



**Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej  
Oddział w Radomiu**

Przedsiębiorstwo Państwowe Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu ul. 25 Czerwca 68 26-600 Radom  
tel. 48 3643696, faks 48 3643696 sekretariat@radom.buligl.pl NIP 525-000-78-85 REGON 000121583 KRS 0000012221 www.buligl.pl

## **PLAN URZĄDZENIA LASU**

\*

### **OPIS OGÓLNY**

\*\*

#### **NADLEŚNICTWO MARCULE** **Obręby: Małomierzyce, Marcule**

**na okres od 1.01.2015 r. do 31.12.2024 r.**

\*

**Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
w Radomiu**

\*\*\*

**Opracował**

.....  
*Kierownik prac. u.l. w BULiGL O/Radom*  
*mgr inż. Tomasz Moskwa*

**Dyrektor Oddziału**

.....  
*inż. Roman Elias*

\*

# SPIS TREŚCI

strona

<b><u>I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA LASÓW I GRUNTÓW PRZEZNACZONYCH DO ZALESIENIA ORAZ POZOSTAŁYCH GRUNTÓW, A TAKŻE NIERUCHOMOŚCI W ZARZĄDZIE NADLEŚNICTWA</u></b> .....	<b>1</b>
<b>1. Przestrzenne usytuowanie urządzanego Nadleśnictwa oraz krótki rys historyczny</b> .....	<b>1</b>
1.1. Dane ogólne o Nadleśnictwie .....	1
1.2. Rys historyczny .....	4
1.2.1. Historia Nadleśnictwa .....	4
1.2.2. Charakterystyka dotychczasowych sposobów zagospodarowania lasu, ogólna ocena efektów gospodarki leśnej .....	7
1.3. Opis dokumentacji prawnej stanu posiadania .....	17
1.3.1. Stan posiadania .....	17
1.3.2. Dokumentacja własności Skarbu Państwa LP w księgach wieczystych .....	21
1.3.3. Stan granic .....	21
1.3.4. Podział powierzchniowy .....	22
<b>2. Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej i ochrony przyrody z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska</b> .....	<b>23</b>
<b>3. Charakterystyka warunków przyrodniczych w lasach zarządzanych przez Nadleśnictwo z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa</b> .....	<b>24</b>
3.1. Położenie geograficzne i regionalizacja przyrodniczo-leśna .....	24
3.2. Rzeźba terenu .....	24
3.3. Warunki glebowe, klimatyczne i wodne .....	24
3.3.1. Warunki glebowe .....	24
3.3.2. Warunki klimatyczne .....	25
3.3.3. Warunki wodne .....	26
3.4. Charakterystyka typów siedliskowych lasu .....	26
3.5. Typy drzewostanów i orientacyjne składy gatunkowe upraw .....	32
3.6. Ocena walorów genetycznych, w tym bazy nasiennej .....	35
3.6.1. Gospodarcze drzewostany nasienne .....	35
3.6.2. Plantacja nasienna .....	36
3.6.3. Plantacyjna uprawa nasienna .....	36
3.6.4. Źródła nasion .....	36
3.6.5. Uprawa testująca potomstwo jodły pospolitej .....	36
3.6.6. Bloki upraw pochodnych i uprawy pochodne .....	36
3.6.7. Szkółki leśne .....	38
3.7. Ocena stanu środowiska przyrodniczego .....	39
3.7.1. Drzewostany w rezerwach przyrody .....	39
3.7.2. Lasy objęte wielkoobszarowymi formami ochrony .....	39
3.7.3. Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody .....	39
3.7.4. Drzewostany na chronionych siedliskach przyrodniczych .....	40
<b>4. Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej oraz prognoza spodziewanego wyniku ekonomicznego</b> .....	<b>40</b>
4.1. Ocena ekonomiczna regionu .....	40
4.2. Kompleksy leśne .....	41
4.3. Podaż usług leśnych na lokalnym rynku pracy .....	41
4.4. Odbiorcy drewna .....	41
4.5. Stan sieci dróg .....	42
4.6. Zestawienie ekonomicznych wskaźników gospodarki leśnej .....	43
4.7. Orientacyjna prognoza spodziewanych efektów ekonomicznych gospodarki leśnej .....	44
<b>5. Charakterystyka stanu lasu i zasobów drzewnych</b> .....	<b>44</b>
5.1. Gatunki budujące drzewostany Nadleśnictwa .....	44
5.2. Struktura wiekowa drzewostanów .....	51
5.3. Spodziewany bieżący roczny przyrost miąższości .....	57
5.4. Ocena stanu uszkodzenia drzewostanów .....	60
5.5. Ocena zgodności składu gatunkowego drzewostanów z TD .....	61
5.6. Ocena jakości hodowlanej i technicznej drzewostanów .....	64
5.7. Określenie rodzajów powierzchni leśnej niezalesionej .....	65
5.8. Analiza stanu zasobów drzewnych z określeniem pożądanego docelowego stanu na koniec planowanego okresu gospodarczego .....	67
<b><u>II. WYNIKI ANALIZY GOSPODARKI LEŚNEJ ZA OKRES OBOWIAZYWANIA DOTYCHCZASOWEGO PLANU URZĄDZENIA LASU</u></b> .....	<b>69</b>
<b>1. Referat Nadleśniczego Nadleśnictwa Marcule</b> .....	<b>71</b>

## II

2. Koreferat Wykonawcy Planu Urządzenia Lasu .....	121
3. Referat Kierownika Zespołu Ochrony Lasu .....	127
4. Końcowa ocena Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu .....	149
<b>III. OPIS ZASAD OKREŚLANIA ZADAŃ GOSPODARCZYCH DLA NADLEŚNICTWA WRAZ Z ZESTAWIENIAMI TYCH ZADAŃ .....</b>	<b>153</b>
1. Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla Nadleśnictwa .....	153
1.1. Ogólne cele i zasady prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej .....	153
1.2. Funkcje lasu i kategorie ochronności .....	155
2. Ogólne zasady zachowania ład przestrzennego i czasowego w planowaniu zadań gospodarczych .....	157
2.1. Podział na gospodarstwa .....	157
2.2. Wieki rębności .....	158
2.3. Podział na ostępy .....	159
3. Określenie i przyjęcie etatów cięć użytkowania głównego .....	159
3.1. Użytkowanie rębne .....	159
3.1.1. Użytki rębne zaliczone na poczet przyjętego etatu .....	160
3.1.2. Użytki rębne nie zaliczone na poczet przyjętego etatu .....	163
3.1.3. Sumaryczny rozmiar użytków rębnych .....	163
3.1.4. Opisanie zadań z zakresu użytkowania rębnego .....	164
3.2. Użytkowanie przedrębne .....	168
3.2.1. Etat użytkowania przedrębego .....	168
3.2.2. Opisanie zadań z zakresu użytkowania przedrębego .....	169
3.3. Etat miąższościowy użytków głównych .....	170
4. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu .....	171
5. Przebudowa drzewostanów .....	175
6. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu .....	176
7. Założenia planu urządzenia lasu w zakresie ochrony przeciwpożarowej .....	181
7.1. Przepisy prawne regulujące zabezpieczenie przeciwpożarowe lasu .....	181
7.2. Ocena zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie gospodarczym .....	181
7.3. Czynniki kształtujące obecne i potencjalne zagrożenie pożarowe lasów .....	182
7.4. Określenie kategorii zagrożenia pożarowego .....	185
7.5. Zasady działań w zakresie profilaktyki .....	187
7.6. Ocena organizacyjno-technicznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w Nadleśnictwie .....	191
7.7. Sposób postępowania na wypadek pożaru .....	197
7.8. Wnioski i wytyczne odnośnie poprawy i utrzymania stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego lasu .....	201
7.9. Dokumentacja kartograficzna .....	202
8. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu oraz gospodarki łowieckiej .....	203
8.1. Uboczne użytkowanie lasu .....	203
8.2. Gospodarka łowiecka .....	203
9. Określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, w tym turystyki i rekreacji .....	207
9.1. Potrzeby w zakresie infrastruktury technicznej .....	207
9.2. Rekreacja i turystyka .....	207
<b>IV. PROGRAM OCHRONY PRZYRODY .....</b>	<b>209</b>
1. Wstęp .....	209
2. Ogólna charakterystyka Nadleśnictwa Marcule .....	210
2.1. Położenie i powierzchnia .....	210
2.2. Miejsce i rola Nadleśnictwa w przestrzeni przyrodniczo-leśnej regionu .....	211
3. Formy ochrony przyrody .....	213
3.1. Rezerwaty przyrody .....	213
3.2. Obszary chronionego krajobrazu .....	216
3.3. Miejsce Nadleśnictwa w sieci NATURA 2000 .....	216
3.4. Pomniki przyrody .....	219
3.5. Planowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej .....	221
3.6. Użytki ekologiczne .....	221
3.7. Grzyby, porosty, mszaki i rośliny naczyniowe chronione .....	222
3.7.1. Grzyby, porosty i mszaki .....	222
3.7.2. Rośliny naczyniowe .....	222
3.8. Zwierzęta chronione .....	223
3.8.1. Owady .....	224
3.8.2. Płazy .....	224
3.8.3. Gady .....	225
3.8.4. Ptaki .....	225
3.8.5. Ssaki .....	229
4. Pozostałe walory przyrodniczo-leśne .....	231
4.1. Cenne drzewa .....	231
4.2. Lasy ochronne stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody .....	231

4.3. Drzewostany .....	231
4.3.1. Bogactwo gatunkowe .....	232
4.3.2. Struktura .....	233
4.3.3. Pochodzenie .....	234
4.3.4. Drzewostany wyróżniające się pod względem różnorodności biologicznej .....	235
4.4. Siedliska przyrodnicze .....	235
4.5. Grunty objęte szczególną ochroną .....	236
<b>5. Walory kulturowe .....</b>	<b>237</b>
5.1. Obiekty zabytkowe .....	237
5.2. Miejsca pamięci narodowej .....	240
<b>6. Zagrożenia .....</b>	<b>241</b>
6.1. Zagrożenia wywołane ujemnym oddziaływaniem przemysłu .....	242
6.1.1. Strefy uszkodzeń przemysłowych .....	242
6.1.2. Zanieczyszczenie powietrza .....	242
6.2. Zagrożenia wywołane zmianami stosunków wodnych .....	244
6.2.1. Wody powierzchniowe .....	244
6.2.2. Wody gruntowe .....	245
6.2.3. Wody podziemne .....	246
6.3. Zagrożenia biotyczne .....	247
6.3.1. Szkody powodowane przez owady .....	247
6.3.2. Szkody od zwierzyny łownej .....	248
6.3.3. Szkody powodowane przez patogeniczne grzyby .....	248
6.4. Zagrożenia abiotyczne .....	248
6.5. Pożary .....	249
6.6. Zagrożenia antropogeniczne .....	249
6.6.1. Niezgodność składów gatunkowych drzewostanów z siedliskiem .....	249
6.6.2. Zniekształcenie i degradacja siedlisk leśnych .....	250
6.6.3. Neofityzacja .....	251
6.6.4. Borowacenie .....	252
6.6.5. Bezpośrednie negatywne oddziaływanie człowieka na lasy .....	253
6.6.6. Bariery ekologiczne .....	253
<b>7. Wytyczne do organizacji gospodarstwa leśnego oraz wykonywania prac leśnych .....</b>	<b>253</b>
<b>8. Plan działań – kierunkowe zadania z zakresu ochrony przyrody .....</b>	<b>255</b>
8.1. Kształtowanie stosunków wodnych .....	255
8.2. Kształtowanie granicy polno-leśnej .....	257
8.3. Kształtowanie strefy ekotonowej .....	257
8.4. Ochrona przyrody .....	258
8.5. Ochrona różnorodności biologicznej .....	260
8.6. Martwe drewno .....	261
8.7. Lasy wyłączone z użytkowania .....	263
8.8. Zasady postępowania w lasach ochronnych .....	263
8.9. Edukacja leśna społeczeństwa .....	265
<b>9. Dokumentacja kartograficzna .....</b>	<b>267</b>
<b>10. Literatura .....</b>	<b>267</b>
<b>11. Załączniki .....</b>	<b>268</b>
<b><u>V. PROGNOZA STANU ZASOBÓW DRZEWNYCH NA KONIEC OKRESU GOSPODARCZEGO .....</u></b>	<b><u>275</u></b>
<b><u>VI. PODSUMOWANIE PRAC URZĄDZENIOWYCH .....</u></b>	<b><u>276</u></b>
1. Prace geodezyjne .....	276
2. Prace glebowo-siedliskowe i fitosocjologiczne .....	276
3. Właściwe prace urządzeniowe .....	276
4. Zestawienie składników planu urządzenia lasu .....	282
<b><u>VII. TABELE I WYKAZY (wg IUL) .....</u></b>	<b><u>283</u></b>
Tabela nr I. Zestawienie powierzchni gruntów nadleśnictwa wg rodzajów użytków gruntowych i kategorii użytkowania zgodnie z podziałem administracyjnym kraju	
– Nadleśnictwo Marcule	
– Obręb Małomierzyce	
– Obręb Marcule	
Tabela nr II. Zestawienie powierzchni typów siedliskowych lasu wg panujących gatunków drzew oraz ich bonitacji	
– Obręb Małomierzyce	
– Obręb Marcule	
Tabela nr III. Powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku wg głównych funkcji lasu i gatunków panujących	
– Nadleśnictwo Marcule	
– Obręb Małomierzyce	
– Obręb Marcule	
Tabela nr IV. Powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku wg typów siedliskowych lasu i gatunków panujących	
– Obręb Małomierzyce	
– Obręb Marcule	

#### IV

Tabela nr Va. Powierzchniowa tabela klas wieku wg rzeczywistego udziału gatunków drzew w typach siedliskowych lasu

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr Vb. Miąższościowa tabela klas wieku wg rzeczywistego udziału gatunków drzew w typach siedliskowych lasu

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr VI. Powierzchniowa i miąższościowa tabela klas wieku wg gospodarstw i grup gatunków panujących o tym samym wieku rębności

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr VIIa. Tabela klas wieku spodziewanego bieżącego rocznego przyrostu miąższości wg gatunków panujących - przyrost tablicowy

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr IX. Zestawienie pozyskania drewna za ubiegły okres wg kategorii cięć i porównanie z etatem (część II elaboratu)

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr X. Zestawienie wykonanych prac z zakresu hodowli lasu za ubiegły okres oraz porównanie z planowanymi zadaniami (część II elaboratu)

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XI. Ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych (część II elaboratu)

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XII. Ocena odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych (część II elaboratu)

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XIII. Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urządzenia lasu (część II elaboratu)

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XIV. Zestawienie obliczonych i przyjętych miąższościowych etatów użytkowania rębego

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XV. Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych wg rodzajów rębni w gospodarstwach

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XVI. Zestawienie zbiorcze powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębego we wskazaniach gospodarczych opisu taksacyjnego wg rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XVII. Zestawienie łączne etatu użytków głównych według kategorii cięć

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XVIII. Zestawienie zbiorcze wskazań gospodarczych z opisów taksacyjnych w zakresie hodowli lasu

- Nadleśnictwo Marcule
- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Tabela nr XIX. Ekonomiczne wskaźniki gospodarki leśnej (część I elaboratu)

Tabela nr XX. Orientacyjna prognoza przeciętnego rocznego wyniku ekonomicznego Nadleśnictwa, spodziewanego według etatu użytkowania głównego przyjętego do realizacji w planie urządzenia lasu oraz według orientacyjnego etatu potencjalnego, obliczonego dla porównania z uwzględnieniem pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych (część I elaboratu)

Tabela nr XXI. Zestawienie miąższości drewna martwego (część IV elaboratu)

Tabela nr XXII. Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszary Natura 2000 w lasach Nadleśnictwa (część IV elaboratu)

Tabela nr XXIII. Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody (część IV elaboratu)

Wzór nr 2. Wykaz obiektów selekcji nasiennej

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

Wzór nr 3. Wykaz drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

---

**Wzór nr 4. Wykaz drzewostanów w klasie odnowienia**

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

---

**Wzór nr 5. Wykaz drzewostanów w klasie do odnowienia**

- Obręb Małomierzyce
- Obręb Marcule

---

**Wzór nr 7. Zestawienie powierzchni lasów znajdujących się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa (część I elaboratu)**

---

**VIII. ZAŁĄCZNIKI**

1. Decyzja Ministra Środowiska w sprawie uznania lasów za ochronne
2. Protokół z Komisji Założeń Planu
3. Protokół z Narady Techniczno-Gospodarczej
4. Protokół z kontroli pomiaru miąższości na powierzchniach próbnych

**IX. KRONIKA**

## TABELE W TEKŚCIE ELABORATU:

strona

Tabela 1. Podział na leśnictwa .....	4
Tabela 2. Tabela przeglądowa .....	14
Tabela 3. Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa .....	17
Tabela 4. Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa zaokrąglonej do pełnych arów .....	17
Tabela 5. Szczegółowe zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa Marcule .....	18
Tabela 6. Zestawienie porównawcze powierzchni objętej inwentaryzacją w IV i V rewizji PUL .....	21
Tabela 7. Enklawy gruntów innych form własności .....	22
Tabela 8. Podstawowe statystyki dotyczące podziału powierzchniowego i prac taksacyjnych .....	22
Tabela 9. Zestawienie udziału powierzchniowego typów siedliskowych lasu .....	27
Tabela 10. Podział powierzchni leśnej na grupy siedlisk .....	29
Tabela 11. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w obrębie Małomierzyce .....	30
Tabela 12. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w obrębie Marcule .....	30
Tabela 13. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie .....	30
Tabela 14. Zestawienie powierzchni typów siedliskowych lasu wg bonitacji gatunków panujących w Nadleśnictwie .....	31
Tabela 15. Typy drzewostanów i orientacyjne składy gatunkowe upraw .....	33
Tabela 16. Orientacyjne składy gatunkowe upraw na siedliskach przyrodniczych .....	34
Tabela 17. Powierzchnia gospodarczych drzewostanów nasiennych wg gatunków panujących .....	36
Tabela 18. Zestawienie bloków upraw pochodnych .....	37
Tabela 19. Podział powierzchni rezerwatów przyrody .....	39
Tabela 20. Zestawienie ilości i wielkości kompleksów leśnych .....	41
Tabela 21. Udział powierzchniowy drzewostanów wg gatunków panujących .....	45
Tabela 22. Udział miąższościowy drzewostanów wg gatunków panujących .....	46
Tabela 23. Udział miąższościowy drzewostanów wg gatunków rzeczywistych .....	47
Tabela 24. Porównanie udziału powierzchniowego panujących gatunków drzew między IV i V rewizją PUL .....	49
Tabela 25. Udział powierzchni drzewostanów wg klas bonitacji gatunków panujących .....	50
Tabela 26. Udział powierzchniowy drzewostanów w klasach i podklasach wieku .....	51
Tabela 27. Udział miąższościowy drzewostanów w klasach i podklasach wieku .....	52
Tabela 28. Porównanie udziału powierzchniowego klas i podklas wieku między IV i V rewizją PUL w Nadleśnictwie .....	54
Tabela 29. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku - obręb Małomierzyce .....	55
Tabela 30. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku - obręb Marcule .....	56
Tabela 31. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie .....	56
Tabela 32. Bieżący roczny przyrost miąższości wg gatunków panujących .....	58
Tabela 33. Porównanie udziałów gatunków panujących w miąższości i bieżącym rocznym przyroście miąższości w Nadleśnictwie .....	59
Tabela 34. Zestawienie powierzchni uszkodzeń stwierdzonych podczas taksacji .....	60
Tabela 35. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem .....	61
Tabela 36. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności z siedliskiem w podklasach wieku w Nadleśnictwie Marcule .....	62
Tabela 37. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności z siedliskiem w ramach typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Marcule .....	63
Tabela 38. Przeciętne pierśnice i jakości techniczne wg gatunków rzeczywistych w Nadleśnictwie .....	65
Tabela 39. Rodzaje powierzchni leśnej niezalesionej .....	65
Tabela 40. Wykaz gruntów leśnych niezalesionych „do naturalnej sukcesji” .....	66
Tabela 41. Podział lasu na grupy oraz kategorie ochronności .....	155
Tabela 42. Zestawienie powierzchni leśnej zalesionej i zapasu w ramach gospodarstw .....	157
Tabela 43. Zestawienie powierzchni leśnej w ramach gospodarstw .....	158
Tabela 44. Zestawienie porównawcze etatów użytkowania rębego .....	161
Tabela 45. Użytkowanie rębne nie zaliczone na poczet etatu .....	163
Tabela 46. Sumaryczny rozmiar użytków rębnych .....	163
Tabela 47. Porównanie przyjętego etatu użytkowania rębego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie .....	164
Tabela 48. Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych w ramach form rębni .....	165
Tabela 49. Zestawienie powierzchni, miąższości i wskaźników intensywności cięć pielęgnacyjnych .....	169
Tabela 50. Zestawienie powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębego .....	169
Tabela 51. Łączny etat miąższościowy użytkowania głównego .....	170
Tabela 52. Porównanie przyjętego etatu użytkowania głównego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie .....	171
Tabela 53. Rozmiar prac z zakresu hodowli lasu .....	172
Tabela 54. Zestawienie pododdziałów z uprawami i młodnikami z odnowienia naturalnego .....	174
Tabela 55. Zestawienie pododdziałów ze zinwentaryzowanymi nalotami .....	175
Tabela 56. Formy przebudowy .....	176
Tabela 57. Wykaz pożarów lasów na terenie Nadleśnictwa Marcule .....	181
Tabela 58. Charakterystyka pożarów na terenie lasów Nadleśnictwa Marcule .....	182

## VII

Tabela 59. Zestawienie siedlisk wpływających na zagrożenie pożarowe .....	183
Tabela 60. Podział powierzchni leśnej według grup gatunkowych drzew panujących .....	183
Tabela 61. Zestawienie powierzchni siedlisk wg uwilgotnienia .....	185
Tabela 62. Wzór obliczenia kategorii zagrożenia pożarowego .....	186
Tabela 63. Wykaz istniejących dróg pożarowych .....	194
Tabela 64. Wykaz projektowanych dojazdów pożarowych .....	194
Tabela 65. Wykaz istniejących punktów czerpania wody .....	195
Tabela 66. Wykaz baz sprzętu przeciwpożarowego .....	197
Tabela 67. Wykaz sił interwencyjnych do gaszenia pożarów .....	198
Tabela 68. Stan zwierzyny grubej w porównaniu z normami zagęszczenia .....	204
Tabela 69. Wykaz poletek łowieckich.....	205
Tabela 70. Wielkoprzestrzenne formy ochrony przyrody w Nadleśnictwie Marcule .....	212
Tabela 71. Formy ochrony przyrody na terenie Nadleśnictwa Marcule .....	212
Tabela 72. Ogólna charakterystyka rezerwatów.....	215
Tabela 73. Możliwości realizacji celów ochrony w rezerwach .....	215
Tabela 74. Gatunki chronione w zasięgu OZW „Pakosław” (wymienione w SDF).....	217
Tabela 75. Siedliska przyrodnicze w zasięgu OZW „Pakosław” (wymienione w SDF).....	217
Tabela 76. Siedliska przyrodnicze w zasięgu OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” (wymienione w SDF) .....	218
Tabela 77. Wykaz pomników przyrody .....	220
Tabela 78. Wykaz użytków ekologicznych .....	221
Tabela 79. Wykaz chronionych gatunków grzybów, porostów i mszaków .....	222
Tabela 80. Wykaz chronionych gatunków roślin naczyniowych .....	223
Tabela 81. Wykaz chronionych gatunków owadów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	224
Tabela 82. Wykaz chronionych gatunków płazów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule.....	224
Tabela 83. Wykaz chronionych gatunków gadów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	225
Tabela 84. Wykaz gatunków ptaków występujących w Nadleśnictwie Marcule bez znanej lokalizacji.....	225
Tabela 85. Wykaz chronionych gatunków ssaków występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	229
Tabela 86. Wykaz drzew cennych .....	231
Tabela 87. Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów Nadleśnictwa .....	231
Tabela 88. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg bogactwa gatunkowego .....	232
Tabela 89. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i struktury .....	233
Tabela 90. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i pochodzenia .....	234
Tabela 91. Zestawienie drzewostanów wyróżniających się bogactwem gatunkowym .....	235
Tabela 92. Siedliska przyrodnicze chronione w Nadleśnictwie Marcule .....	235
Tabela 93. Wykaz wydziałów, w których zlokalizowano siedliska przyrodnicze chronione w Nadleśnictwie Marcule .....	236
Tabela 94. Cenne płyty roślinności (siedliska przyrodnicze) w Nadleśnictwie Marcule poza obszarami Natura 2000 .....	236
Tabela 95. Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków, zlokalizowanych w zasięgu działania Nadleśnictwa Marcule .....	237
Tabela 96. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia według jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE.....	243
Tabela 97. Wykaz instalacji podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia zintegrowanego znajdujących się w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	243
Tabela 98. Stan jakości wód w rzekach z terenów położonych w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	244
Tabela 99. Zestawienie powierzchni drzewostanów zagrożonych zakłóceniem stosunków wodnych .....	245
Tabela 100. Wykaz drzewostanów zagrożonych zakłóceniem stosunków wodnych .....	245
Tabela 101. Wyniki pomiaru jakości wód podziemnych w zasięgu Nadleśnictwa Marcule .....	246
Tabela 102. Zestawienie parametrów zużycia wody .....	246
Tabela 103. Wykaz oczyszczalni ścieków w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Marcule .....	247
Tabela 104. Zestawienie powierzchni drzewostanów o składzie gatunkowym niezgodnym z siedliskiem .....	249
Tabela 105. Zestawienie powierzchni siedlisk zniekształconych .....	250
Tabela 106. Zestawienie powierzchni drzewostanów objętych neofityzacją .....	251
Tabela 107. Wykaz drzewostanów objętych neofityzacją .....	252
Tabela 108. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni borowacenia i grup wiekowych .....	252
Tabela 109. Wykaz bagien w Nadleśnictwie Marcule .....	255
Tabela 110. Wykaz pododdziałów na siedliskach bagiennych i zalewowych.....	255
Tabela 111. Drzewostany bez zaplanowanych zabiegów gospodarczych.....	263
Tabela 112. Wykaz pododdziałów, w których zinwentaryzowano siedliska przyrodnicze chronione wraz ze wskazaniem gospodarczymi.....	269
Tabela 113. Wykaz pododdziałów, w których zinwentaryzowano cenne płyty roślinności (siedliska przyrodnicze) poza obszarami Natura 2000 wraz ze wskazaniem gospodarczymi .....	270
Tabela 114. Prognoza zasobów na koniec okresu gospodarczego.....	275
Tabela 115. Rozmiar prac urzędniowych.....	276
Tabela 116. Warstwy stratyfikacyjne .....	278
Tabela 117. Warstwy o powierzchni poniżej 30 ha dołączone do innych warstw .....	279
Tabela 118. Błędy procentowe dla pomierzonych cech .....	280



# **I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA LASÓW I GRUNTÓW PRZEZNACZONYCH DO ZALESIENIA ORAZ POZOSTAŁYCH GRUNTÓW, A TAKŻE NIERUCHOMOŚCI W ZARZADZIE NADLEŚNICTWA**

## **1. Przestrzenne usytuowanie urządzanego Nadleśnictwa oraz krótki rys historyczny**

### **1.1. Dane ogólne o Nadleśnictwie**

Nadleśnictwo Marcule jest jedną z 23 jednostek organizacyjnych podlegających Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu. Jako odrębna jednostka administracyjna Lasów Państwowych funkcjonuje ono od dnia 1.01.1992 roku, zaś podstawą prawną do jego utworzenia było Zarządzenie Nr 23 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 20.12.1991 roku.

W myśl wymienionego zarządzenia Nadleśnictwo Marcule powstało jako jednostka dwuobróbowa, z obrębami leśnymi: Małomierzycze i Marcule. Obręb leśny Marcule w całości wyłączony został z Nadleśnictwa Starachowice. Obręb Małomierzycze natomiast wydzielono z Nadleśnictwa Zwoleń (oddziały 98 - 245 oraz grunty nowoprzyjęte w gminach Iłża i Kazanów) z obrębu leśnego o tej samej nazwie.

Aktualny zasięg terytorialny Nadleśnictwa Marcule określa Zarządzenie nr 78 MOŚZNiL z dnia 21.05.1997 roku (z późniejszymi zmianami).

Według stanu na 1 stycznia 2015 roku Nadleśnictwo Marcule pozostaje jednostką składającą się z dwóch obrębów leśnych o adresach:

1. **Małomierzycze: 16-19-1,**
2. **Marcule: 16-19-2,**

o powierzchni (wg tabeli nr I):

<b>obręb Małomierzycze</b>	– 4532,3726 ha
<b>obręb Marcule</b>	– 7111,9877 ha
<b>Nadleśnictwo</b>	– <b>11644,3603 ha</b>

**Siedziba biura Nadleśnictwa:** obręb Marcule, pododdział **142 h**.

**Adres biura Nadleśnictwa:** Marcule 1, 27-100 Iłża,

**tel.:** (48) 616 00 29,

**fax:** (48) 616 36 53,

**e-mail:** [marcule@radom.lasy.gov.pl](mailto:marcule@radom.lasy.gov.pl)



**Siedziba biura Nadleśnictwa Marcule (fot. Nadleśnictwo)**

Odległości od biura Nadleśnictwa do siedziby RDLP oraz siedzib poszczególnych urzędów jednostek administracji państwowej i samorządowej przedstawiają się następująco:

do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu	– 39 km,
do Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie	– 140 km,
do Starostwa Powiatowego w Lipsku	– 36 km,
do Urzędu Gminy w Rzecznowie	– 23 km,
do Urzędu Gminy w Siennie	– 25 km,
do Starostwa Powiatowego w Radomiu	– 37 km,
do Urzędu Miasta i Gminy w Iłży	– 7 km,
do Urzędu Miasta i Gminy w Wierzbicy	– 28 km,
do Starostwa Powiatowego w Zwoleniu	– 52 km,
do Urzędu Gminy w Kazanowie	– 32 km.

Na załączonym wycinku mapy topograficznej przedstawiono zasięg terytorialnego działania Nadleśnictwa Grójec wraz z usytuowaniem jego biura względem siedzib organów administracji LP, rządowej i samorządowej.

Podział powierzchni (w ha) gruntów Nadleśnictwa Marcule według podziału administracyjnego kraju przedstawia się następująco:

⇒ <b>województwo mazowieckie</b>	–	<b>11644,3603</b>
➤ <b>powiat lipski</b>	–	<b>1222,9237</b>
gminy:	–	
- Rzecznów	–	1081,3737
- Sienna	–	141,5500
➤ <b>powiat radomski</b>	–	<b>9614,8831</b>
gminy:	–	
- Iłża	–	9611,0231
- Wierzbica	–	3,8600
➤ <b>powiat zwoleński</b>	–	<b>806,5535</b>
gminy:	–	
- Kazanów	–	806,5535

Szczegółowe rozpisanie powierzchni całego Nadleśnictwa, jak i poszczególnych obrębów leśnych, na jednostki podziału administracyjnego kraju zawarte jest w tabelach nr I wg IUL, które zamieszczono w dziale „Załączniki” tego elaboratu.

Zestawienie powierzchni lasów znajdujących się w terytorialnym zasięgu działania Nadleśnictwa w ramach jednostek podziału administracyjnego kraju podano zgodnie ze wzorem nr 7 wg IUL.

Nadleśnictwo Marcule, na podstawie zawartego porozumienia ze starostwem, sprawuje nadzór nad lasami niepaństwowymi w powiecie radomskim, w gminach Iłża i Wierzbica.

Wzór nr 7. Zestawienie powierzchni lasów znajdujących się w terytorialnym zasięgu działania Nadleśnictwa

Województwo, powiat, gmina (część gminy)	Po- wierzchnia ogólna w km <sup>2</sup>	Lasy stanowiące własność Skarbu Państwa					Lasy nie stanowiące własności Skarbu Państwa			Lasy współ- własności Skarbu Państwa i osób fizycznych	Ogółem (7+10+11)	Lesistość (12 : 2) [%]
		w zarządzie LP		pozostałe		razem	własność osób fizycznych	własność osób prawnych	razem			
		urządzone Nadleśnictwo	sąsiednie Nadleśnictwa	parki narodowe	inne							
		powierzchnia [ha]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>MAZOWIECKIE</b>	<b>666,49</b>	<b>11360,78</b>	-	-	<b>57,31</b>	<b>11418,09</b>	<b>5112,14</b>	<b>80,47</b>	<b>5192,61</b>	-	<b>16610,70</b>	<b>24,9</b>
<b>LIPSKI</b>	<b>221,72</b>	<b>1197,26</b>	-	-	<b>10,31</b>	<b>1207,57</b>	<b>2150,14</b>	<b>47,47</b>	<b>2197,61</b>	-	<b>3405,18</b>	<b>15,4</b>
Rzeczniów	103,37	1055,92	-	-	3,00	1058,92	506,00	2,00	508,00	-	1566,92	15,2
Sienno (część)	118,35	141,34	-	-	7,31	148,65	1644,14	45,47	1689,61	-	1838,26	15,5
<b>RADOMSKI</b>	<b>349,91</b>	<b>9370,15</b>	-	-	<b>29,00</b>	<b>9399,15</b>	<b>1808,00</b>	<b>16,00</b>	<b>1824,00</b>	-	<b>11223,15</b>	<b>32,1</b>
m. Iłża	15,82		-	-	1,00	1,00	37,00	1,00	38,00	-	39,00	2,5
Iłża	240,07	9366,29	-	-	21,00	9387,29	1403,00	9,00	1412,00	-	10799,29	45,0
Wierzbica	94,02	3,86	-	-	7,00	10,86	368,00	6,00	374,00	-	384,86	4,1
<b>ZWOLEŃSKI</b>	<b>94,86</b>	<b>793,37</b>	-	-	<b>18,00</b>	<b>811,37</b>	<b>1154,00</b>	<b>17,00</b>	<b>1171,00</b>	-	<b>1982,37</b>	<b>20,9</b>
Kazanów	94,86	793,37	-	-	18,00	811,37	1154,00	17,00	1171,00	-	1982,37	20,9
<b>OGÓŁEM</b>	<b>666,49</b>	<b>11360,78</b>	-	-	<b>57,31</b>	<b>11418,09</b>	<b>5112,14</b>	<b>80,47</b>	<b>5192,61</b>	-	<b>16610,70</b>	<b>24,9</b>
w tym: lasy nadzorowane przez Nadleśnictwo							1808	16	1824			

Wg stanu na 1.01.2015 roku całość gruntów Nadleśnictwa Marcule podzielona jest na 9 leśnictw. Szczegółową ich powierzchnię z podziałem na podstawowe grupy użytków oraz przynależność oddziałów przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Podział na leśnictwa

Nr	Leśnictwo	Numery oddziałów	Powierzchnia [ha]			
			Grunty leśne		Grunty nieleśne	Razem
			zalesione i nie zalesione	związane z gosp. leśną		
06	Ruda	98-143, 246-253, 255-258	1382,88	31,46	21,96	1436,30
07	Podrzecze	144-152, 159-166, 175-190, 199-203, 212, 213, 240-245, 260	1417,47	29,91	25,18	1472,56
08	Michałów	153-158, 167-174, 191-198, 204-211, 214-238, 265-267	1530,64	37,20	55,75	1623,59
<b>Razem obręb Małomierzyce</b>			<b>4330,99</b>	<b>98,57</b>	<b>102,89</b>	<b>4532,45</b>
01	Polany	1-26, 39-46, 59-62, 73-76, 178-181, 191	1140,07	27,62	57,73	1225,42
02	Seredzice	27-38, 47-58, 63-72, 77-80	1320,87	32,94	16,28	1370,09
03	Jasieniec	104-105, 119-126, 143-149, 167-174	1029,72	45,76	45,20	1120,68
04	Błaziny	86-90, 95-101, 110-115, 134-139, 156-162	1424,76	40,34	8,84	1473,94
05	Kruki	81-85, 91-94, 106-109, 127-133, 150-155, 175-177, 182-185, 185A, 186-190	1367,66	30,76	10,68	1409,10
11	Pastwiska (w tym szkoła)	102-103, 116-118, 140-142, 142A, 142B, 163-166	437,45	33,27	42,29	513,01
<b>Razem obręb Marcule</b>			<b>6720,53</b>	<b>210,69</b>	<b>181,02</b>	<b>7112,24</b>
<b>Ogółem Nadleśnictwo</b>			<b>11051,52</b>	<b>309,26</b>	<b>283,91</b>	<b>11644,69</b>

## 1.2. Rys historyczny

### 1.2.1. Historia Nadleśnictwa

Odmienne położenie fizjograficzne lasów obrębów leśnych Nadleśnictwa Marcule oraz różnice pod względem uwarunkowań historyczno-gospodarczych sprawiają, że omawiane zagadnienie rozpatrzono oddzielnie, w ramach poszczególnych obrębów.

Najwcześniejsze dane odnośnie lasów obrębu Małomierzyce dotyczą pierwszych lat okresu międzywojennego. W roku 1921 z Nadleśnictwa Wierzbnik wydzielono jako osobną jednostkę administracyjną Nadleśnictwo Małomierzyce. Jego siedziba znajdowała się w resztówce majątku państwowego w Chwałowicach, skąd w 1924 roku została przeniesiona do nowo wybudowanej osady, na gruntach wydzielonych z tego majątku (oddz. 134).

W skład ówczesnego Nadleśnictwa weszły lasy państwowe o łącznej powierzchni 7977,36 ha, podzielone na trzy obręby: Małomierzyce (4173,30 ha), Lipsko (2645,06) i Modrzejowice (1159,00 ha).

Z początkiem okupacji niemieckiej w 1940 roku, z granic dotychczasowego Nadleśnictwa Małomierzyce wyłączono obręb Modrzejowice, przekazując go do Nadleśnictwa Radom.

Pozostałe obręby leśne: Małomierzyce i Lipsko w tym samym roku zostały usamodzielnione jako odrębne nadleśnictwa. Powierzchnia ogólna ówczesnego Nadleśnictwa Małomierzyce wynosiła 4173,30 ha.

Po zakończeniu wojny w 1945 roku, do Nadleśnictwa Małomierzyce zostały włączone lasy dotychczasowej własności prywatnej majątków: Krzyżanowice, Jedlanka i Prędocin, o łącznej powierzchni 259,95 ha, upaństwowionych na mocy dekretu PKWN. Ogólną powierzchnię Nadleśnictwa wg stanu na 1.10.1946 r. określono na 4433,80 ha, w tym powierzchnię leśną na 4073,90 ha.

W 1960 roku lasy Nadleśnictwa Małomierzyce zostały objęte urzędzeniem definitywnym. Powierzchnia wg stanu na 1.10.1960 r. została określona na 4440,66 ha, w tym 4137,00 ha powierzchni leśnej.

W 1962 roku Nadleśnictwo Małomierzyce przejęło w zarząd i użytkowanie od P.P.R.N. w Starachowicach 2,43 ha powierzchni leśnej położonej w kompleksie „Jedlanka I”.

W 1969 roku w wyniku prac przygotowawczych do I rewizji urzędzeniowej dokonano pomiaru uzupełniającego granic Nadleśnictwa i określono jego ogólną powierzchnię na 4443,09 ha i taką powierzchnię objęto w 1970 r. pracami I rewizji.

Z dniem 1.01.1973 roku, na mocy Zarządzenia Nr 59 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych, istniejące dotychczas jako odrębne jednostki Nadleśnictwo Małomierzyce i Nadleśnictwo Lipsko zostały połączone, tworząc od tego dnia jeden obręb leśny Małomierzyce. Nowo utworzony obręb o powierzchni 8058,34 ha został włączony w skład Nadleśnictwa Zwoleń.

W międzyczasie przejęto grunty PFZ o powierzchni 9,43 ha, a przekazano na rzecz innych właścicieli 62,28 ha.

Podczas II rewizji urzędzeniowej, wykonanej wg stanu na 1.01.1984 r. powierzchnię ogólną obrębu Małomierzyce określono na 8005,49 ha, w tym 7541,67 ha powierzchni leśnej.

Z dniem 1.01.1992 roku na mocy Zarządzenia Nr 23 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 20.12.1991 r., z części dotychczasowego obrębu Małomierzyce (odziały 98-245, oraz przejęte w międzyczasie grunty z PFZ w gminach Iłża i Kazanów) utworzono nowy obręb leśny Małomierzyce składający się na nowopowstałe Nadleśnictwo Marcule (wraz z obrębem Marcule będącym dotąd częścią Nadleśnictwa Starachowice).

Inną historię posiadają lasy obrębu Marcule. Stanowiąc północno-wschodnią część Przedgórze Świętokrzyskiego, są ściśle historycznie i gospodarczo związane z obszarem Gór Świętokrzyskich i występującymi na tych terenach pokładami rud żelaza, które obecnie nie posiadają znaczenia gospodarczego.

Od najdawniejszych czasów (początek XI wieku) lasy kompleksu „Głównego”, podobnie jak inne tutejsze tereny, stanowiły dobra kościelne Biskupstwa Krakowskiego. Pozostałością tych czasów są ruiny zamku biskupów krakowskich w Iłży, stanowiące do dziś jedną z atrakcji turystycznych tych terenów.

Już w najdawniejszych czasach lasy obecnego obrębu Marcule, podobnie jak i pozostała część lasów świętokrzyskich, związane były ściśle z rozwojem na tych terenach przemysłu hutniczego, służąc jako baza opałowa dla ówczesnych pieców hutniczych.

Pierwsze wzmianki o rozwijającym się na tych terenach przemyśle wydobywczym i hutniczym, znaleźć można w kronikach Jana Długosza i dotyczą roku 1025.

Do dziś zachowały się liczne dokumenty sięgające XIV wieku, zezwalające na budowanie zakładów przetwarzających rudy żelaza w okolicach Iłży i Starachowic.

Silny rozwój przemysłu wydobywczego i hutniczego przypada na XVI i XVII wiek. Największa eksploatacja rudy żelaza i największy rozwój hutnictwa związany jest z wynalezieniem w XVIII wieku wielkiego pieca.

Pod koniec XVIII wieku na Przedgórzu Świętokrzyskim znajdowały się 23 wielkie piece hutnicze, co stanowiło 60% ogólnej ich liczby w Polsce.

W roku 1789 na mocy ustawy Sejmu Czteroletniego, przejęto lasy z rąk biskupstwa krakowskiego na rzecz Rządu Polskiego.

W okresie Królestwa Kongresowego nastąpił dalszy rozwój górnictwa i hutnictwa na tym terenie. Lasy tutejsze przez cały ten okres były silnie związane z rozwijającym się Starachowickim Okręgiem Przemysłowym. Upadek Powstania Listopadowego przyczynił się jednak do stopniowego podupadania tego przemysłu.

W 1870 roku wielkie piece w Starachowicach, jak i lasy starachowickie (w skład których wchodził teren dzisiejszego obrębu Marcule) wraz z przylegającymi do nich folwarkami, w drodze licytacji sprzedane zostają spółce kapitałowej, która przekształca się w „Towarzystwo Starachowickich Zakładów Górniczych”.

Towarzystwo to rozpoczęło rabunkową, masową eksploatację tutejszych drzewostanów, przez zastosowanie olbrzymich zrębów zupełnych, obejmujących często całe odziały. Wielkie

powierzchnie porębowe odnawiano z kolei sztucznie, poprzez sadzenia. Sadzono głównie sosnę z niewielką domieszką gatunków liściastych, głównie dęba.

Dopiero rozwój kopalnictwa węgla kamiennego, oraz rozwój technologii przetapiania rud żelaza pozwalający na wykorzystanie tego surowca w przemyśle hutniczym spowodował, że gospodarka w tutejszych lasach uległa poprawie.

Na początku okresu międzywojennego tj. około 1922 roku, z lasów stanowiących własność „Towarzystwa Starachowickich Zakładów Górniczych” zostało zorganizowane „Główne Nadleśnictwo Marcule” z siedzibą w osiedlu leśnym w Marculach. W jego skład wchodziły tereny obecnych obrębów: Marcule, Lubienia, Starachowice oraz część obecnego Nadleśnictwa Ostrowiec Św. Łączna powierzchnia utworzonego nadleśnictwa wynosiła około 25000 ha, zaś urządzenie definitywne z 1932 roku określiło ją na 21871,39 ha.

Po wybuchu II wojny światowej, w 1941 roku władze okupacyjne zlikwidowały Główne Nadleśnictwo Marcule. W jego miejsce utworzono trzy odrębne nadleśnictwa (stanowiące obecne obręby leśne): Starachowice, Marcule, Klepacze (obecny obręb Lubienia).

Według stanu na 1.10.1941 r. powierzchnia nowoutworzonego Nadleśnictwa Marcule wynosiła ogółem 7610,63 ha, w tym 7214,53 ha powierzchni leśnej.

Po zakończeniu wojny lasy ówczesnego Nadleśnictwa Marcule zostały na mocy dekretu PKWN z dn. 12.12.1944 roku (Dz.U. Nr 15 z dn. 27.12.1944 r., poz. 82) upaństwowione.

W stan posiadania Nadleśnictwa włączono upaństwowione mocą wymienionego dekretu lasy własności prywatnej majątku „Borsuki” o powierzchni 345,35 ha i majątku „Michałów” o powierzchni 13,78 ha. Powierzchnię Nadleśnictwa na dzień 1.10.1945 roku ustalono na 7957,35 ha, w tym 7490,51 ha powierzchni leśnej, przy czym w skład ówczesnego Nadleśnictwa Marcule poza całą powierzchnią obecnego kompleksu „Głównego” oraz kompleksów „Seredzice I i II”, wchodziło również l-ctwo Lubienia (ok. 1600 ha), które w 1947 roku zostało przekazane do Nadleśnictwa Klepacze (obecnie obręb Lubienia).

W 1951 roku Nadleśnictwo Marcule przejęło od Nadleśnictwa Szydłowiec kompleks leśny „Polany” o powierzchni 688,48 ha, w skład którego wchodziły dawne lasy państwowe (540,55 ha) oraz upaństwowione w 1945 roku prywatne lasy majątku Pakosław (oddziały 21-26) o powierzchni 127,93 ha. Opracowany w tym samym roku prowizoryczny plan urzędzeniowy określił powierzchnię Nadleśnictwa na 7029,03 ha, w tym 6605,42 ha powierzchni leśnej.

W 1961 roku lasy Nadleśnictwa Marcule zostały objęte urządzeniem definitywnym, które określiło powierzchnię ogólną wg stanu na 1.10.1961 r. na 6841,78 ha, w tym 6113,39 ha powierzchni leśnej.

W latach 1961 – 1971 Nadleśnictwo Marcule przekazało na rzecz innych właścicieli 361,36 ha gruntów (ZGM „Zębiec” – 352,05 ha, Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Starachowicach - 6,12 ha, Zarząd Dróg Publicznych w Starachowicach - 3,19 ha), a w wyniku nowego pomiaru geodezyjnego dla potrzeb I rewizji urzędzeniowej przybyło 0,10 ha (oddz. 78).

Ostatecznie powierzchnię geodezyjną Nadleśnictwa Marcule, na koniec okresu urzędowania definitywne, ustalono na 6480,52 ha, w tym 6081,85 ha powierzchni leśnej. Takie też wielkości powierzchni przyjęto do opracowania I rewizji urzędzeniowej, którą rozpoczęto w 1971 roku.

1 stycznia 1973 roku na mocy Zarządzenia Nr 59 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 14 listopada 1972 r., dotychczasowe Nadleśnictwo Marcule przestało być samodzielną jednostką organizacyjną i jako obręb leśny weszło w skład Nadleśnictwa Starachowice.

W ramach kolejnej reorganizacji, z dniem 1.01.1979 r. obręb Marcule zostaje przekazany do Nadleśnictwa Skarżysko, by dnia 1.01.1984 r. na mocy nowej decyzji wrócić z powrotem do Nadleśnictwa Starachowice.

II rewizją urzędzeniową, wg stanu na 1.01.1987 roku, objęto lasy obrębu Marcule, w ramach prac urzędzeniowych Nadleśnictwa Starachowice. Powierzchnia obrębu ustalona przez służby geodezyjne w ramach pomiarów uzupełniających (rozgraniczono grunty obrębu z gruntami wsi Małyszyn i Koszary, z gruntami Zakładów Górniczo – Metalowych „Zębiec”, gruntami Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Radomiu oraz z gruntami Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Kielcach) wyniosła 6780,99 ha. Zwiększenie powierzchni

w stosunku do stanu I rewizji o 300,47 ha wynikało z przejścia gruntów od innych jednostek – 356,06 ha oraz przekazania na rzecz innych właścicieli – 55,59 ha.

Z dniem 1.01.1992 r., jak już podano wcześniej, obręb Marcule stał się częścią składową nowoutworzonego Nadleśnictwa Marcule.

### **1.2.2. Charakterystyka dotychczasowych sposobów zagospodarowania lasu, ogólna ocena efektów gospodarki leśnej**

Omawiane zagadnienie, podobnie jak w poprzednim podrozdziale, rozpatrzono oddzielnie w ramach poszczególnych obrębów leśnych.

Od roku 1921 w nowopowstałym, składającym się podówczas z trzech obrębów leśnych, Nadleśnictwie Małomierzyce gospodarkę leśną prowadzono na podstawie prowizorium urzędniowego.

Urządzenie definitywne przeprowadzono w 1927 roku, a w jego wyniku sporządzono plany gospodarcze obowiązujące od 1928/1929 r. do 1937/1938 roku. Lasy podzielone zostały na dwa gospodarstwa o 100-letniej kolei rębny, a mianowicie: na gospodarstwo sosnowe i gospodarstwo jodłowo - dębowo - sosnowe. Gospodarstwo sosnowe zagospodarowano rębiami zupełnymi, zaś gospodarstwo jodłowo - dębowo - sosnowe, rębiami częściowymi.

O ile w okresie przed II wojną światową, gospodarka leśna prowadzona była właściwie i w oparciu o obowiązujące plany, to w okresie okupacji i tuż po jej zakończeniu gospodarka miała charakter rabunkowy. Lasy Nadleśnictwa uległy w tym czasie poważnemu zniszczeniu. Łączną ilość strat szacuje się na 194000 m<sup>3</sup> grubizny, z czego na konto okupanta przypadło 65000 m<sup>3</sup>, zaś kradzieże dokonane przez miejscową ludność objęły 129000 m<sup>3</sup> grubizny.

W 1946 roku opracowano dla Nadleśnictwa Małomierzyce (składającego się już tylko z jednego obrębu leśnego) nowy plan gospodarczy na lata 1946/47 – 1955/56.

W roku 1954 przeprowadzono rewizję użytkowania przedrębny i opracowano plan cięć pielęgnacyjnych na najbliższe 10-lecie tj. lata 1955-1964, natomiast w 1955 r. dokonano rewizji użytkowania rębny, sporządzając 5-letni plan cięć na lata 1954/55 – 1959/60.

W tych okresach całość Nadleśnictwa podzielona była na dwa gospodarstwa:

- sosnowe o 100-letniej kolei rębny, z powierzchnią 3764,60 ha, obejmujące drzewostany sosnowe, olchowe, brzożowe na siedliskach borowych oraz część siedlisk lasu mieszanego,
- dębowo - jodłowe o 120-letniej kolei rębny z powierzchnią 309,30 ha, do którego włączono drzewostany z przeważającym udziałem dębu i jodły.

Drzewostany zaliczone do gospodarstwa sosnowego zagospodarowane były rębiami zupełnymi, o szerokości pasów do 80 m, przy 3-4 letnim nawrocie cięć, zaś drzewostany objęte gospodarstwem dębowo - jodłowym, zrębami częściowymi z 10-30 letnim okresem odnowienia, o maksymalnej powierzchni manipulacyjnej do 10 ha.

W latach 1950-1953, Nadleśnictwo odeszło od stosowania zrębów częściowych i drzewostany w obu gospodarstwach zagospodarowano rębiami zupełnymi z pozostawieniem nasienników. Na powierzchniach zrębnych na siedliskach uboższych pozostawiano 20-30 sztuk nasienników, zaś na żyzniejszych 50-120 sztuk, licząc na naturalny obsiew.

W 1960 roku lasy Nadleśnictwa Małomierzyce zostały objęte urządzeniem definitywnym. Całość lasów zaliczono do lasów grupy II (lasy gospodarcze). Czas obowiązywania planów gospodarczych urzędni definitywnego obejmował lata 1960 – 1970.

W planowaniu użytkowania rębny zakładano, że drzewostany na siedliskach borowych użytkowane będą rębiami zupełnymi (Ia - Ib), z szerokością pasów 60 - 80 m i maksymalną powierzchnią do 6 ha, zaś drzewostany na siedliskach żyzniejszych rębiami złożonymi, przerębowo - gniazdowymi w drzewostanach sosnowych i częściowo - przerębowymi w drzewostanach mieszanych. W dużych blokach drzewostanów bliskorębnych projektowano wręby w postaci rębny Ic, o szerokości pasów do 30 m i maksymalnej powierzchni do 3 ha. Miały one umożliwić w przyszłości objęcie całości tych drzewostanów użytkowaniem rębny w porządku ostępowym.

Przy projektowaniu intensywności cięć w użytkowaniu przedrębny oparto się w głównej mierze na wynikach uzyskanych przez Nadleśnictwo w ubiegłym okresie gospodarczym.

O ile sposób realizacji planowanych zadań przebiegał zgodnie z założeniem planów gospodarczych, to rozmiar ich realizacji budzić może zastrzeżenia. Przekroczono znacznie planowane etaty użytkowania rębego, zaś plan odnowień wykonano jedynie w około 76%.

W 1970 roku dokonano I rewizji planu urządzenia lasu. Całość Nadleśnictwa została, podobnie jak podczas urządzania definitywnego, zaliczona do lasów grupy II - produkcyjnej.

Za podstawę do określenia wieków rębności dla głównych gatunków drzew w Nadleśnictwie, przyjęto obowiązujące wówczas kryteria jakości technicznej: dla sosny II, dla dębu I, a dla jodły IV. Kierując się tymi kryteriami zmieniono zasadniczo wieki rębności ustalone podczas urządzania definitywnego. Dla sosny i modrzewia wiek rębności podniesiono o 10 lat, a dla dęba o 20 lat. Drastycznemu obniżeniu uległ wiek rębności dla jodły, z wieku 120 lat do wieku 90 lat.

Przyjęte w tym opracowaniu sposoby użytkowania nie różnią się zasadniczo od sposobów przyjętych w poprzednim okresie gospodarczym.

W drzewostanach na siedliskach borowych oraz w drzewostanach negatywnych zaprojektowano zręby zupełne, o szerokości pasów zrębowych 60 - 80 m i maksymalnej powierzchni do 6 ha. W drzewostanach na siedliskach lasowych, w których brak było wartościowych podrostów naturalnych, zaprojektowano rębnię gniazdową zupełną (IIIa) o szerokości pasa 100 m i z 10-letnim okresem odnowienia, zaś w drzewostanach z wartościowymi podrostami rębnię gniazdową częściową (IIIb). Na ogólną manipulacyjną powierzchnię planowanych użytków rębnych, wynoszącą 224,26 ha, na rębnię zupełne przypało 140,67 ha, co stanowiło około 63% tej powierzchni.

Opracowane w wyniku I rewizji urzędzeniowej plany gospodarcze obowiązywać miały do roku 1980. Jednak po reorganizacji z roku 1973, omówionej w poprzednim podrozdziale, w wyniku braku danych dotyczących realizacji założeń planów z I rewizji, nie jest możliwe omówienie, w aspekcie historycznym, gospodarki leśnej tego okresu.

Podczas II rewizji urzędzeniowej wykonanej wg stanu na 1.01.1984 r., całość lasów obrębu Małomierzyce wchodzącego podówczas w skład Nadleśnictwa Zwoleń, podzielono na dwie grupy: I - ochronne o powierzchni 103,66 ha i II - gospodarcze o powierzchni 7438,01 ha. Powierzchnię lasów ochronnych tworzyły lasy glebochronne (1,24 ha) i krajobrazowe (102,42 ha).

W ramach wymienionych grup lasu utworzono następujące gospodarstwa:

- gospodarstwo specjalne (dotyczyło lasów byłego Nadleśnictwa Lipsko), obejmujące powierzchnię lasów glebochronnych, powierzchnię otuliny szkółki zespolonej i drzewostany wyłączone z użytkowania rębego, o łącznej powierzchni 20,51 ha,
- gospodarstwo zrębowe, do którego zaliczone zostały d-stany na siedliskach borowych i olsowych,
- gospodarstwo przerebnowo - zrębowe, którym objęto drzewostany na siedliskach lasowych.

Zaprojektowany sposób użytkowania, nie odbiegał w zasadzie od sposobu użytkowania projektowanego dla I rewizji urzędzeniowej.

Ogólne pozyskanie drewna (wartości przeciętne roczne z 11 lat w porównaniu z założeniami planu II rewizji), łącznie w użytkach rębnych i przedrębnych wraz z użytkami przygodnymi było bardzo zbliżone do założeń planu (101%). Należy tu jednak rozróżnić użytkowanie rębne od przedrębego. Użytkowanie rębne w wymiarze powierzchniowym zrealizowano w 100%, a miąższościowym w 89%. Natomiast realizacja użytkowania przedrębego przyniosła przekroczenie miąższości (108%). Analizując gospodarkę leśną w zakresie cięć pielęgnacyjnych nie można przeanalizować czyszczeń późnych, ponieważ dane liczbowe są w tym zakresie niemiernodajne. Zwraca uwagę dość wysoki udział użytków przygodnych w ogólnej miąższości użytków przedrębnych, który sięgnął poziomu 22%. Było to efektem porządkowania stanu sanitarnego lasu.

Większość prac z zakresu hodowli lasu wykonywano poprawnie i zgodnie z potrzebami hodowlanymi. Pewne zastrzeżenia wzbudzał stopień realizacji odnowień otwartych (88%), przy czym nie odnowione halizny miały głównie charakter powierzchni nieużytków nie kwalifikujących się do odnowienia.



Udział upraw i młodników do lat 10 zgodnych ze składami docelowymi wyniósł 42,9% przy przeważającym udziale częściowo zgodnych (49,4%). Wynikało to z eliminowania z pierwotnego składu upraw dęba – gatunku permanentnie zgryzanego przez zwierzynę. Sytuacja taka dotyczyła również upraw zakładanych pod osłoną drzewostanu. 97,1% powierzchni upraw i młodników otwartych wykazała stopień pokrycia 70% i wyższy, a 47,1% powierzchni pokrycie minimum 90%.

Pierwsze, prowizoryczne urządzenie lasu tzw. „Głównego Nadleśnictwa Marcule” przeprowadzono w 1922 roku, zaś drugie, definitywne wykonano w 1932 roku.

Zgodnie z planami urządzenia definitywnego powierzchnia Nadleśnictwa wynosiła 21871,39 ha. Wyodrębnione zostały dwa gospodarstwa:

- gospodarstwo sosnowe, obejmujące drzewostany sosnowe, brzoźowe, osikowe i olszowe, z rocznym etatem powierzchniowym 214 ha, oraz rocznym etatem miąższościowym wynoszącym 61159 m<sup>3</sup> grubizny netto,
- gospodarstwo dębowo – jodłowe (tzw. przejściowe), obejmujące drzewostany, w których udział dębu i jodły wynosił ponad 40%, z rocznym etatem miąższościowym wynoszącym 6700 m<sup>3</sup> grubizny netto.

Dla wszystkich gatunków w obu gospodarstwach przyjęto jeden 80-letni wiek rębności. Przyjęcie tak niskiego wieku rębności, podyktowane było dużym zapotrzebowaniem na drewno dla silnie rozbudowanego, własnego tartaku w Starachowicach, a głównie chęcią osiągnięcia, możliwie maksymalnego zysku finansowego. Niemniej jednak, pomimo mocnej eksploatacji, rabunkowe cięcia z przełomu XIX i XX wieku zostały zahamowane.

W drzewostanach objętych gospodarstwem zrębowym stosowano zręby zupełne o szerokości pasów zrębowych do 90 m, pozostawiając po cięciu uprzątającym około 30% drzew najbardziej wartościowych, celem uzyskania w przyszłości grubszych sortymentów tzw. bloków.

Przy stosowaniu rębni częściowych przyjęto 10-letni nawrót cięć.

Zalesienia i odnowienia wykonano sztucznie poprzez sadzenie w pasy, w wieźbie 1,2 x 0,5 m, natomiast na glebach wilgotnych, skłonnych do szybkiego zabagniania się, sadzono na rabatach.

Intensywnie wprowadzano w istniejących drzewostanach sosnowych podszyty i podrosty, założone z gatunków liściastych.

Intensywnie również prowadzono zabiegi pielęgnacyjne w drzewostanach, faworyzując głównie sosnę. Sprzyjało to powstaniu monokultur sosnowych na żyzniejszych siedliskach lasowych.

Intensywność trzebieży w owym czasie wynosiła odpowiednio: 16 m<sup>3</sup>/ha w gospodarstwie sosnowym i 21 m<sup>3</sup>/ha w gospodarstwie dębowo – jodłowym.

Cały obszar ówczesnego „Nadleśnictwa Głównego” otoczony był silną ochroną ze strony służb leśnych. Wprowadzono surowy zakaz wypasu bydła na terenach leśnych.

Po wybuchu II wojny światowej i podzieleniu, na mocy decyzji władz okupacyjnych, dotychczasowego „Głównego Nadleśnictwa Marcule” na trzy mniejsze (w tym nowe Nadleśnictwo Marcule o pow. 7610,63 ha), w 1941 roku opracowano plan gospodarczy (wg stanu na 1.10.1941 r.). Zakładał on podział lasów na dwa gospodarstwa:

- sosnowe o powierzchni 3145,73 ha, ze 100-letnim wiekiem rębności i rocznymi etatami: powierzchniowym 17 ha i miąższościowym 4250 m<sup>3</sup> grubizny netto,
- mieszane o powierzchni 4068,71 ha, ze 120-letnim wiekiem rębności i rocznym etatem miąższościowym 5930 m<sup>3</sup> grubizny netto.

W gospodarstwie sosnowym zaprojektowano użytkowanie rębniami zupełnymi o szerokości pasów zrębowych do 60 m, z zachowaniem 3-6 letniego nawrotu cięć, zaś w gospodarstwie mieszanym rębnie częściowe, z 6-7 letnim nawrotem cięć oraz 20-letnim okresem odnowienia.

Podnosząc wiek rębności dla sosny na 100 lat, a dla dębu i jodły na 140 lat, położono kres nadmiernym wyrębom, które miały miejsce w poprzednim okresie gospodarczym.

W okresie okupacji niemieckiej czynności gospodarcze wykonywane były na ogół właściwie i w oparciu o obowiązujące plany.

W 1945 roku została przeprowadzona, w państwowym już Nadleśnictwie Marcule, rewizja planów urzędniowych, w wyniku której, na podstawie przybliżonej tabeli klas wieku, sporzą-

dzono 3-letni prowizoryczny plan gospodarczy mający obowiązywać w latach 1945 – 1948. Plan ten uległ kolejnej rewizji, a czas jego obowiązywania przedłużono do 1951 roku.

W myśl tych planów lasy tutejsze podzielono na dwa gospodarstwa o 100-letniej kolei rębny:

- sosnowe (3097,57 ha), zagospodarowane rębiami zupełnymi, przy 3-4 letnim nawrocie cięć i sztucznym sposobie odnowienia,
- sosnowo – jodłowo – dębowe (4392,94 ha), zagospodarowane sposobem zrębowo – przerębowym, z 20-letnim okresem odnowienia i dużym wykorzystaniem odnowień naturalnych.

Wielkości rocznych etatów użytkowania rębny ustalono na 33,5 ha i 6800 m<sup>3</sup> grubizny netto. W okresie obowiązywania tego planu nie zrealizowano etatu cięć w użytkowaniu rębny o 2200 m<sup>3</sup> grubizny, natomiast przekroczone etat użytkowania przedrębny o 17700 m<sup>3</sup> grubizny netto, a plan użytków przygodnych o 3600 m<sup>3</sup>.

W 1951 roku opracowany został dla Nadleśnictwa Marcule prowizoryczny plan urzędniowy na lata 1952 – 1961. Drugi z kolei plan prowizoryczny nie zmienił zasadniczo podziału na gospodarstwa, oraz utrzymał dotychczasową 100-letnią kolej rębny.

Gospodarstwem sosnowym wg tego opracowania, objęto 1350,79 ha powierzchni leśnej na siedliskach borowych, z rocznym etatem powierzchniowym cięć rębny 10,20 ha i miąższością 1900 m<sup>3</sup> grubizny netto.

Gospodarstwem dębowo – sosnowym objęto 5254,63 ha powierzchni leśnej na siedliskach lasowych i olsowych. Roczny etat miąższościowy użytków rębny przyjęto w wysokości 7895 m<sup>3</sup> grubizny netto.

W roku 1961 przeprowadzono definitywne urządzenie lasów Nadleśnictwa Marcule, w wyniku którego opracowano plany gospodarcze na okres 1.10.1961 r. – 31.09.1971 r.

Całość gruntów leśnych podzielono na dwa gospodarstwa:

- lasów grupy I (ochronne), którym objęto lasy strefy zieleni wysokiej o powierzchni 454,13 ha,
- lasów grupy II (gospodarcze) o powierzchni 5659,26 ha.

Dla obu gospodarstw przyjęto jednakowe wieki rębności.

Drzewostany sosnowe na siedliskach uboższych planowane były do użytkowania rębiami zupełnymi (Ia, Ib) z 4-6 letnim nawrotem cięć, zaś drzewostany na siedliskach żyzniejszych rębiami częściowymi (ówczesnymi IIb, IIIa, IIIb) z 10-25 letnim okresem odnowienia.

Do użytkowania rębny włączono powierzchnię przeznaczoną do wylesienia (284,06 ha), która miała zostać przekazana dla „Kopalni Zębiec”.

Planową realizację urządzenia definitywne zakłócił huragan z 1965 roku. Konieczność usuwania jego skutków (masowe złomy i wywroty) spowodowało wstrzymanie wielu zaplanowanych zrębów (około 155 ha). Doszło do istotnego przekroczenia miąższościowego etatu użytkowania przedrębny, który wykonano w 137,8% oraz bardzo dużego wzrostu pozyskania w ramach użytków przygodnych. Uzyskany wskaźnik na powierzchniach trzebieżowych (bez czyszczeń późnych) liczony łącznie z użytkami przygodnymi wyniósł 19 m<sup>3</sup> grubizny netto/ha.

W latach 1966 - 1967, w lasach kompleksu „Seredzice”, na powierzchni 1130 ha, wystąpiła gradacja brudnicy mniszki, którą zlikwidowano przez opylanie środkami chemicznymi.

Prace hodowlane wykonane były nie zawsze zgodnie z przyjętymi założeniami. Świadczyć może o tym fakt, że powierzchnia upraw i młodników o składzie zgodnym ze składem przyjętym w założeniach, stanowiła 8,3% powierzchni wszystkich upraw i młodników na końcu tego okresu gospodarczego, a przeciętna udatność upraw wynosiła 84,4%.

W 1971 roku rozpoczęto prace w ramach I rewizji urządzenia lasu. Plany gospodarcze wówczas sporządzone obejmować miały lata 1971 - 1981.

Według tego opracowania, lasy Nadleśnictwa Marcule zostały podzielone podobnie jak w założeniach urządzenia definitywne, tj. na I grupę – lasów ochronnych i grupę II – lasów gospodarczych, zwiększając jedynie kosztem lasów gospodarczych obszar lasów ochronnych do 1588,75 ha.

Do lasów ochronnych zaliczono lasy krajobrazowe, położone wzdłuż szosy Iłża – Lubienia, oraz lasy wzdłuż gruntowej drogi publicznej tzw. Gościńca Ostrowieckiego (stary trakt łączący Ostrowiec Św. z Iłżą).

Utrzymana została również z urządzania definitywnego zasada tworzenia gospodarstw, tzn. lasy ochronne tworzyły gospodarstwa ochronne (1588,75 ha), zaś pozostała część powierzchni tworzyła gospodarstwo lasów gospodarczych (4493,10 ha).

W obu gospodarstwach przyjęto również jednakowe wieki rębności dla poszczególnych gatunków drzew.

Analizując wyniki realizacji planów I rewizji odnośnie użytkowania, widać utrzymujący się dość wysoki udział procentowy użytków przygodnych, który wyniósł ok. 23% ogólnie pozyskanej grubizny, w tym: w użytkach rębnych 13,8%, zaś przedrębnych aż 37%. Tak duże pozyskanie w ramach użytkowania przygodnego, spowodowało wstrzymanie niektórych planowanych powierzchni zrębowych, o czym świadczy 87,4% wykonanie powierzchniowego etatu cięć rębnych.

Przeciętny wskaźnik intensywności cięć w użytkowaniu przedrębnym (wliczając do niego trzebieże, czyszczenia późne oraz użytki przygodne w ramach tych cięć), wyniósł 22,15 m<sup>3</sup>/ha grubizny netto i był wyższy od planowanego o 4,43 m<sup>3</sup>.

Na II rewizję urzędzeniową lasom obrębu Marcule przyszło poczekać dość długo, bowiem wykonano ją dopiero w ramach prac rewizyjnych dla Nadleśnictwa Starachowice, wg stanu na 1.01.1987 r. Lasy obrębu zostały podzielone na dwie grupy:

- lasy grupy I (ochronne), o pow. 3210,57 ha, do której zaliczono:
  - lasy wodochronne, utworzone dla ochrony źródeł rzeki Modrzejowicy oraz ochronny torfowiska „Pakosław” o powierzchni 297,92 ha,
  - lasy przeznaczone do masowego wypoczynku w strefie rozrzedzonego ruchu turystycznego o powierzchni 1091,11 ha,
  - lasy krajobrazowe o powierzchni 935,80 ha,
  - lasy w I strefie zagrożenia przemysłowego o powierzchni 2274,77 ha, przy czym część tych lasów (1389,03 ha) pokrywała się z lasami wodochronnymi i masowego wypoczynku ludności,
- lasy grupy II (gospodarcze), na pozostałej powierzchni.

W ramach wymienionych grup lasu i kategorii ochronności utworzono następujące gospodarstwa:

- gospodarstwo specjalne (326,57 ha), do którego zaliczono: lasy wodochronne oraz drzewostany będące ostoją bociana czarnego,
- gospodarstwo zrębowe (2026,37 ha), obejmujące drzewostany na siedliskach borowych i olsowych,
- gospodarstwo przerębowo – zrębowe (4041,96 ha), do którego włączono powierzchnie leśne na siedliskach lasowych,
- gospodarstwo przerębowe (31,43 ha), obejmujące drzewostany z panującą jodłą, przewidziane do zagospodarowania ówczesną rębnią IIIc.

Ogólne pozyskanie drewna (wartości przeciętne roczne za 8 lat realizacji planu II rewizji), łącznie w użytkach rębnych i przedrębnych wraz z użytkami przygodnymi wyniosło 95% założeń planu. Użytkowanie rębne w wymiarze powierzchniowym zrealizowano w 96%, a miąższościowym w 90%. Natomiast realizacja użytkowania przedrębnego przyniosła przekroczenie miąższości (106%). Analizując gospodarkę leśną w zakresie cięć pielęgnacyjnych nie można przeanalizować czyszczeń późnych, ponieważ dane liczbowe są w tym zakresie niemiernodajne. Zwraca uwagę wysoki (większy niż wykazany dla obrębu Małomierzyce w analogicznym okresie) udział użytków przygodnych w ogólnej miąższości użytków przedrębnych, który sięgnął poziomu aż 31%. Wobec braku zdarzeń kłęskowych należy to przypisać porządkowaniu stanu sanitarnego lasu.

Większość prac z zakresu hodowli lasu wykonywano poprawnie i zgodnie z potrzebami hodowlanymi. Stwierdzono natomiast zerowe wykonanie planu podsadzeń produkcyjnych, które

wg założeń miały być formą odnowień wyprzedzających, zarówno w drzewostanach sosnowych na siedliskach lasowych, jak i w przedplonowych drzewostanach brzoźowo-grabowo-osikowych.

Udział upraw i młodników do lat 10 zgodnych ze składami docelowymi wyniósł 37,0% przy przeważającym udziale częściowo zgodnych (52,6%). Wynikało to, podobnie jak w przypadku obrębu Małomierzyce, z eliminowania przez zwierzynę dęba z pierwotnego składu upraw. Sytuacja taka dotyczyła również upraw zakładanych pod osłoną drzewostanu. 95,3% powierzchni upraw i młodników otwartych wykazała stopień pokrycia 70% i wyższy, ale tylko 23,3% pokrycie minimum 90%.

W 1993 roku, nieco ponad rok po reaktywowaniu Nadleśnictwa Marcule, jako samodzielnej (złożonej z obrębów leśnych Małomierzyce i Marcule) jednostki Lasów Państwowych, rozpoczęto prace rozgraniczeniowe i pomiar uzupełniający, jako prace przygotowawcze do III rewizji urządzania lasu. W tym samym roku na powierzchni 550 ha obrębu Małomierzyce, w leśnictwie Ruda oraz 600 ha lasów nadzorowanych w gminie Kazanów, wystąpiła gradacja borecznika, powodując konieczność podjęcia akcji zwalczania. Właściwe prace urządzeniowe rozpoczęto w maju 1994 roku. Całość prac wg stanu na 1.01.1995 r. wykonało BULiGL O/Radom.

Lasy Nadleśnictwa zostały podzielone na dwie grupy:

- lasy ochronne o powierzchni 2795,74 ha (155,26 ha w obrębie Małomierzyce i 2640,48 ha w obrębie Marcule), do których zaliczono:
  - lasy wodochronne o powierzchni 515,32 ha (155,26 ha w obrębie Małomierzyce i 360,06 ha w obrębie Marcule),
  - lasy stanowiące drzewostany nasienne o powierzchni 1,73 ha w obrębie Marcule,
  - lasy stanowiące ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej (bocian czarny) o powierzchni 60,24 ha w obrębie Marcule,
  - lasy w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców o powierzchni 2218,45 ha w obrębie Marcule, przy czym część tych lasów pokrywała się z innymi kategoriami ochronności.
- lasy gospodarcze o powierzchni 8111,36 ha (4100,67 ha w obrębie Małomierzyce i 4010,69 ha w obrębie Marcule).

W ramach wymienionych grup lasu i kategorii ochronności utworzono następujące gospodarstwa:

- gospodarstwo specjalne o powierzchni 61,97 ha w obrębie Marcule, obejmujące d-stan nasienny wyłączony oraz lasy ochronne będące ostoją bociana czarnego,
- gospodarstwo zrębowe o powierzchni 828,44 ha (404,89 ha w obrębie Małomierzyce i 423,55 ha w obrębie Marcule), obejmujące drzewostany przewidziane do zagospodarowania rębniami Ia-Ic, na siedliskach borowych (z wyłączeniem BMśw) oraz olsowych,
- gospodarstwo zrębowe do zagospodarowania rębnią Id o powierzchni 2669,50 ha (1479,61 ha w obrębie Małomierzyce i 1189,89 ha w obrębie Marcule), obejmujące siedlisko BMśw,
- gospodarstwo przerębowo – zrębowe o powierzchni 7347,19 ha (2371,43 ha w obrębie Małomierzyce i 4975,76 ha w obrębie Marcule), którym objęto powierzchnię siedlisk lasowych.

Osiągnięto w tym dziesięcioleciu bardzo dobry stopień realizacji planu.

Miaższość drewna pozyskana ogółem stanowiła 100% planu.

Etat powierzchniowy użytkowania rębego w Nadleśnictwie wykonany został w 99%, a etat miaższościowy w 95%, w tym użytki przygodne stanowiły 6%.

Czyszczenia późne wykonano powierzchniowo w 102%, natomiast trzebieże w 95%. Realizacja etatu miaższościowego przyniosła przekroczenie planu - 105%. Udział użytków przygodnych w ogólnej miaższości użytków przedrębnych wyniósł 19%, a więc mniej niż w poprzednim okresie (szczególnie w obrębie Marcule).

Prace z zakresu hodowli lasu wykonywano poprawnie i zgodnie z potrzebami hodowlanymi. Plan odnowień i zalesień wykonano w 102%. Bardzo pozytywnie, inaczej niż w poprzednim

okresie, należy ocenić realizację ambitnego planu podsadzeń produkcyjnych, które wykonano w rozmiarze 257,47 ha (93%).

W porównaniu z poprzednim okresem uzyskano zdecydowaną poprawę jakości upraw i młodników. Udział upraw i młodników do lat 10 zgodnych ze składami docelowymi wyniósł 79,4%, a 69% ich powierzchni osiągnęło stopień pokrycia 90% i wyższy.

W roku 2004 przeprowadzono prace w ramach IV rewizji urządzania lasu, opracowując plan gospodarczy na okres od 1.01.2005 r. do 31.12.2014 r.

Lasy zostały podzielone na następujące grupy:

Grupa lasu	Obręby leśne		Razem Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
	Powierzchnia (ha)		
A. Rezerwaty	-	29,66	29,66
B. Lasy ochronne	280,03	2625,44	2905,47
C. Lasy gospodarcze	4023,55	4062,01	8085,56

W ramach powyższych grup lasów utworzono następujące gospodarstwa:

Gospodarstwo	Obręby leśne		Razem Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
	Powierzchnia (ha)		
I. Specjalne	20,41	61,04	81,45
II. Lasów ochronnych	257,43	2515,12	2772,55
II. Zrębowe	845,50	444,68	1290,18
III. Przerębowo-zrębowe	3131,20	3573,88	6705,08
IV. Przebudowy	49,04	122,39	171,43

Uzyskane parametry inwentaryzacji lasu, a także wielkości zadań i ich realizację przedstawia tabela przeglądowa. Szczegółowa analiza gospodarki leśnej za ten okres przedstawiona jest natomiast w części II niniejszego elaboratu, w dziale „Analiza gospodarki leśnej za okres 01.01.2005 – 31.12.2014” oraz w referacie Zespołu Ochrony Lasu.

Porównanie podstawowych danych, charakteryzujących stan lasów w kolejnych cyklach urzędzeniowych, dotyczących między innymi: powierzchni, zapasu, zasobności, wielkości planów i ich wykonania, a także przyjmowanych wieków rębności, zawiera zamieszczona poniżej tabela przeglądowa zestawiona obrębami leśnymi i dla Nadleśnictwa ogółem.

Tabela 2. Tabela przeglądowna

obręb leśny Małomierzyce

Wyszczególnienie	Jednostka	Cykle PUL / 1 rok obowiązywania planu					
		definiowane 1960 r.	I rewizja 1970 r.	II rewizja 1984 r.	III rewizja 1995 r.	IV rewizja 2005 r.	V rewizja 2015 r.
<b>Powierzchnia ogólna</b>	ha	4440,66	4443,09	8005,49	4494,25	4523,00	4532,45
Powierzchnia lasów (bez związ. z gosp. leśną)	ha	4137,00	4126,09	7541,67	4255,93	4303,58	4330,99
Grunty związane z gospodarką leśną	ha	-	-	-	111,58	112,10	98,57
Powierzchnia rezerwatów	ha	-	-	-	-	-	-
Powierzchnia lasów ochronnych	ha	-	-	103,66	155,26	280,03	282,09
Powierzchnie badawczo – doświadczalne	ha	-	-	-	-	-	-
<b>Powierzchnie stref zagrożenia przemysłowego</b>							
I strefa	ha	-	-	-	4255,93	*	*
II strefa	ha	-	-	-	-	*	*
III strefa	ha	-	-	-	-	*	*
Zapas na powierzchni leśnej	m <sup>3</sup> brutto	556923	643501	1507453	1104515	1214612	1238470
Średnia zasobność	m <sup>3</sup> / ha	137	158	201	261	282	286
Średni wiek	lat	44	44	50	58	65	65
<b>Roczny etat użytków rębnych:</b>							
- powierzchnia plan	ha	34,90	22,42	28,00	68,92	90,76	116,16
wykonanie	ha	40,80	-	27,70	67,95	97,93	-
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	5086	3232	5269	8573	14567	18746
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	6149	-	4679	7352	13791	-
<b>Przeciętne roczne pozyskanie użytków przedrębnych:</b>							
- powierzchnia plan	ha	292,53	366,70	699,00	319,92	329,07	261,44
wykonanie	ha	404,20	-	889,73	305,83	329,46	-
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	2271	3613	10543	8850	9214	12288
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	3423	-	11340	9322	11870	-
<b>Odnowienia i zalesienia – przeciętnie rocznie</b>							
plan	ha	53,22	27,55	35,99	44,53	50,39	52,44
wykonanie	ha	40,30	-	42,50	41,02	46,87	-
<b>Wieki rębności:</b>							
So	lat	100	110	100	100	100	100
Md	lat	100	110	100	100	100	100
Św	lat	-	-	80	80	80	80
Jd	lat	120	90	120	140	140	120
Bk	lat	-	-	110	120	120	120
Db	lat	120	140	140	140	140	140
Db.c	lat	-	-	-	-	80	80
Kl	lat	-	-	-	100	100	100
Js	lat	-	-	140	-	140	120
Gb	lat	-	-	80	80	80	80
Brz	lat	-	80	80	80	80	80
Ol	lat	80	80	80	80	80	80
Ol.s	lat	80	-	-	-	-	60
Ak	lat	60	-	-	-	-	80
Tp	lat	40	-	40	-	40	40
Os	lat	-	50	50	60	60	60
Lp	lat	-	-	-	80	80	80

\* - brak informacji ze względu na § 25 ust. 13 IUL

tabela 2. c.d.

obręb leśny Marcule

Wyszczególnienie	Jednostka	Cykle PUL / 1 rok obowiązywania planu					
		defini- tywne 1961 r.	I rewizja 1971 r.	II rewizja 1987 r.	III rewizja 1995 r.	IV rewizja 2005 r.	V rewizja 2015 r.
<b>Powierzchnia ogólna</b>	ha	6841,78	6480,52	6780,99	7037,17	7113,55	7112,24
Powierzchnia lasów (bez związ. z gosp. leśną)	ha	6113,39	6081,85	6426,33	6651,17	6717,11	6720,53
Grunty związane z gospodarką leśną	ha	-	-	-	184,96	195,79	210,69
Powierzchnia rezerwatów	ha	-	-	-	-	30,45	30,45
Powierzchnia lasów ochronnych	ha	454,13	1588,75	3210,57	2640,48	2625,44	2624,19
Powierzchnie badawczo – doświadczalne	ha	-	-	-	-	-	3,00
<b>Powierzchnie stref zagrożenia przemysłowego</b>							
I strefa	ha	-	-	2274,77	6651,17	*	*
II strefa	ha	-	-	-	-	*	*
III strefa	ha	-	-	-	-	*	*
Zapas na powierzchni leśnej	m <sup>3</sup> brutto	1426775	1592634	1425278	1381389	1661221	1699789
Średnia zasobność	m <sup>3</sup> / ha	234	264	229	212	247	253
Średni wiek	lat	51	57	57	55	60	59
<b>Roczny etat użytków rębnych:</b>							
- powierzchnia plan	ha	78,76	72,60	87,57	125,88	161,57	168,30
wykonanie	ha	63,29	63,42	84,00	124,29	172,62	-
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	17666	19172	17782	12894	26677	28864
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	16898	19337	15967	13059	23891	-
<b>Przeciętne roczne pozyskanie użytków przedrębnych: - powierzchnia plan</b>	ha	419,13	490,68	481,00	412,49	501,72	430,44
wykonanie	ha	622,19	541,98	417,80	411,47	514,20	-
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	7078	8993	8815	11070	14048	20231
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	9757	12007	9323	11687	14928	-
<b>Odnowienia i zalesienia – przeciętnie rocznie plan</b>	ha	115,36	88,03	102,82	93,56	80,64	75,95
wykonanie	ha	96,54	73,48	92,31	99,97	71,82	-
<b>Wieki rębności:</b>							
So	lat	100	100	100	100	100	100
Md	lat	100	100	100	100	100	100
Św	lat	80	80	80	80	80	80
Jd	lat	120	110	140	140	140	120
Bk	lat	120	120	120	120	120	120
Db	lat	140	120	140	140	140	140
Db.c	lat	-	-	-	-	80	80
Kl	lat	-	-	-	100	100	100
Js	lat	-	-	120	140	140	120
Gb	lat	80	80	80	-	80	80
Brz	lat	80	80	80	80	80	80
Ol	lat	80	80	80	80	80	80
Ol.s	lat	-	-	-	-	60	60
Ak	lat	-	-	-	-	80	80
Tp	lat	-	-	-	40	40	40
Os	lat	60	50	60	60	60	60
Lp	lat	-	-	-	80	80	80

\* - brak informacji ze względu na § 25 ust. 13 IUL

tabela 2. c.d.

Nadleśnictwo Marcule

Wyszczególnienie	Jednostka	Cykle PUL / 1 rok obowiązywania planu		
		III rewizja 1995 r.	IV rewizja 2005 r.	V rewizja 2015 r.
<b>Powierzchnia ogólna</b>	ha	11531,42	11636,55	11644,69
Powierzchnia lasów (bez związ. z gosp. leśną)	ha	10907,10	11020,69	11051,52
Grunty związane z gospodarką leśną	ha	296,54	307,89	309,26
Powierzchnia rezerwatów	ha	–	30,45	30,45
Powierzchnia lasów ochronnych	ha	2795,74	2905,47	2906,28
Powierzchnie badawczo – doświadczalne	ha	–	–	3,00
<b>Powierzchnie stref zagrożenia przemysłowego</b>				
I strefa	ha	10907,10	*	*
II strefa	ha		*	*
III strefa	ha		*	*
Zapas na powierzchni leśnej	m <sup>3</sup> brutto	2485904	2875833	2938259
Średnia zasobność	m <sup>3</sup> / ha	228	261	266
Średni wiek	lat	56	62	62
<b>Roczny etat użytków rębnych:</b>				
- powierzchnia plan	ha	194,80	252,33	284,46
wykonanie	ha	192,24	270,55	–
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	21467	41244	47610
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	20411	37682	–
<b>Przeciętne roczne pozyskanie użytków przedrębnych: - powierzchnia plan</b>	ha	732,41	830,79	691,88
wykonanie	ha	717,30	843,66	–
- miąższość plan	m <sup>3</sup> netto	19920	23262	32519
wykonanie	m <sup>3</sup> netto	21009	26798	–
<b>Odnowienia i zalesienia – przeciętnie rocznie</b>				
plan	ha	138,09	131,03	128,38
wykonanie	ha	140,99	118,69	–
<b>Wieki rębności:</b>				
So	lat	100	100	100
Md	lat	100	100	100
Św	lat	80	80	80
Jd	lat	140	140	120
Bk	lat	120	120	120
Db	lat	140	140	140
Db.c	lat	–	80	80
Kl	lat	100	100	100
Js	lat	140	140	120
Gb	lat	–	80	80
Brz	lat	80	80	80
Ol	lat	80	80	80
Ol.s	lat	–	60	60
Ak	lat	–	80	80
Tp	lat	40	40	40
Os	lat	60	60	60
Lp	lat	80	80	80

\* - brak informacji ze względu na § 25 ust. 13 IUL



### 1.3. Opis dokumentacji prawnej stanu posiadania

#### 1.3.1. Stan posiadania

Podstawę do przeprowadzenia prac w ramach V rewizji urządzania lasu w Nadleśnictwie Marcule stanowiły materiały geodezyjne przekazane przez Nadleśniczego w postaci wydruków i plików elektronicznych:

- wykazu działek ewidencyjnych Nadleśnictwa - rejestru gruntów zestawionego obrębami leśnymi,
- warstwy numerycznej mapy gruntów Nadleśnictwa,

z uwzględnieniem w projekcie PUL zmian, które nastąpiły do końca roku 2014.

Ogólne zestawienie gruntów Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Marcule, wg stanu na dzień 1 stycznia 2015 roku, z wyszczególnieniem obrębów leśnych, przedstawiono w tabeli 3.

**Tabela 3. Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa**

Obręb	Powierzchnia leśna [ha]		Powierzchnia nieleśna [ha]	Ogółem [ha]
	zalesiona i niezalesiona	związana z gospodarką leśną		
Małomierzyce	4330,9827	98,5099	102,8800	<b>4532,3726</b>
Marcule	6720,3220	210,6290	181,0367	<b>7111,9877</b>
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>11051,3047</b>	<b>309,1389</b>	<b>283,9167</b>	<b>11644,3603</b>

Powierzchnie w m<sup>2</sup> przedstawione są w tabelach nr I, które zamieszczono w dziale „Załączniki” tego elaboratu. W opisach taksacyjnych oraz w pozostałych tabelach wygenerowanych programem „Taksator” powierzchnie geodezyjne są matematycznie zaokrąglone do pełnych arów. Pewne, widoczne w tabelach 3 i 4, różnice w powierzchni wynikają z tego, że w tabeli 4 są to sumy zaokrąglonych do arów powierzchni poszczególnych wyłączeń taksacyjnych.

**Tabela 4. Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa zaokrąglonej do pełnych arów**

Obręb	Powierzchnia leśna [ha]		Powierzchnia nieleśna [ha]	Ogółem [ha]
	zalesiona i niezalesiona	związana z gospodarką leśną		
Małomierzyce	4330,99	98,57	102,89	<b>4532,45</b>
Marcule	6720,53	210,69	181,02	<b>7112,24</b>
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>11051,52</b>	<b>309,26</b>	<b>283,91</b>	<b>11644,69</b>

Zestawienie powierzchni poszczególnych obrębów leśnych i łącznie Nadleśnictwa, według rodzajów użytków gruntowych, grup kategorii użytkowania, kategorii użytkowania i rodzajów powierzchni, przedstawiono w tabeli 5, zestawionej na podstawie tabel nr I wg IUL.

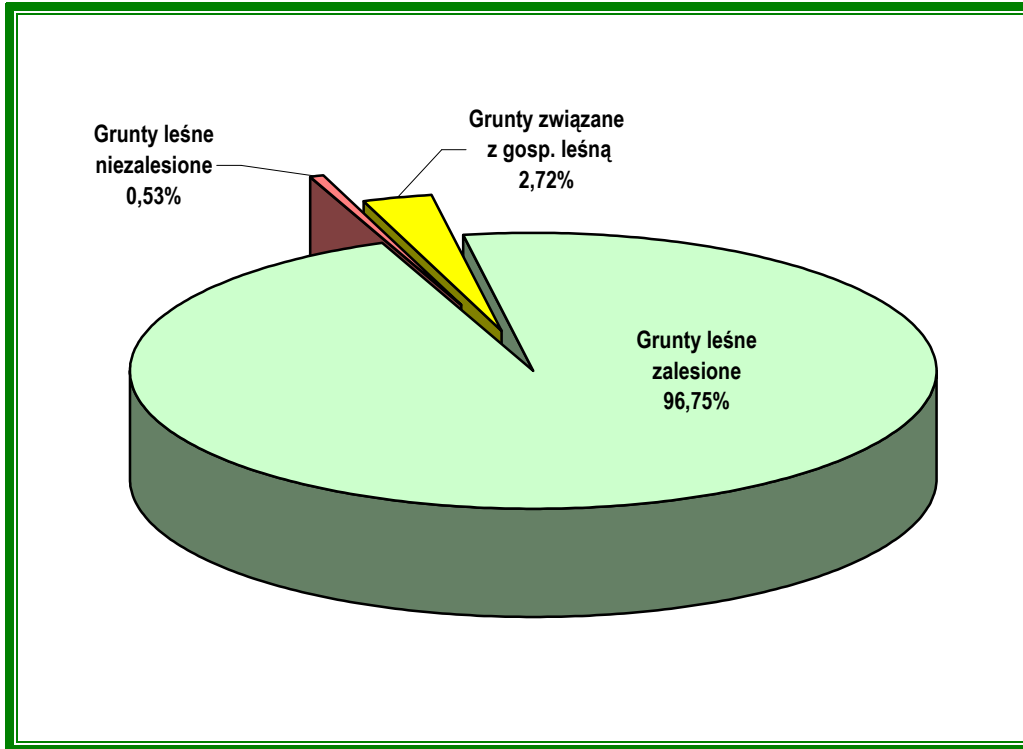
Tabela 5. Szczegółowe zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa Marcule

Rodzaj użytku	Obręb		Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
1	2	3	4
<b>1. Lasy - razem</b>	<b>4429,4926</b>	<b>6930,9510</b>	<b>11360,4436</b>
<b>1.1. Grunty leśne zalesione - razem</b>	<b>4316,7112</b>	<b>6674,9257</b>	<b>10991,6369</b>
1) drzewostany - razem	4316,7112	6669,8684	10986,5796
2) plantacje drzew - razem		5,0573	5,0573
w tym:			
- plantacje nasienne		5,0573	5,0573
- plantacje drzew szybkorosnących			
<b>1.2. Grunty leśne niezalesione - razem</b>	<b>14,2715</b>	<b>45,3963</b>	<b>59,6678</b>
1) w produkcji ubocznej - razem	0,6271	6,0543	6,6814
w tym:			
- plantacje choinek		3,5524	3,5524
- plantacje krzewów			
- poletka łowieckie	0,6271	2,5019	3,1290
2) do odnowienia - razem	11,1194	14,0362	25,1556
w tym:			
- halizny			
- zręby	11,1194	14,0362	25,1556
- płazowiny			
3) pozostałe leśne niezalesione - razem	2,5250	25,3058	27,8308
w tym:			
- przewidziane do naturalnej sukcesji	2,5250	21,3654	23,8904
- objęte szczególnymi formami ochrony		3,2033	3,2033
- przewidziane do małej retencji			
- wylesienia na gruntach wyłączonych z produkcji		0,7371	0,7371
<b>1.3. Grunty związane z gospodarką leśną - razem</b>	<b>98,5099</b>	<b>210,6290</b>	<b>309,1389</b>
w tym:			
1) budynki i budowle	1,3830	4,0360	5,4190
2) urządzenia melioracji wodnych	7,9879	33,5508	41,5387
3) linie podziału przestrzennego lasu	31,7661	53,5222	85,2883
4) drogi leśne	57,0550	86,4295	143,4845
5) tereny pod liniami energetycznymi	0,3179	14,1924	14,5103
6) szkółki leśne		10,2533	10,2533
7) miejsca składowania drewna			
8) parkingi leśne		0,3983	0,3983
9) urządzenia turystyczne		8,2465	8,2465
<b>2. Grunty zadrzewione i zakrzewione</b>	<b>0,2023</b>		<b>0,2023</b>
<b>Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - razem</b>	<b>4429,6949</b>	<b>6930,9510</b>	<b>11360,6459</b>
<b>3. Użytki rolne - razem</b>	<b>61,0318</b>	<b>91,6527</b>	<b>152,6845</b>
3.1. Grunty orne - razem	34,2671	54,1103	88,3774
w tym:			
1) role	31,3838	26,2392	57,6230
2) plantacje, poletka, składy drewna i szkółki na gruntach ornych	2,8833	27,8711	30,7544
3) ugory, odłogi			
3.2. Sady	0,8097		0,8097
3.3. Łąki trwałe	14,5964	7,0346	21,6310
3.4. Pastwiska trwałe	11,3586	29,9278	41,2864
3.5. Grunty rolne zabudowane		0,3092	0,3092
3.6. Grunty pod stawami rybnymi			
3.7. Grunty pod rowami rolnymi		0,2708	0,2708
<b>4. Grunty pod wodami - razem</b>		<b>0,3722</b>	<b>0,3722</b>
w tym:			
4.1. Grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi			
4.2. Grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi		0,3722	0,3722
4.3. Grunty pod morskimi wodami wewnętrznymi			
<b>5. Użytki ekologiczne - razem</b>		<b>60,7177</b>	<b>60,7177</b>

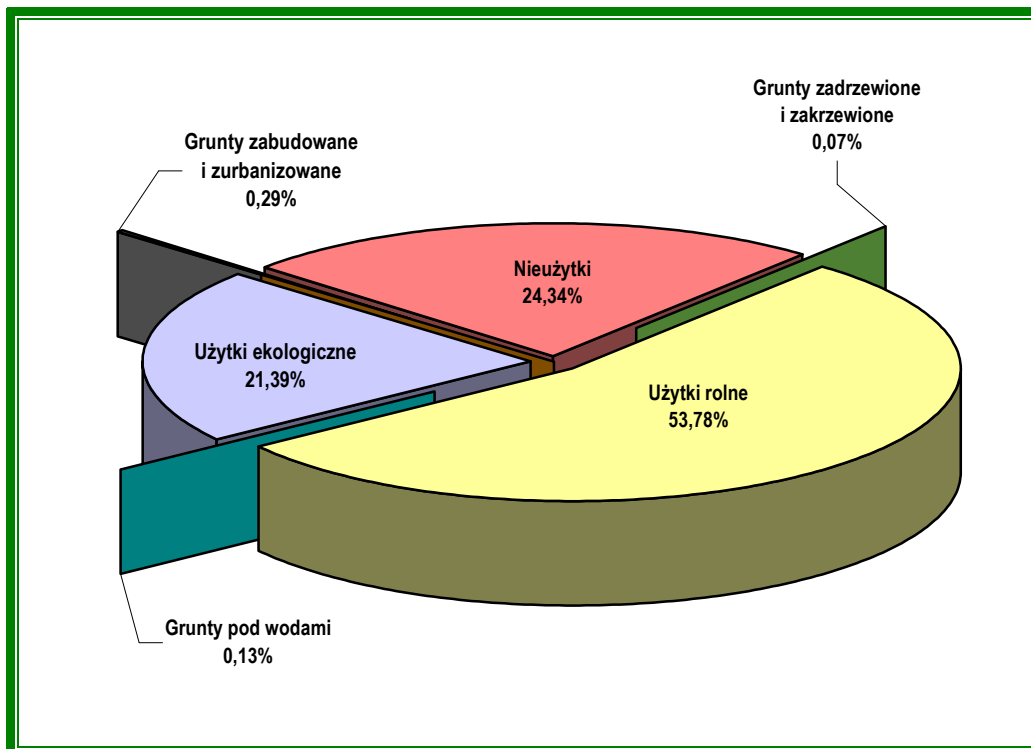
1	2	3	4
<b>6. Tereny różne - razem</b>			
w tym:			
1) grunty przezn. do rekultywacji oraz niezagos. grunty zrekult.			
2) wały ochronne nieprzystosowane do ruchu kołowego			
3) grunty wyłączone z produkcji (poza gruntami pod zabudowę)			
4) różne inne			
<b>7. Grunty zabudowane i zurbanizowane - razem</b>	<b>0,0756</b>	<b>0,7561</b>	<b>0,8317</b>
w tym:			
7.1. Tereny mieszkaniowe		0,3998	0,3998
7.2. Tereny przemysłowe			
7.3. Tereny zabudowane inne		0,0500	0,0500
7.4. Zurbanizowane tereny niezabudowane			
7.5. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - razem			
w tym:			
1) ośrodki wypoczynkowe i tereny rekreacyjne			
2) tereny zabytkowe			
3) tereny sportowe			
4) ogrody zoologiczne i botaniczne			
5) tereny zieleni nieurządzonej			
7.6. Użytki kopalne			
7.7. Tereny komunikacyjne - razem	0,0756	0,3063	0,3819
w tym:			
1) drogi	0,0756	0,3063	0,3819
2) tereny kolejowe			
3) inne tereny komunikacyjne			
<b>8. Nieużytki - razem</b>	<b>41,5703</b>	<b>27,5380</b>	<b>69,1083</b>
w tym:			
1) bagna	40,2305	13,6232	53,8537
2) piaski			
3) utwory fizjograficzne			
4) wyrobiska nieprzeznaczone do rekultywacji	1,3398	13,9148	15,2546
<b>Razem (2-8) Grunty nie zaliczone do lasów</b>	<b>102,8800</b>	<b>181,0367</b>	<b>283,9167</b>
w tym: grunty przeznaczone do zalesienia		0,2097	0,2097
<b>OGÓŁEM (1-8)</b>	<b>4532,3726</b>	<b>7111,9877</b>	<b>11644,3603</b>

Na poniższych diagramach przedstawiono udział podstawowych grup użytków w ramach powierzchni leśnej i nieleśnej:

Ryc. 1. Udział grup kategorii użytkowania Nadleśnictwa Marcule w ramach rodzaju użytku gruntowego „lasy”



Ryc. 2. Udział grup użytków gruntowych Nadleśnictwa Marcule w gruntach nie zaliczonych do lasów



Zmiany powierzchni pomiędzy stanami obecnej i poprzedniej rewizji PUL przedstawiają się następująco:

**Tabela 6. Zestawienie porównawcze powierzchni objętej inwentaryzacją w IV i V rewizji PUL**

Data	Obręb Małomierzyce	Obręb Marcule	Nadleśnictwo
	Powierzchnia [ha]		
1	2	3	4
1.01.2005 r.	4522,9951	7113,5578	11636,5529
1.01.2015 r.	4532,3726	7111,9877	11644,3603
Zmiana	+9,3775	-1,5701	+7,8074

Grunty Nadleśnictwa Marcule podzielono na 38 arkuszy map gospodarczych, w tym:

- ✓ obręb Małomierzyce - 17 arkuszy,
- ✓ obręb Marcule - 21 arkuszy.

W obecnym opracowaniu nie zaszły zmiany w stosunku do dotychczasowego podziału na obręby leśne, dokonano natomiast niewielkich korekt podziału na arkusze map gospodarczych, głównie na skutek zmian w stanie posiadania.

Nadleśnictwo Marcule nie posiada gruntów spornych, ani występujących w formie współwłasności.

### **1.3.2. Dokumentacja własności Skarbu Państwa LP w księgach wieczystych**

Nadleśnictwo posiada założone księgi wieczyste na powierzchnię 11587,1803 ha, co stanowi 99,51% wszystkich gruntów Skarbu Państwa przez nie zarządzanych.

Nadleśnictwo prowadzi na bieżąco ewidencję gruntów, budynków i lokali stanowiących własność Skarbu Państwa pozostających w jego zarządzie.

### **1.3.3. Stan granic**

Do podstawowych zadań Nadleśnictwa w zakresie ochrony granic należy:

- dbałość o utrzymanie ich czytelności w terenie,
- ochrona i utrzymanie w nienaruszonym stanie znaków granicznych oraz znaków geodezyjnych,
- prowadzenie na bieżąco dokumentacji związanej ze zmianami w stanie posiadania.

Szczegółowe obowiązki administracji Lasów Państwowych w tym zakresie określają przepisy ustawy z dnia 17.05.1989 roku „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. nr 193 poz. 1287).

Granice większych kompleksów leśnych są wyraźne, oznaczone granicznymi i w większości okopane rowami granicznymi. Przebieg granic działek ewidencyjnych uwidocznił się na mapach gospodarczych i przeglądowych.

Znaczna ilość działek będących w zarządzie Nadleśnictwa (stanowiących jednak znikomy odsetek kilku procent ogólnej powierzchni) położona jest pomiędzy gruntami obcej własności (głównie prywatnymi), co sprawia problemy natury gospodarczej, a przede wszystkim ochronnej.

Wewnątrz gruntów Nadleśnictwa położonych jest kilkanaście enklaw gruntów innej własności, których lokalizacje i powierzchnie przedstawia tabela 7. W obrębie Małomierzyce enklawy obcej własności praktycznie nie występują, natomiast zarysowuje się kilka dużych pól enklaw sąsiadujących wsi: Kowalkowa, Antoniowa, Małomierzyc i Ciecierówki. Granice z enklawami gruntów obcych są trwale oznaczone w terenie.

Tereny Nadleśnictwa przecinają także grunty obce w postaci drogowych szlaków komunikacyjnych.

Tabela 7. Enklawy gruntów innych form własności

Lp.	Kompleks	Powierzchnia [ha]	Lokalizacja
1	2	3	4
<b>Obręb Małomierzyce</b>			
1.	Główny	0,10	oddział 99
2.	Główny	0,24	oddział 185
<b>Obręb Marcule</b>			
3.	Seredzice II	0,18	oddział 62
4.	Seredzice II	0,04	oddz. 75
5.	Seredzice II	0,04	oddział 76
6.	Seredzice II	6,96	oddział 76
7.	Główny	0,28	oddział 86
8.	Główny	0,20	oddział 92
9.	Główny	0,36	oddział 92
10.	Główny	0,38	oddział 101
11.	Główny	0,23	oddział 101
12.	Główny	0,09	oddział 105
13.	Główny	14,42	między oddziałami: 133 i 156
14.	Główny	7,00	między oddziałami: 134 i 156
15.	Główny	40,21	w otoczeniu oddziałów: 140, 142, 142A, 163, 164, 165
16.	Główny	0,24	oddział 142
17.	Główny	0,23	między oddziałami: 142 i 142B
18.	Główny	0,12	oddział 164
19.	Główny	1,56	między oddziałami 167 i 168
20.	Główny	3,18	oddział 167, 169

### 1.3.4. Podział powierzchniowy

W obecnym opracowaniu urzędziowym zachowano w zasadzie dotychczasowy podział powierzchniowy. Z części oddziału **142** obrębu Marcule utworzono jeden nowy oddział **142B** z arboretum. Działki przejęte w ostatnim okresie gospodarczym przyporządkowano do już istniejących oddziałów.

Numeracja oddziałów w poszczególnych obrębach leśnych **Nadleśnictwa Marcule**, w porządku narastającym, przedstawia się następująco:

- **obręb Małomierzyce (163 oddziały):** 98-253, 255-258, 260, 265-267;
- **obręb Marcule (194 oddziały):** 1-142, 142A, 142B, 143-185, 185A, 189-191.

Podział powierzchniowy gruntów Nadleśnictwa jest podziałem regularnym, w głównej mierze sztucznym, w niektórych miejscach opartym o przebiegające przez jego tereny drogi publiczne, leśne i rzadziej cieki wodne. Siatkę podziału powierzchniowego tworzą linie ostępowe oraz przecinające je na ogół pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego, linie oddziałowe.

Podział powierzchniowy oznaczony jest na gruncie kamiennymi słupami oddziałowymi, umieszczonymi na skrzyżowaniach linii ostępowych i oddziałowych. Linie te posiadają odpowiednie szerokości, a zdecydowana ich większość jest dobrze widoczna.

Tabela 8. Podstawowe statystyki dotyczące podziału powierzchniowego i prac taksacyjnych

Obręb	Ilość oddziałów	Średnia powierz. oddziału [ha]	Średnia powierz. pododdz. [ha]	Powierzchnia leśna		Powierzchnia nieleśna i związana z gosp. leśną		Ilość	
				ilość pododdz.	średnia pow. pododdz. [ha]	ilość pododdz.	średnia pow. pododdz. [ha]	pododdziałów	liniowych wyłączeń literowanych „~”
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Małomierzyce	163	27,81	3,24	1177	3,68	192	0,58	1369	566
Marcule	194	36,66	3,79	1635	4,11	202	1,19	1837	741
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>357</b>	<b>32,62</b>	<b>3,56</b>	<b>2812</b>	<b>3,93</b>	<b>394</b>	<b>0,89</b>	<b>3206</b>	<b>1307</b>

## **2. Podstawowe założenia polityki zagospodarowania przestrzennego regionu dotyczące gospodarki leśnej i ochrony przyrody z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska**

Nadleśnictwo Marcule obejmuje swoim zasięgiem grunty w pięciu gminach na terenie trzech powiatów województwa mazowieckiego, w tym jedną gminę miejsko-wiejską (rozdz. 1.1).

Jedna gmina ma opracowany Plan Zagospodarowania Przestrzennego (PZP), jest to gmina Sienno. Dwie gminy mają opracowane częściowe PZP (na część powierzchni), są to gminy Iłża i Wierzbica. Ponadto gmina Iłża posiada studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy. Dwie gminy nie posiadają obowiązujących obecnie PZP: Rzecznów i Kazanów.

W PZP, które są opracowane dla powyższych gmin nie występują inwestycje zaliczane do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Opracowania częściowe PZP dotyczą w zasadzie terenów przemysłowych i pod zabudowę mieszkaniową.

Powiaty w zasięgu działania Nadleśnictwa mają opracowane programy ochrony środowiska i strategię rozwoju:

- Radom: „Program Ochrony Środowiska Powiatu Radomskiego”, „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Radomia na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016”;
- Lipsko: „Strategia rozwoju Powiatu Lipskiego na lata 2008-2020”;
- Zwoleń: „Program Ochrony Środowiska dla gminy Zwoleń na lata 2009-2016”, „Strategia rozwoju Powiatu Zwoleńskiego na lata 2007-2015”.

Oprócz prac związanych z remontami, ewentualnie poszerzeniem dróg, dokumenty dotyczące zagospodarowania przestrzennego nie przewidują innych inwestycji na gruntach Lasów Państwowych Nadleśnictwa Marcule, znacząco wpływających na środowisko.

Do zalesienia zaplanowano tylko jedną niewielką (0,2097 ha) działkę roli VI klasy w gminie Iłża (poddz. **180 b** obręb Marcule). Jest to grunt pochodzący z zamiany z gminą w 2013 roku. Grunty te są przeznaczone do zalesienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Podczas ustalania zadań gospodarczych na najbliższe dziesięciolecie, oprócz priorytetów związanych z ochroną przyrody i krajobrazu, brano pod uwagę również oczekiwania miejscowych społeczności w zakresie dalszego rozwoju regionu. Ze względu na warunki dla rozwoju turystyki i rekreacji, walory przyrodnicze (22% powierzchni ekosystemów leśnych i nieleśnych Nadleśnictwa obejmują różne formy ochrony przyrody), wskazana jest dalsza współpraca Nadleśnictwa w tym zakresie z lokalnymi samorządami, szkołami i innymi instytucjami, a także systematyczna edukacja leśna społeczeństwa.

Szczegółowe informacje o walorach przyrodniczych i kulturowych zawarto w opisach taksacyjnych, a także w tabelach, zestawieniach i wykazach, zamieszczonych w elaboracie („Program Ochrony Przyrody”) i „Prognozie oddziaływania projektu PUL na środowisko i obszary Natura 2000” oraz na mapach przeglądowych, gospodarczo-przeglądowych i sytuacyjnych.

Zaproponowane w projekcie PUL wskazania gospodarcze są zgodne z zasadami wielofunkcyjnej, zrównoważonej i proekologicznej gospodarki leśnej oraz sprzyjają realizacji strategicznych celów określonych w planach zagospodarowania przestrzennego, programach ochrony środowiska i strategiach rozwoju.

### **3. Charakterystyka warunków przyrodniczych w lasach zarządzanych przez Nadleśnictwo z uwzględnieniem innych lasów w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa**

#### **3.1. Położenie geograficzne i regionalizacja przyrodniczo-leśna**

Położenie geograficzne lasów Nadleśnictwa Marcule określają współrzędne:

- od 51°00'47" do 51°18'50" szerokości geograficznej północnej,
- od 21°00'06" do 21°37'47" długości geograficznej wschodniej.

Według opracowania „*Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010*”, cały obszar **Nadleśnictwa Marcule** położony jest w krainie **Małopolskiej (VI)**, w następujących mezoregionach:

##### ↪ **Obręb Małomierzyce:**

- *Mezoregion Równiny Radomsko-Kozienickiej (VI.3)*: całość lasów obrębu;
- *Mezoregion Przedgórze Iłżeckiego (VI.22)*: tylko w zasięgu terytorialnym.

##### ↪ **Obręb Marcule:**

- *Mezoregion Równiny Radomsko-Kozienickiej (VI.3)*, oddziały: 1-19, 21-23, 178-182, 190-191;
- *Mezoregion Przedgórze Iłżeckiego (VI.22)*: pozostała część.

#### **3.2. Rzeźba terenu**

Rzeźba obszaru znajdującego się w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Marcule jest, w przeważającej mierze, wynikiem procesów geologicznych jakie miały miejsce w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Ma ona, a szczególnie obręb Małomierzyce, charakter równinny. Jedynie w obrębie Marcule można zauważyć charakterystyczne dla mezoregionu Przedgórze Iłżeckiego wynurzenia skał kredowych i jurajskich spod warstw utworów polodowcowych. Przykładem tego zjawiska jest monoklinalne pasemko jurajskie pod Iłżą, uwieńczone ruinami zamku biskupów krakowskich. Rzeźbę terenu obrębu Marcule, w jego południowo-zachodniej części, urozmaicają stare wyrobiska pokopalniane tworzące sztuczne obniżenia terenowe.

Wysokość n.p.m. waha się w przedziale od 148 m (oddz. 99 obrębu Małomierzyce) do 236 m (oddz. 172 obrębu Marcule).

#### **3.3. Warunki glebowe, klimatyczne i wodne**

##### **3.3.1. Warunki glebowe**

Głębokie podłoże geologiczne tworzą przede wszystkim mezozoiczne skały jurajskie oraz kredowe. Całość powierzchni została jednak zasadniczo przemodelowana i zasypana przez utwory pochodzące z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Utwory te, będąc powierzchnią warstwą skorupy ziemskiej, są skałami macierzystymi gleb, tak więc siedliska leśne Nadleśnictwa Marcule posiadają szatę glebową powstałą z utworów czwartorzędowych. Przeważają utwory akumulacji lodowcowej (59,7% powierzchni gruntów leśnych Nadleśnictwa) oraz utwory akumulacji eolicznej (30,8%).

W ścisłym związku z utworami geologicznymi, składem mechanicznym gleb oraz warunkami wilgotnościowymi, wyróżniono i opisano w Nadleśnictwie Marcule 32 podtypy gleb wg obowiązującej klasyfikacji gleb leśnych Polski (Polskie Towarzystwo Gleboznawcze 2000):



L.p.	Podtypy gleb	Udział %
1	<b>ARw</b> – arenosole właściwe	<b>0,11</b>
2	<b>ARb</b> – arenosole bielcowane	<b>0,11</b>
3	<b>BRk</b> – brunatne kwaśne	<b>1,60</b>
4	<b>Pw</b> – płowe właściwe	<b>1,80</b>
5	<b>Pbr</b> – płowe brunatne	<b>1,61</b>
6	<b>Pb</b> – płowe bielcowe	<b>0,85</b>
7	<b>Pog</b> – płowe opadowoglejowe	<b>0,11</b>
8	<b>RDw</b> – rdzawe właściwe	<b>29,69</b>
9	<b>RDb</b> – rdzawe brunatne	<b>41,93</b>
10	<b>RDb</b> – rdzawe bielcowe	<b>12,95</b>
11	<b>Bw</b> – bielcowe właściwe	<b>0,54</b>
12	<b>Bgw</b> – glejo-bielcowe właściwe	<b>0,75</b>
13	<b>Bgms</b> – glejo-bielcowe murszaste	<b>0,30</b>
14	<b>Bgts</b> – glejo-bielcowe torfiaste	<b>0,01</b>
15	<b>Gw</b> – gruntowoglejowe właściwe	<b>0,13</b>
16	<b>Gt</b> – gruntowoglejowe torfowe	<b>0,03</b>
17	<b>Gts</b> – gruntowoglejowe torfiste	<b>0,02</b>
18	<b>Gm</b> – gruntowoglejowe murszowe	<b>0,01</b>
19	<b>Gms</b> – gruntowoglejowe murszaste	<b>0,07</b>
20	<b>OGw</b> – opadowoglejowe właściwe	<b>2,89</b>
21	<b>OGb</b> – opadowoglejowe bielcowane	<b>0,01</b>
22	<b>MŁt</b> – torfowo-mułowe	<b>0,05</b>
23	<b>Tn</b> – torfowe torfowisk niskich	<b>0,37</b>
24	<b>Mt</b> – torfowo-murszowe	<b>0,17</b>
25	<b>Mmł</b> – mułowo-murszowe	<b>0,05</b>
26	<b>MRm</b> – mineralno-murszowe	<b>0,44</b>
27	<b>MRw</b> – murszowate właściwe	<b>0,17</b>
28	<b>MRms</b> – murszaste	<b>0,16</b>
29	<b>MDbr</b> – mady rzeczne brunatne	<b>0,05</b>
30	<b>Dbr</b> – deluwialne brunatne	<b>0,04</b>
31	<b>AUi</b> – industrioziemne i urbanoziemne o niewykształconym profilu	<b>2,75</b>
32	<b>AUpr</b> – pararedziny antropogeniczne	<b>0,23</b>

Głównym typem gleb są gleby rdzawe, które występują na 84,6% ogólnej powierzchni wszystkich wyróżnionych jednostek.

### 3.3.2. Warunki klimatyczne

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną przedstawioną w opracowaniu „Klimat Polski” (A.Woś, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999), cały teren Nadleśnictwa Marcule zalicza się do Regionu Wschodniomałopolskiego (R-XXI).

Region Wschodniomałopolski obejmuje wschodnią część Wyżyny Małopolskiej, zachodni fragment Wyżyny Lubelskiej oraz południowy skraj Niziny Mazowieckiej. Obszar ten odznacza się stosunkowo małą liczbą dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, których średnio w roku jest 122. Wśród nich 64 dni cechuje brak opadu, a 58 jest deszczowych. Wśród dni umiarkowanie ciepłych mało, mniej niż 40, jest z zachmurzeniem dużym. Stosunkowo liczniej natomiast występują dni z pogodą przymrozkową i umiarkowanie zimną z opadem (jest ich w roku średnio 14) oraz niektóre typy pogód mroźnych. Pogoda umiarkowanie mroźna z opadem cechuje średnio 10 dni w roku, a pogoda dość mroźna z opadem 11 dni.

Najcieplejszym miesiącem jest lipiec z przeciętną temperaturą ok. +19 °C, a najzimniejszym grudzień z przeciętną temperaturą ok. -2 °C. Średnia temperatura roczna oscyluje wokół +7,7 °C. Ilość rocznych opadów atmosferycznych waha się w przedziale 500 - 600 mm. Średni okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 44 dni, a okres wegetacyjny rozciąga się na 210 - 220 dni.

Szerszą charakterystykę warunków klimatycznych zamieszczono w elaboracie siedliskowym.

### 3.3.3. Warunki wodne

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

- I rzędu – **Wisła**;
- II rzędu – **Iłzanka, Krępianka, Kamienna**;
- III rzędu – **Modrzejowica, Modrzewianka** (lewobrzeżne dopływy Iłzanki), **Małyszyniec** (prawobrzeżny dopływ Iłzanki); **Wolanka** (lewobrzeżny dopływ Kamiennej);
- IV rzędu – **Mycha** (lewobrzeżny dopływ Modrzewianki).

Do zlewni Krępianki i Kamiennej należą tylko niewielkie tereny w południowo-wschodniej części zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, w gminach Rzecznów i Siemno.

Największym zbiornikiem wodnym w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa jest tzw. **Jeziorko Iłzeckie** o powierzchni 18,5 ha. Posiada ono charakter naturalny, a niewielkie spiętrzenie wody Iłzanki zwiększa jedynie zasięg lustra wody.

Występujące w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa mniejsze zbiorniki wodne mają charakter stawów hodowlanych lub zbiorników retencyjnych. Akweny takie znajdują się w okolicy Iłży, Bąkowej, Krzyżanówki oraz miejscowości Wielgie. Nie wywierają one znaczącego wpływu na gospodarkę wodną w obrębie siedlisk leśnych Nadleśnictwa Marcule.

Dwa zbiorniki wodne, będące pozostałościami po dawnej działalności „ZGM Zębiec”, znajdują się na terenie obrębu Marcule w oddziałach 146 (7,76 ha) oraz 174 (3,87 ha).

W obrębie Małomierzyce, występowanie niewielkich arealów o charakterze wodno-błotnym wiąże się głównie z terenem doliny Iłzanki. Izolowane bagna wytworzyły się tu także w lokalnych zagłębieniach terenu, gdzie zalega nieprzepuszczalne, gliniasto-ilaste, podłoże. Większe zagęszczenie takich powierzchni występuje w południowo-zachodnim fragmencie obrębu Małomierzyce, na terenie oddziałów 214 - 226.

Największy obszar torfowiskowy w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa przylega do kompleksu leśnego „Polany” obrębu leśnego Marcule, w okolicy miejscowości Pakosław. Występujące tu torfowisko przejściowe, które stanowi obecnie kompleks nieużytków, łąk pastwisk, lasów i wód, wnika na teren kompleksu „Polany”, wpływając znacząco na charakter siedlisk leśnych oddziałów 10, 15 oraz 21 - 23. Jest to obszar spełniający niezwykle ważną rolę jako teren retencjonowania wód gruntowych. Niewielkie obszary zabagnione spotyka się także na terenie kompleksów „Seredzice I” oraz „Seredzice II”, gdzie tworzą się one w dolinie Iłzanki, jak też w dolinkach cieków będących jej dopływami.

Charakter wód podziemnych wiąże się ściśle z budową geologiczną terenu. Stanowiące podłoże omawianego terenu skały okresu mezozoicznego, przykryte osadami czwartorzędowymi, cechują się zróżnicowaną wodonością. Wynika to z ich budowy i warunków przepływu i magazynowania wody.

Więcej informacji na temat warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych zawarto w elaboracie siedliskowym, natomiast informacje odnośnie stanu czystości wód klasyfikowanych podano w „Programie Ochrony Przyrody” (część IV, rozdz. 6.2).

### 3.4. Charakterystyka typów siedliskowych lasu

Pełny obraz parametrów wyrażonych w liczbach bezwzględnych i procentowych, charakteryzujących typy siedliskowe lasu w poszczególnych obrębach leśnych Nadleśnictwa Marcule, zawierają tabele II, IV, Va i Vb, które zamieszczono w części tabelarycznej niniejszego elaboratu oraz w opisach taksacyjnych.

Poniżej natomiast przedstawiono szereg zestawień, diagramów oraz analiz, które tak dla obrębów, jak i Nadleśnictwa ogółem, obrazują takie zagadnienia jak:

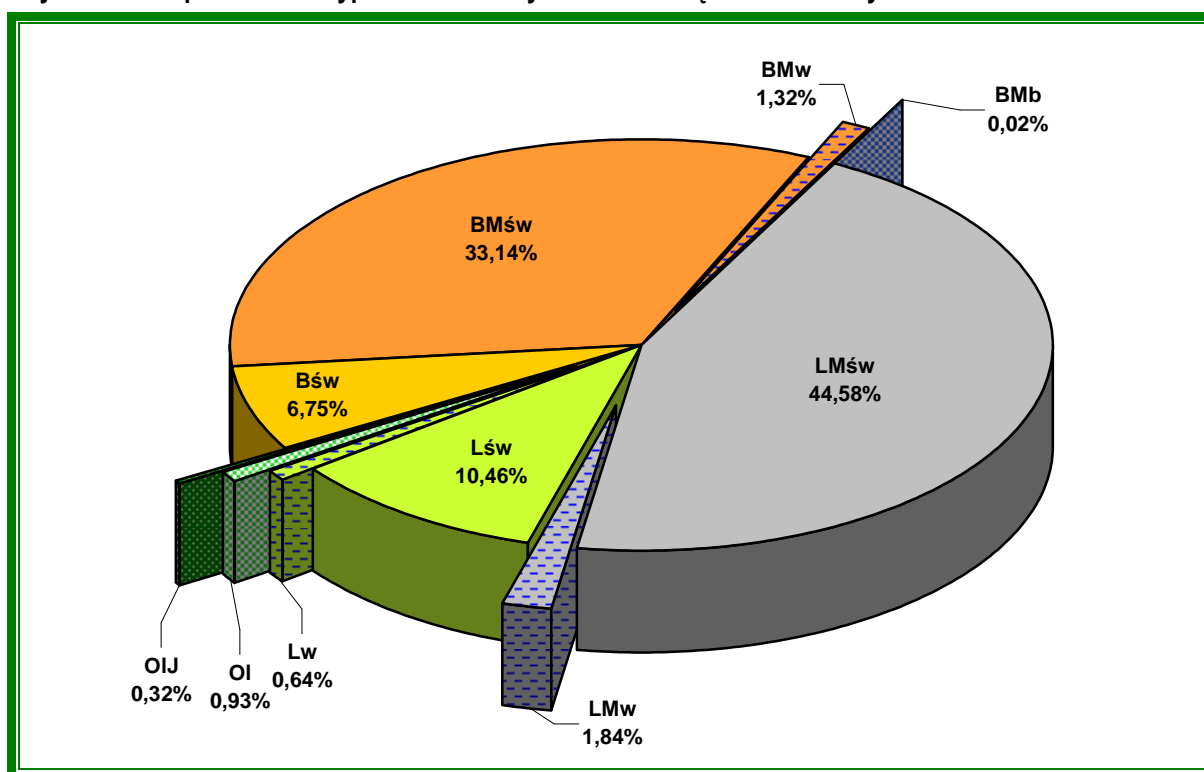
- o powierzchnię i procentowy udział powierzchni typów siedliskowych lasu w ogólnej powierzchni leśnej,
- o uwilgotnienie i układ fizjograficzny siedlisk,

- o zmiany w układzie siedlisk i przyczyny ich wystąpienia w porównaniu do poprzedniej rewizji urzędniowej,
- o powierzchnię i procentowy udział powierzchni drzewostanów wg gatunków panujących w typach siedliskowych lasu,
- o powierzchnię i procentowy udział powierzchni klas bonitacji wg gatunków panujących w ramach typów siedliskowych lasu.

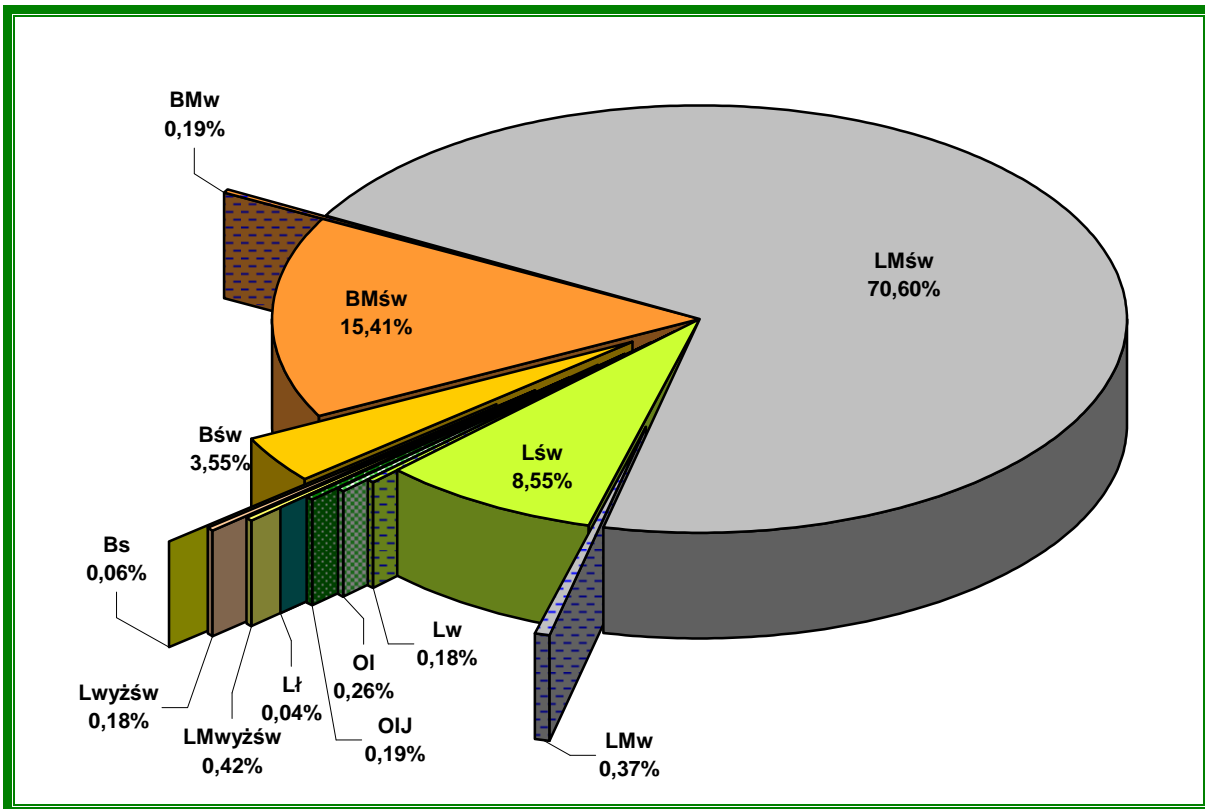
Tabela 9. Zestawienie udziału powierzchniowego typów siedliskowych lasu

Lp.	Typ siedliskowy lasu	Obręb				Nadleśnictwo	
		Małomierzyce		Marcule		[ha]	[%]
		[ha]	[%]	[ha]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Bs	–	–	3,69	0,06	3,69	0,03
2.	Bśw	292,22	6,75	238,86	3,55	531,08	4,81
3.	BMśw	1435,20	33,14	1035,60	15,41	2470,80	22,36
4.	BMw	57,25	1,32	12,96	0,19	70,21	0,64
5.	BMb	0,87	0,02	–	0,00	0,87	0,01
6.	LMśw	1930,87	44,58	4744,38	70,60	6675,25	60,40
7.	LMw	79,89	1,84	25,14	0,37	105,03	0,95
8.	Lśw	452,80	10,46	574,22	8,55	1027,02	9,29
9.	Lw	27,85	0,64	12,22	0,18	40,07	0,36
10.	OI	40,19	0,93	17,61	0,26	57,80	0,52
11.	OIJ	13,85	0,32	12,79	0,19	26,64	0,24
12.	Lł	–	–	2,37	0,04	2,37	0,02
13.	LMwyżśw	–	–	28,43	0,42	28,43	0,26
14.	Lwyżśw	–	–	12,26	0,18	12,26	0,11
Ogółem		4330,99	100,00	6720,53	100,00	11051,52	100,00

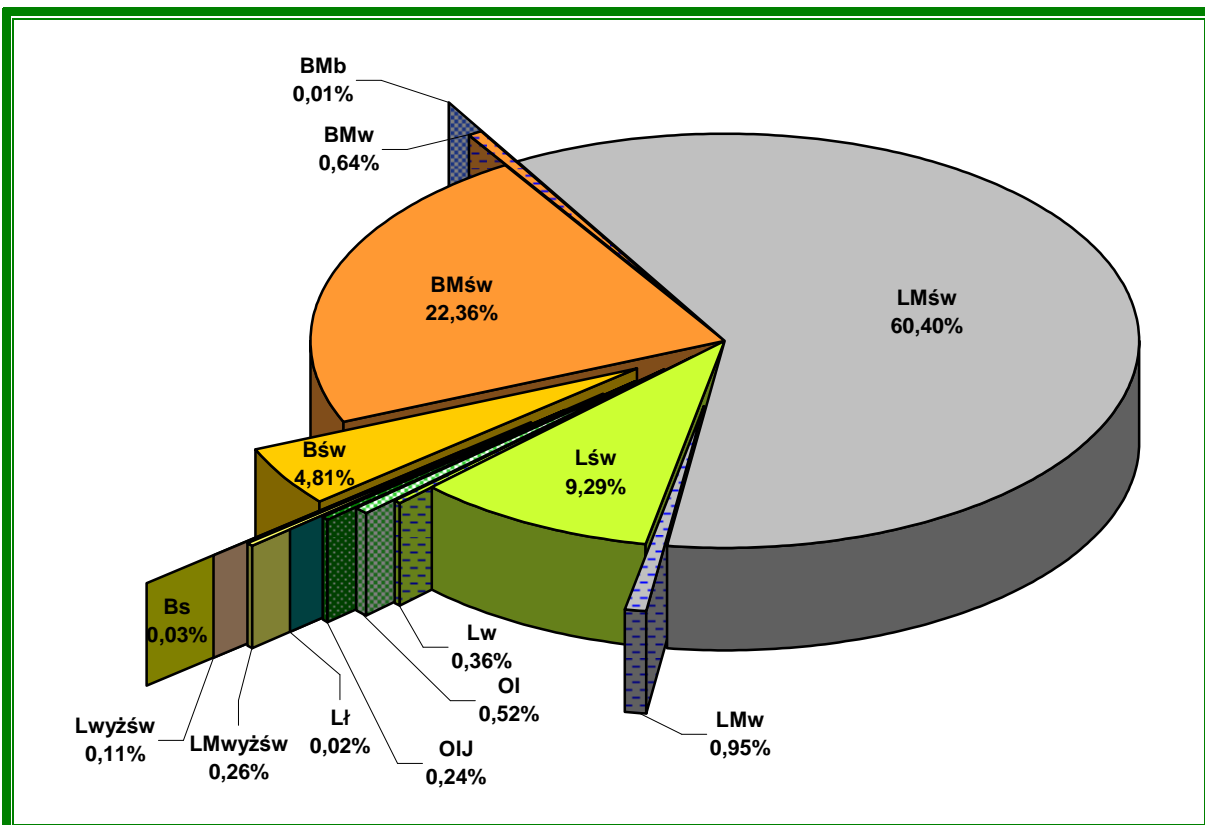
Ryc. 3. Udział powierzchni typów siedliskowych lasu w obrębie Małomierzyce



Ryc. 4. Udział powierzchni typów siedliskowych lasu w obrębie Marcule



Ryc. 5. Udział powierzchni typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie



W trakcie aktualizacji dotychczasowego opracowania glebowo-siedliskowego zlokalizowano i opisano, nie wykazywane dotąd, niewielkie fragmenty siedlisk wyżynnych: *lasu mieszanego wyżynnego* i *lasu wyżynnego*, a także skrawek *lasu łęgowego*. Aktualizacja wykazała pewien wzrost udziału siedlisk żyznych – głównie *lasu świeżego*.

Zestawiona poniżej tabela 10 pokazuje rozdział powierzchni leśnej poszczególnych obrębów leśnych i Nadleśnictwa na zasadnicze grupy siedlisk pod względem żyzności oraz pod względem wilgotnościowym.

W skali całego Nadleśnictwa Marcule dominują *lasy mieszane*, których udział powierzchniowy jest niemal trzykrotnie większy (61,61%) niż następnej kolejno grupy *borów mieszanych* (23,01%). Na pozostałej powierzchni *lasów* jest dwukrotnie więcej niż *borów*.

Pod względem uwilgotnienia bezwzględnie dominują siedliska *świeże*, pozostawiając tylko 2,77% powierzchni leśnej na inne grupy. Udział poszczególnych grup wilgotnościowych jest niemal taki sam jak 10 lat temu, z wyodrębnieniem oddzielnie siedlisk zalewowych.

Pod względem fizjograficznym praktycznie całość lasów obejmują siedliska nizinne, a tylko mały kilkudziesięciohektarowy fragment lasu w obrębie Marcule znajduje się na siedliskach wyżynnych.

Układ siedlisk w obu obrębach jest generalnie podobny, z wyraźnym podziałem powierzchni leśnej na cztery zasadnicze typy siedliskowe lasu: *las mieszany świeży*, *bór mieszany świeży*, *las świeży* i *bór świeży* (udział powierzchniowy pozostałych nie przekracza 1%). Jednak potencjał produkcyjny obrębu Marcule jest większy, gdyż siedliska z grup *lasów mieszanych* i *lasów* zajmują tam prawie 81% powierzchni leśnej, przy ich udziale wynoszącym blisko 59% w obrębie Małomierzyce. Siedliskiem dominującym jest *las mieszany świeży*, który w obrębie Marcule obejmuje przeszło 70% powierzchni leśnej.

Tabela 10. Podział powierzchni leśnej na grupy siedlisk

Grupy siedlisk	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule		[ha]	[%]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]		
<b>ŻYZNOŚĆ</b>						
<b>Bory</b>	<b>292,22</b>	<b>6,75</b>	<b>242,55</b>	<b>3,61</b>	<b>534,77</b>	<b>4,84</b>
<b>Bory mieszane</b>	<b>1493,32</b>	<b>34,48</b>	<b>1048,56</b>	<b>15,60</b>	<b>2541,88</b>	<b>23,00</b>
<b>Lasy mieszane</b>	<b>2010,76</b>	<b>46,43</b>	<b>4797,95</b>	<b>71,39</b>	<b>6808,71</b>	<b>61,61</b>
<b>Lasy</b>	<b>534,69</b>	<b>12,34</b>	<b>631,47</b>	<b>9,40</b>	<b>1166,16</b>	<b>10,55</b>
<b>UWILGOTNIENIE</b>						
<b>Suche</b>	–	–	<b>3,69</b>	<b>0,06</b>	<b>3,69</b>	<b>0,03</b>
<b>Świeże</b>	<b>4111,09</b>	<b>94,92</b>	<b>6633,75</b>	<b>98,71</b>	<b>10744,84</b>	<b>97,23</b>
<b>Wilgotne</b>	<b>164,99</b>	<b>3,81</b>	<b>50,32</b>	<b>0,74</b>	<b>215,31</b>	<b>1,95</b>
<b>Bagienne</b>	<b>41,06</b>	<b>0,95</b>	<b>17,61</b>	<b>0,26</b>	<b>58,67</b>	<b>0,53</b>
<b>Zalewowe</b>	<b>13,85</b>	<b>0,32</b>	<b>15,16</b>	<b>0,23</b>	<b>29,01</b>	<b>0,26</b>
<b>Ogółem</b>	<b>4330,99</b>	<b>100,00</b>	<b>6720,53</b>	<b>100,00</b>	<b>11051,52</b>	<b>100,00</b>

Poniżej przedstawiono, dla obrębów i Nadleśnictwa, tabele z powierzchnią drzewostanów wg gatunków panujących w poszczególnych typach siedliskowych lasu oraz diagram, który obrazuje udział tych powierzchni w układzie procentowym dla Nadleśnictwa ogółem.

Tabela 11. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w obrębie Małomierzyce

Gat./TSL	Bśw	BMśw	BMw	BMb	LMśw	LMw	Lśw	Lw	OI	OIJ	Razem
So	286,32	1379,23	48,63	0,87	1663,96	46,03	227,43	6,88			3659,35
Md		7,28			12,07						19,35
Św		1,52	0,37		8,66		0,64				11,19
Jd					18,33		125,16	0,40			143,89
Bk		10,91			21,15		17,34				49,40
Db		24,07	0,39		196,88		74,78	3,43			299,55
Db.c		0,48									0,48
Js								0,61			0,61
Gb							3,08	2,34			5,42
Brz	5,90	11,71	2,73		9,61	2,11				1,16	33,22
OI			4,36			31,75	1,21	13,96	40,19	12,69	104,16
Os			0,77		0,21		3,16	0,23			4,37
<b>Razem</b>	<b>292,22</b>	<b>1435,20</b>	<b>57,25</b>	<b>0,87</b>	<b>1930,87</b>	<b>79,89</b>	<b>452,80</b>	<b>27,85</b>	<b>40,19</b>	<b>13,85</b>	<b>4330,99</b>

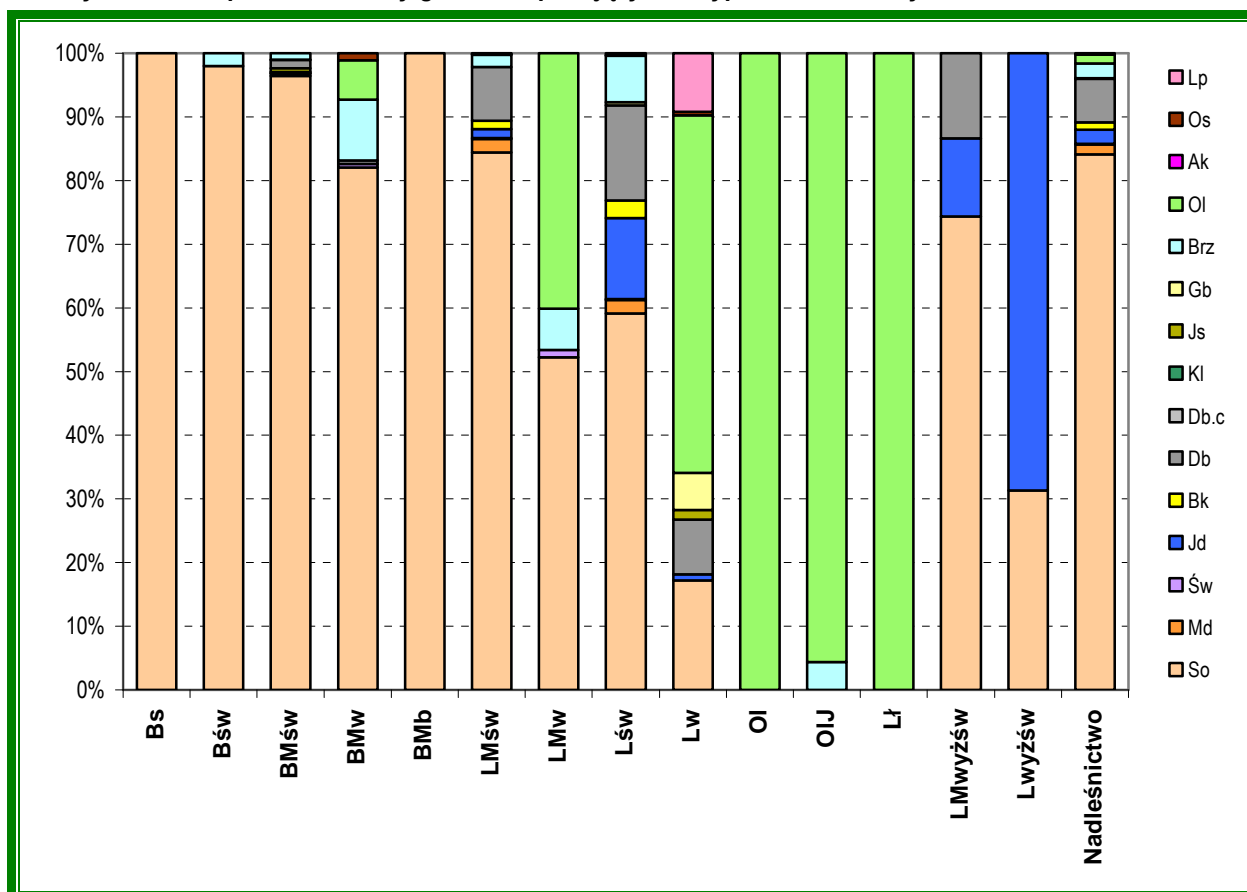
Tabela 12. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w obrębie Marcule

Gat./TSL	Bs	Bśw	BMśw	BMw	LMśw	LMw	Lśw	Lw	OI	OIJ	Lł	LMwyższ	Lwyższ	Razem
So	3,69	234,00	1003,18	8,99	3970,98	8,83	379,94					21,14	3,84	5634,59
Md			2,96		127,55		21,66							152,17
Św					2,08	1,21	1,00							4,29
Jd			4,96		75,33		5,06					3,49	8,42	97,26
Bk			2,20		67,94		11,07							81,21
Db			8,98		364,62		78,91					3,80		456,31
Db.c			0,18		0,62									0,80
KI					2,31									2,31
Gb							2,08							2,08
Brz		4,86	13,14	3,97	117,19	4,72	74,50							218,38
OI						10,38		8,54	17,61	12,79	2,37			51,69
Ak					1,18									1,18
Os					7,97									7,97
Lp					6,61			3,68						10,29
<b>Razem</b>	<b>3,69</b>	<b>238,86</b>	<b>1035,60</b>	<b>12,96</b>	<b>4744,38</b>	<b>25,14</b>	<b>574,22</b>	<b>12,22</b>	<b>17,61</b>	<b>12,79</b>	<b>2,37</b>	<b>28,43</b>	<b>12,26</b>	<b>6720,53</b>

Tabela 13. Udział powierzchniowy gatunków panujących według typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie

Gat./TSL	Bs	Bśw	BMśw	BMw	BMb	LMśw	LMw	Lśw	Lw	OI	OIJ	Lł	LMwyższ	Lwyższ	Razem
So	3,69	520,32	2382,41	57,62	0,87	5634,94	54,86	607,37	6,88				21,14	3,84	9293,94
Md			10,24			139,62		21,66							171,52
Św			1,52	0,37		10,74	1,21	1,64							15,48
Jd			4,96			93,66		130,22	0,40				3,49	8,42	241,15
Bk			13,11			89,09		28,41							130,61
Db			33,05	0,39		561,50		153,69	3,43				3,80		755,86
Db.c			0,66			0,62									1,28
KI						2,31									2,31
Js									0,61						0,61
Gb								5,16	2,34						7,50
Brz		10,76	24,85	6,70		126,80	6,83	74,50			1,16				251,60
OI				4,36			42,13	1,21	22,50	57,80	25,48	2,37			155,85
Ak						1,18									1,18
Os				0,77		8,18		3,16	0,23						12,34
Lp						6,61			3,68						10,29
<b>Razem</b>	<b>3,69</b>	<b>531,08</b>	<b>2470,80</b>	<b>70,21</b>	<b>0,87</b>	<b>6675,25</b>	<b>105,03</b>	<b>1027,02</b>	<b>40,07</b>	<b>57,80</b>	<b>26,64</b>	<b>2,37</b>	<b>28,43</b>	<b>12,26</b>	<b>11051,52</b>

Ryc. 6. Udział powierzchniowy gatunków panujących w typach siedliskowych lasu w Nadleśnictwie



Z powyższych danych wynika, iż na większości siedlisk leśnych wiodącym powierzchniowo gatunkiem panującym jest sosna. Dotyczy to wszystkich siedlisk o udziale powierzchniowym powyżej 2%. Na siedliskach *borów* i *borów mieszanych* dominacja sosny jest oczywista. Odnosi się to również, chociaż w mniejszym stopniu, do *lasów mieszanych*.

Z powyższych danych wynika, iż w lasach Nadleśnictwa Marcule, sosna jako gatunek panujący przeważa bezwzględnie w drzewostanach na siedliskach *borów*, *borów mieszanych* i *lasów mieszanych*. Na żyznych, bardziej uwilgotnionych siedliskach lasowych, traci ona swą dominującą pozycję na rzecz olszy (*las wilgotny*, *ols*, *ols jesionowy*, *las łęgowy*).

W przypadku *lasu świeżego*, dominacja sosny jako gatunku panującego nie jest już tak bezwzględna - spadła już poniżej 60% powierzchni leśnej Nadleśnictwa, a w obrębie Małomierzyce do 50%. Na siedlisku tym koncentruje się 56% powierzchni zadań z zakresu przebudowy pełnej intensywnej drzewostanów, tj. realizowanej poprzez użytkowanie rębne. Dlatego udział panujących dęba i jodły, już wyraźnie zaznaczony, w kolejnych dziesięcioleciach będzie tam wzrastał.

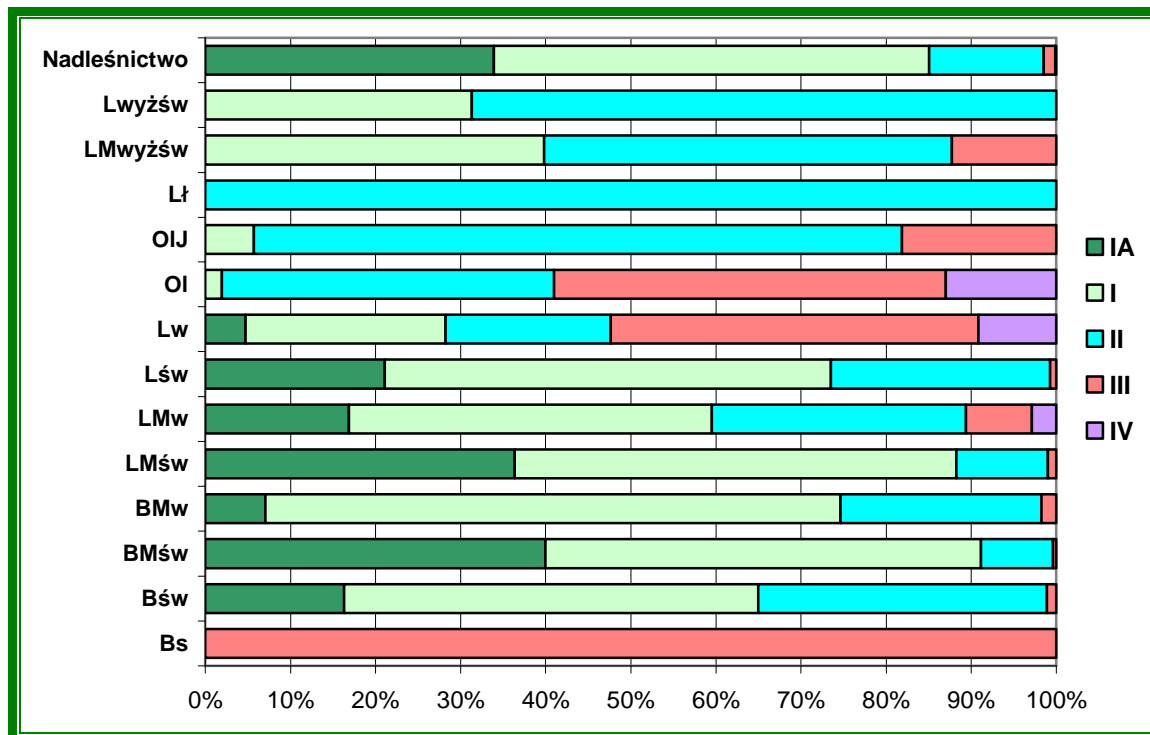
Tabela 14. Zestawienie powierzchni typów siedliskowych lasu wg bonitacji gatunków panujących w Nadleśnictwie

Bonitacja	Siedliskowe typy lasu													Razem	
	Bs	Bśw	BMśw	BMw	LMśw	LMw	Lśw	Lw	OI	OIJ	Lł	LMwyżw	Lwyżw		
	Powierzchnia [ha]														[%]
IA		86,33	981,08	4,83	2423,83	16,21	215,81	1,90						3729,99	33,93
I		258,05	1255,33	46,16	3456,19	40,94	536,51	9,42	1,04	1,16		11,33	3,84	5619,97	51,14
II		179,73	207,46	16,12	717,31	28,69	263,53	7,77	20,76	15,43	1,17	13,61	8,42	1480,00	13,46
III	3,69	5,72	9,13	1,17	65,22	7,43	7,23	17,31	24,49	3,68		3,49		148,56	1,35
IV						2,76		3,67	6,90					13,33	0,12
Razem	3,69	529,83	2453,00	68,28	6662,55	96,03	1023,08	40,07	53,19	20,27	1,17	28,43	12,26	10991,85	100,00

Tabela 14 wraz z obrazującym ją diagramem (ryc. 7) pokazują, że drzewostany Nadleśnictwa Marcule wykazują bardzo dobrą dynamikę wzrostu, bowiem aż **85,1%** ich powierzchni posiada gatunki panujące charakteryzujące się bonitacjami **Ia** i **I**. Największym udziałem tych bonitacji charakteryzują się, zasadnicze dla Nadleśnictwa, typy siedliskowe lasu *boru mieszanego świeżego* (91,2%) i *lasu mieszanego świeżego* (88,3%). Najbardziej zbliżone do całego Nadleśnictwa proporcje udziału powierzchni klas bonitacji wg gatunków panujących wykazuje, dominujący powierzchniowo, *las mieszany świeży*.

Udział drzewostanów z niższymi, tj. **III** i **IV**, klasami bonitacji gatunków panujących zaznacza się najwyraźniej, na obejmujących bardzo małe bądź marginalne powierzchnie, siedliskach *olsu*, *lasu wilgotnego* i *boru suchego*. **V** bonitacja nie występuje.

Ryc. 7. Udział klas bonitacji wg gatunków panujących w powierzchni typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie



### 3.5. Typy drzewostanów i orientacyjne składy gatunkowe upraw

Zasadniczym celem hodowlanym w gospodarstwie leśnym jest uzyskanie bądź kształtowanie takich drzewostanów, które w określonych warunkach przyrodniczo-leśnych zapewnią trwałość lasu, osiągnięcie technicznego celu produkcji oraz spełnianie funkcji pozaprodukcyjnych.

Aby można było prowadzić racjonalną i proekologiczną gospodarkę leśną, zaspakajającą różne potrzeby i oczekiwania społeczeństwa, przyjęto typy drzewostanów dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych. Wyznaczają one docelowy model drzewostanu, który powinien być kształtowany na każdym etapie jego rozwoju, szczególnie natomiast uzyskany, w nawiązaniu do orientacyjnego składu uprawy, w wyniku zastosowania odpowiedniej rębni.

Zgodnie z powyższym, w oparciu o „Zasady Hodowli Lasu” oraz wstępne wytyczne KZP i ostateczne ustalenia NTG, przyjęto dla poszczególnych typów siedliskowych lasu, do zastosowania w obu obrębach leśnych, typy drzewostanów oraz orientacyjne docelowe składy gatunkowe przyszłych upraw wraz z założonymi rodzajami rębni.

Określone w ramach powyższego cele hodowlane dla poszczególnych drzewostanów zdecydowały o przyjęciu określonych sposobów zagospodarowania, wiodących rodzajów i form rębni, odpowiednich nawrotów cięć oraz okresów odnowienia, uprzątnięcia bądź przebudowy.

Podjęte ustalenia przedstawiają tabele 16 i 17. Zawierają one dane dla siedlisk leśnych (tabela 15), a także dla siedlisk przyrodniczych w obszarach Natura 2000, jak również poza nimi, tj. dla cennych zbiorowisk roślinnych określonych w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej w LP z lat 2006-2007 (tabela 16).



Tabela 15. Typy drzewostanów i orientacyjne składy gatunkowe upraw

TSL	TD	Orientacyjny skład upraw [%]	Gatunki domieszkowe	Projektowane rodzaje rębni
1	2	3	4	5
<b>Bs</b>	So	So 80, Brz i inne 20	Brz	–
<b>Bśw</b>	So	So 80, Brz i inne 20	Brz, Olsz	I
<b>BMśw</b>	So	So 70, Db.b, Bk i inne 30	Db, Bk	I
	Db So	So 60, Db.b 20, Md, Bk i inne 20	Md, Bk	III
	Bk So	So 60, Bk 30, Db.b, Md, Św 10	Md, Bk	III, II
	Jd So	So 60, Jd 30, Db, Bk i inne 10	Db, Bk, Md	II, III
<b>BMw</b>	So	So 70, Św, Db i inne 30	Św, Db, Jd	I
	Db So	So 60, Db 30, Św i inne 10	Św, Bk, Jd, Ol	III
<b>BMb</b>	So	So 70, Brz, Św i inne 30	Brz, Św	–
<b>LMśw</b>	Db So	So 40, Db 30, Bk, Jd i inne 30	Md, Św	III
	Db So	So 60, Db 30, Md, Bk i inne 10	Md, Bk, Jd, Św	III, II
	Jd Db	Db 50, Jd 30, So, Md i inne 20	So, Md, Bk, Św	III
	Jd So	So 40, Jd 30, Db, Bk i inne 30	Db, Bk, Md, Św	II, III
	Db Jd	Jd 50, Db 30, Md, So, Bk i inne 20	Md, Bk, So, Św	IV
	Bk So	So 60, Bk 20, Db, Jd, Md 20	Db, Jd, Md, Św	III, II
	Bk So	So 40, Bk 30, Db 20, Jd, Md 10	Jd, Md, Św	III
	So Bk	Bk 50, So 30, Db, Md, Jd i inne 20	Db, Jd, Md	II, III
	So Db	Db 50, So 30, Św, Jd i inne 20	Św, Jd	III, II
	Db Md *	Md 60, Db 30, Bk, So i inne 10	Bk, So	III, I
	So Jd	Jd 50, So 30, Md, Db, Bk i inne 20	Md, Db, Bk	IV
	<b>LMw</b>	So Db	Db 50, So 30, Św, Jd i inne 20	Św, Jd
So Ol		Ol 50, So 30, Św, Jd i inne 20	Św, Jd	I
Db So		So 60, Db 30, Św i inne 10	Św, Jd	III
Db Ol		Ol 60, Db 30, Js, Jd, Wz i inne 10	Js, Jd, Wz, Lp	III
<b>LMb</b>	Ol	Ol 70, Brz, So i inne 30	Brz, So, Św	–
<b>Lśw</b>	Jd Db	Db 50, Jd 30, Bk i inne 20	Bk, Św, So	III, IV
	Db Jd	Jd 50, Db 30, Bk i inne 20	Bk, Św, So, Md, Gb	IV, II, III
	Bk Db	Db 60, Bk 30, So i inne 10	Jd, Św, So, Md	III, II
	Db Bk	Bk 50, Db 30, Jd, Md i inne 20	Jd, Md, So	III, II
	Db Md *	Md 60, Db 30, Bk, Lp i inne 10	Bk, Lp	III
<b>Lw</b>	Db	Db 60, Js 20, Jd i inne 20	Js, Jd, Wz, Gb	II, III
	Db Ol	Ol 60, Db 30, Js, Jd, Wz i inne 10	Js, Jd, Wz, Lp	III
	Ol Db	Db 50, Ol 30, Js, Jd, Wz i inne 10	Js, Jd, Wz, Lp	III
<b>Ol</b>	Ol	Ol 90, Js i inne 10	Js, Brz, Św	I
<b>OIJ</b>	Ol Js	Js 50, Ol 30, Db i inne 20	Db, Wz, Brz, Św	II, III
	Js Ol	Ol 50, Js 30, Wz, Db i inne 20	Wz, Db	II, I
<b>LMwyższ</b>	Bk So	So 50, Bk 30, Db, Jw, Md i inne 20	Db, Jw, Md	III, II
	Db So	So 50, Db 30, Bk, Jd, Md i inne 20	Bk, Jd, Md	III
	Db Jd	Jd 50, Db 30, Bk, Md, So i inne 20	Bk, Md, So	IV
<b>Lwyższ</b>	Bk Db	Db 50, Bk 30, Jd, Md i inne 20	Jd, Md, Gb	III
	Db Jd	Jd 50, Db 30, Bk, i inne 20	Bk, Md, Gb	IV
<b>Dla uporczywych pędraczysek należy przyjąć następujące TD</b>				
<b>Bśw</b>	So Brz	Brz 60, So 30, Md i inne 10	Md	I
<b>BMśw</b>	Md	Md 80, Brz i inne 20	Brz	I
	Brz So	So 60, Brz 30, Md 10	Md	III, I
	So Brz	Brz 60, So 30, Md i inne 10	Md	I
<b>LMśw</b>	Bk Brz	Brz 50, Bk 30, Md, Db i inne 20	Md, Db, Św	III, II
	Db Brz	Brz 50, Db 30, Md, Bk i inne 20	Md, Bk, Św	III

\* typ drzewostanu ustalony dla pododdziałów zaliczonych do bloków upraw pochodnych Md

Tabela 16. Orientacyjne składy gatunkowe upraw na siedliskach przyrodniczych

TSL	Siedlisko przyrodnicze, Zespół roślinny	TD *	Orientacyjny skład upraw [%]	Gatunki domieszkowe	Projektowane rodzaje rębni
1	2	3	4	5	6
<b>Bśw</b>	<b>91T0</b> <i>Cladonio-pinetum</i>	So	So 80, Brz i inne 20	Brz	–
<b>BMśw</b>	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	So Db	Db 50, So 30, Brz i inne 20	Jd, Bk, Md	III
	<b>9190</b> <i>Calamagrostio arundinaceae-Quercetum</i>	So Db	Db 50, So 30, Brz i inne 20	Brz, Os	III
<b>LMśw</b>	<b>91P0</b> <i>Abietetum polonicum</i>	Jd	Jd 70, So i inne 30	So, Db, Md, Jw, Bk	IV, V
	<b>9110</b> <i>Potentillo albae-Quercetum</i>	So Db	Db.s 60, So 30, Lp 10	Gb, Os	II, III
		Db	Db 80, So, Brz, Lp, Gb, Os 20	Brz, Gb, Lp, So	II, III, IV
	<b>9190</b> <i>Calamagrostio arundinaceae-Quercetum</i>	So Db	Db 50, So 30, Brz i inne 20	Brz, Os	III
	<b>9110</b> <i>Luzulo-Fagetum</i>	Bk	Bk 70, Jd, Db, Md 30	Jd, Db, Md	II, III
	<b>9160</b> <i>Stellario-Carpinetum</i>	Gb Lp Db	Db 50, Lp 30, Gb i inne 20	Jw, Kl	III, IV
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	So Db	Db 50, So 30, Brz i inne 20	Jd, Bk, Md	III
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb Lp Db	Db 50, Lp 30, Gb i inne 20	Jw, Kl	III, IV
<b>LMw</b>	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Lp Db	Db 50, Lp 30, Gb, Brz, Kl 20	Jw, Bk, Kl	III
		Gb OI Db	Db 50, OI 30, Gb, Lp i inne 20	Jd, Jw, Os	III, IV
	<b>91E0</b> <i>Salicetum albo-fragilis</i>	Js OI	OI 60, Js 30, Db, Wz i inne 10	Db, Wz, Brz, Św	II, III
<b>Lśw</b>	<b>9190</b> <i>Calamagrostio arundinaceae-Quercetum</i>	Db	Db 70, Bk, Brz, Jd i inne 30	Brz, Jd, Os	III
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb Db	Db 60, Gb 20, Lp, Jd 20	Jw, Bk, Os	III
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Db	Db 70, Gb, Lp, Jd 30	Gb, Lp, Jd, Bk, Brz, Os	II, III
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb Bk Db	Db 50, Bk 30, Gb, Lp 10	Lp, Jd	III, IV
	<b>9110</b> <i>Luzulo-Fagetum</i>	Bk	Bk 70, Jd, Db, Md 30	Jd, Db, Md	II, III
	<b>9110</b> <i>Potentillo albae-Quercetum</i>	Db	Db.s 70, Db.b 20, Lp i inne 10	Gb, So, Os, Lp, Kl	II, III
	<b>91P0</b> <i>Abietetum polonicum</i>	Jd	Jd 70, Bk i inne 30	Bk, Db, Md, Jw, So	IV, V
<b>Lw</b>	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Gb OI Db	Db 50, OI 30, Gb, Lp i inne 20	Jd, Jw, Os	III, IV
		Lp Db	Db 50, Lp 30, Gb, Brz, Kl 20	Jw, Bk, Kl	III
	<b>91E0</b> <i>Salicetum albo-fragilis</i>	Js OI	OI 60, Js 20, Wz 20	Wz, Gb, Lp, Kl	III, III
<b>LMwyż</b>	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Lp Gb Db	Db 50, Gb 20, Lp 20 i inne 10	So, Bk, Kl, Os	III, IV
	<b>91P0</b> <i>Abietetum polonicum</i>	Jd	Jd 70, So i inne 30	So, Db, Md, Jw, Bk	IV
<b>Lwyż</b>	<b>91P0</b> <i>Abietetum polonicum</i>	Jd	Jd 70, So i inne 30	Md, Jw, Bk	IV
	<b>9170</b> <i>Tilio-Carpinetum</i>	Lp Gb Db	Db 50, Gb 20, Lp i inne 20	Kl, Jw, Jd	III, IV
<b>OI</b>	<b>91E0</b> <i>Salicetum albo-fragilis</i>	OI	OI 70, Wb, Wz i inne 30	Tp	III
<b>OIJ</b>	<b>91E0</b> <i>Salicetum albo-fragilis</i>	Wb OI	OI 80, Wb, Tp i inne 20		III
		Js OI	OI 50, Js 30, Tp, Wb i inne 20		II
<b>LI</b>	<b>91E0</b> <i>Salicetum albo-fragilis</i>	Js OI	OI 60, Js 20, Wz, Db i inne 20	Wz, Db, Gb, Lp, Kl	II, III

\* typ drzewostanu jest zgodny z przyrodniczym typem lasu wg Matuszkiewicza

Przedstawione powyżej składy gatunkowe upraw mają charakter ramowy i mogą, w zależności od lokalnych warunków siedliskowych, ulegać pewnym modyfikacjom.

Nie należy wprowadzać graba sztucznie, gdyż docelowy udział tego gatunku może być uzyskany z samosiewu. Do czasu ustąpienia choroby zamierania jesionu, udział tego gatunku może zostać osiągnięty poprzez popieranie dobrej jakości odnowień naturalnych, a w składzie gatunkowym zakładanych upraw jesionu należy zastępować olszą, wiązem oraz jaworem.

Korekta składu gatunkowego upraw powinna dotyczyć wszystkich typów siedliskowych lasu i biocenoz z nimi związanych w przypadku powstania zagrożenia ze strony chrabąszczowatych, jeżeli szkody uniemożliwią realizację celów hodowlanych wyznaczonych w powyższych tabelach. Wówczas należy rozważyć zwiększenie udziału lekkonasiennych, głównie brzozy, a na siedliskach lasowych modrzewia.

Dla każdego drzewostanu i powierzchni leśnej niezalesionej TD były określone indywidualnie, z uwzględnieniem warunków glebowych, wilgotnościowych, istniejącego składu gatunkowego oraz występującego młodego pokolenia lub warunków do jego powstania.

### **3.6. Ocena walorów genetycznych, w tym bazy nasiennej**

Dla zachowania różnorodności biologicznej i genetycznej oraz poprawy odporności przyszłych drzewostanów stosuje się hodowlę selekcyjną.

Uwzględniając aspekty genetyczne, ekonomiczne oraz trwałość kolejnych pokoleń lasu, przyjęto w Nadleśnictwie Marcule kierunek selekcji populacyjnej, prowadzonej na bazie własnych drzewostanów nasiennych gospodarczych, a także tzw. dodatkowych źródeł nasion. Te źródła najlepszych genetycznie nasion stanowią podstawę produkcji szkółkarskiej. Ponadto w Nadleśnictwie Marcule istnieją plantacja nasienne oraz plantacyjna uprawa nasienne jodłowe, a także uprawa testująca potomstwo jodły.

Na terenie Nadleśnictwa znajdują się również uprawy pochodne, założone w ramach wyznaczonych bloków upraw pochodnych. Pochodzenie materiału odnowieniowego jest dla nich zewnętrzne; dla bloków upraw pochodnych sosnowych jest to PN z Nadleśnictwa Ostrowiec Św., bloku dębu szypułkowego - WDN z Nadleśnictwa Kozienice, bloków bukowych - WDN z Nadleśnictwa Łągów i Kielce, a dla bloków modrzewiowych i jodłowego - WDN z Nadleśnictwa Suchedniów. W obecnym okresie gospodarczym przewidziano założenie, w ramach tych bloków, kolejnych upraw.

Zadania z zakresu nasiennictwa i selekcji realizowano do tej pory w oparciu o „Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew dla RDLP w Radomiu na lata 1991 - 2010”. Obecne działania realizowane są w oparciu o wytyczne „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew dla RDLP w Radomiu na lata 2011 - 2035”.

#### **3.6.1. Gospodarcze drzewostany nasienne**

Istotnym elementem bazy nasiennej w Nadleśnictwie są gospodarcze drzewostany nasienne. Odznaczają się one dobrą zdrowotnością i dość wysoką jakością techniczną, co świadczy o ich dobrym dostosowaniu do miejscowych warunków środowiskowych.

Łączna powierzchnia drzewostanów nasiennych gospodarczych w Nadleśnictwie Marcule, wg aktualizacji na dzień 1.01.2015 r., wynosi **331,57 ha**. Rozdział tej powierzchni na poszczególne gatunki, w ramach obrębów leśnych i Nadleśnictwa łącznie, przedstawia tabela 17.

Tabela 17. Powierzchnia gospodarczych drzewostanów nasiennych wg gatunków panujących

Gatunek	Obręb		Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
Sosna	22,79	141,61	164,40
Modrzew	–	1,29	1,29
Jodła	48,13	5,38	53,51
Dąb bezszypułkowy	31,04	–	31,04
Dąb szypułkowy	–	28,95	28,95
Brzoza	–	52,38	52,38
<b>Razem</b>	<b>101,96</b>	<b>229,61</b>	<b>331,57</b>

Szczegółowe wykazy drzewostanów nasiennych gospodarczych, w ramach obrębów leśnych, zamieszczono w części tabelarycznej opisów taksacyjnych i niniejszego elaboratu (wzory nr 2).

### 3.6.2. Plantacja nasienna

W 2002 r. na terenie Nadleśnictwa założono plantację nasienną jodły pospolitej o powierzchni 5,06 ha, która znajduje się w obrębie Marcule w pododdziałach **91 g** oraz **92 y**. Plantacja stanowi 1224 sztuk szczepów z **46 klonów** (drzew matecznych), pochodzących z nadleśnictw: Kielce, Przysucha, Skarżysko, Suchedniów, Zagnańsk.

### 3.6.3. Plantacyjna uprawa nasienna

W 2003 r. na terenie Nadleśnictwa założono plantacyjną uprawę nasienną jodły pospolitej o powierzchni 5,06 ha, która znajduje się w obrębie Marcule w pododdziałach **91 f** oraz **92 m**. Uprawa powstała z sadzonek w liczbie 1848 sztuk, pochodzących z **32 rodów** (drzew matecznych) z terenów nadleśnictw: Kielce, Przysucha, Skarżysko, Suchedniów, Stąporków, Zagnańsk.

### 3.6.4. Źródła nasion

Na terenie Nadleśnictwa Marcule, oprócz gospodarczych drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennej i plantacyjnej uprawy nasiennej, zlokalizowano jeszcze trzy dodatkowe źródła nasion:

- 1) **Kłona zwyczajnego** na powierzchni zredukowanej 0,40 ha, w pododdziale **82 b** obrębu Marcule,
- 2) **Jawora** na powierzchni zredukowanej 0,05 ha, w pododdziale **108 f** obrębu Marcule,
- 3) **Lipy drobnolistnej** na powierzchni zredukowanej 0,40 ha, w pododdziale **92 g** obrębu Marcule.

### 3.6.5. Uprawa testująca potomstwo jodły pospolitej

W 2012 r. na terenie Nadleśnictwa założono uprawę testującą drzewa jodły pospolitej w ramach „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew matecznych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Znajduje się ona w obrębie Marcule w pododdziale **171 c** o powierzchni 3,00 ha. Jest to uprawa testująca założona pod okapem drzewostanu brzożowego, składająca się z dwóch kwater przedzielonych pasem podsadzeń innych gatunków (buk, świerk i lipa).

### 3.6.6. Bloki upraw pochodnych i uprawy pochodne

W Nadleśnictwie Marcule zlokalizowano 10 bloków upraw pochodnych:

- **3 sosnowe**: 2 w obrębie Małomierzyce, 1 w obrębie Marcule, o łącznej powierzchni manipulacyjnej 111,33 ha, powierzchni istniejących upraw 56,09 ha i powierzchni zaplanowanej do realizacji w 10-leciu 40,39 ha;
- **3 modrzewiowe** w obrębie Marcule, o łącznej powierzchni manipulacyjnej 68,48 ha, powierzchni istniejących upraw 40,46 ha i powierzchni zaplanowanej do realizacji w 10-leciu 19,19 ha;

- **1 jodłowy** w obrębie Marcule, o łącznej powierzchni manipulacyjnej 43,49 ha, powierzchni istniejących upraw 10,30 ha i powierzchni zaplanowanej do realizacji w 10-leciu 14,00 ha;
- **1 dębowy** w obrębie Małomierzycze, o łącznej powierzchni manipulacyjnej 22,79 ha i powierzchni istniejących upraw 12,15 ha;
- **2 bukowe** w obrębie Marcule, o łącznej powierzchni manipulacyjnej 56,29 ha, powierzchni istniejących upraw 18,60 ha i powierzchni zaplanowanej do realizacji w 10-leciu 4,70 ha.

Tak więc łączna powierzchnia pododdziałów w blokach upraw pochodnych Nadleśnictwa wynosi **302,38 ha**. Powierzchnia istniejących upraw wynosi **137,60 ha**, a planowanych do założenia w bieżącym 10-leciu **78,28 ha**.

Szczegółowe zestawienie lokalizacji i powierzchni założonych upraw pochodnych oraz ich planowanej realizacji w poszczególnych pododdziałach, w ramach bloków, zamieszczono w tabeli 18.

Tabela 18. Zestawienie bloków upraw pochodnych

Obręb	Gatunek	Nr bloku	Oddział pododdział	Powierzchnia [ha]			Pochodzenie materiału odnowieniowego	
				manipulacyjna	istniejącej uprawy	do realiz. w 10-leciu		
1	2	3	4	5	6	7	8	
Małomierzycze	Sosna	I	108 -j	3,73	3,73	0	PN Nadleśnictwo Ostrowiec Św.	
			108 -k	2,08	2,08	0		
			108 -l	8,79	0	5,83		
			108 -n	0,93	0	0		
			108 -o	2,40	2,40	0		
			109 -c	1,94	1,94	0		
			109 -g	0,95	0	0		
			109 -h	4,09	4,09	0		
			109 -j	3,51	3,51	0		
			109 -k	2,61	0	2,61		
			109 -l	1,11	1,11	0		
			109 -m	2,64	0	2,64		
			109 -n	3,99	2,00	0		
	109 -o	4,44	0	3,26				
	109 -r	4,39	0	3,09				
		I Suma		<b>47,60</b>	<b>20,86</b>	<b>17,43</b>		
		Sosna	II	245 -a	3,32	0	3,32	PN Nadleśnictwo Ostrowiec Św.
	245 -b			3,87	0	3,87		
	245 -c			3,54	3,54	0		
	245 -d			4,44	4,44	0		
245 -f	2,07			2,07	0			
245 -g	2,09			2,09	0			
245 -i	2,59			2,59	0			
245 -k	1,59			1,59	0			
245 -l	1,05	0	0					
245 -m	1,34	0	1,34					
	II Suma		<b>25,90</b>	<b>16,32</b>	<b>8,53</b>			
	Dąb szypułkowy	IV	175 -b	22,79	12,15	0	WDN Nadleśnictwo Kozienice	
		IV Suma		<b>22,79</b>	<b>12,15</b>	<b>0,00</b>		
	Małomierzycze razem			<b>96,29</b>	<b>49,33</b>	<b>25,96</b>		
Marcule	Sosna	III	39 -f	6,09	3,60	0	PN Nadleśnictwo Ostrowiec Św.	
			39 -g	3,67	0	2,67		
			43 -a	0,17	0	0		
			43 -b	0,26	0	0,26		
			43 -c	0,28	0	0,28		
			43 -d	0,44	0,44	0		
			43 -f	0,51	0,51	0		
43 -g	0,59	0,59	0					

1	2	3	4	5	6	7	8
			43 -h	0,76	0	0,76	
			43 -i	1,64	0	1,64	
			43 -j	0,83	0	0	
			43 -k	2,73	2,73	0	
			43 -l	2,16	2,16	0	
			43 -m	2,10	2,10	0	
			43 -n	1,76	0	1,76	
			43 -o	2,02	0	2,02	
			43 -p	2,27	2,27	0	
			43 -r	2,41	2,41	0	
			43 -s	2,10	2,10	0	
			43 -t	1,86	0	1,86	
			43 -w	3,18	0	3,18	
		<b>III Suma</b>		<b>37,83</b>	<b>18,91</b>	<b>14,43</b>	
	<b>Buk</b>	<b>V</b>	91 -c	32,46	18,60	0	WDN Nadleśnictwo Łagów
		<b>V Suma</b>		<b>32,46</b>	<b>18,60</b>	<b>0,00</b>	
	<b>Modrzew</b>	<b>VI</b>	107 -f	4,11	4,11	0	WDN Nadleśnictwo Suchedniów
			107 -g	4,77	4,77	0	
			107 -h	4,97	4,97	0	
			107 -i	3,58	3,58	0	
			107 -j	3,90	3,90	0	
			107 -k	3,36	3,36	0	
			107 -l	7,77	0	7,77	
		<b>VI Suma</b>		<b>32,46</b>	<b>24,69</b>	<b>7,77</b>	
	<b>Modrzew</b>	<b>VII</b>	153 -d	5,04	5,04	0	WDN Nadleśnictwo Suchedniów
			153 -f	3,42	2,39	0	
			153 -g	4,29	0	2,97	
		<b>VII Suma</b>		<b>12,75</b>	<b>7,43</b>	<b>2,97</b>	
	<b>Modrzew</b>	<b>VIII</b>	154 -d	5,39	4,21	0	WDN Nadleśnictwo Suchedniów
			154 -f	11,93	0	8,45	
			154 -g	5,95	4,13	0	
		<b>VIII Suma</b>		<b>23,27</b>	<b>8,34</b>	<b>8,45</b>	
	<b>Jodła</b>	<b>IX</b>	115 -c	10,72	3,30	3,20	WDN Nadleśnictwo Suchedniów
			115 -f	5,98	2,80	0	
			115 -g	17,95	0	10,80	
			115 -h	8,84	4,20	0	
		<b>IX Suma</b>		<b>43,49</b>	<b>10,30</b>	<b>14,00</b>	
	<b>Buk</b>	<b>X</b>	127 -a	21,80	0	4,70	WDN Nadleśnictwo Kielce
			127 -h	2,03	0	0	
		<b>X Suma</b>		<b>23,83</b>	<b>0,00</b>	<b>4,70</b>	
	<b>Marcule razem</b>			<b>206,09</b>	<b>88,27</b>	<b>52,32</b>	
<b>Nadleśnictwo ogółem</b>				<b>302,38</b>	<b>137,60</b>	<b>78,28</b>	

W bazie danych opisu taksacyjnego fakt zaliczenia pododdziału do bloku upraw pochodnych, a także istnienia w nim uprawy pochodnej bądź projektu jej założenia, zapisano w bloku „informacji różnych”.

### 3.6.7. Szkółki leśne

Produkcja szkółkarska w Nadleśnictwie Marcule prowadzona jest na terenie szkółki otwartej w oddziałach 141 i 142 obrębu Marcule, w pododdziałach: **141 f,g,h,i**, **142 f,g,m**. Posiadają one powierzchnię manipulacyjną 10,25 ha, a zinwentaryzowano je z rodzajem powierzchni „szkółka leśna” (grunty związane z gospodarką leśną). Znajdują się tam kwatery szkółki oraz obiekty infrastruktury. W pododdziale **142 m** prowadzi się produkcję sadzonek w warunkach kontrolowanych (namioty foliowe).

Produkcję szkółkarską prowadzi się również na nieco ponad połowie (2,39 ha) powierzchni gruntów rolnych w pododdziałach **105 j,k** obrębu Marcule. Posiadają one łączną powierzchnię 4,14 ha i przypisano im rodzaj powierzchni „szkółka zadrzewieniowa”.

### 3.7. Ocena stanu środowiska przyrodniczego

W Nadleśnictwie Marcule wyodrębniono drzewostany, które w świetle obecnego stanu wiedzy są najcenniejszymi elementami lokalnego środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Wzięto pod uwagę występujące na terenie Nadleśnictwa:

- formy ochrony przyrody:
  - ⇒ drzewostany w rezerwach przyrody,
  - ⇒ drzewostany objęte obszarami NATURA 2000 i innymi wielkopowierzchniowymi formami ochrony przyrody;
- kategorie ochronności lasów ochronnych:
  - ⇒ lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody;
- inne walory przyrodnicze:
  - ⇒ drzewostany na siedliskach przyrodniczych chronionych.

Szczegółowe informacje odnośnie tych zagadnień, z uwzględnieniem ekosystemów nieleśnych, zamieszczone są w „Programie ochrony przyrody” (część IV niniejszego elaboratu) i zobrazowane na mapach przeglądowych. Poniżej podano ich skrótowe omówienie.

#### 3.7.1. Drzewostany w rezerwach przyrody

W Nadleśnictwie Marcule, w obrębie Marcule, znajdują się dwa rezerwy przyrody: „**Dąbrowa Pogańska**” i „**Piotrowe Pole**”. Rezerwy te nie posiadają planów ochrony.

Prawie całość powierzchni rezerwatów (**97,4%**) przypada na **drzewostany**.

Tabela 19. Podział powierzchni rezerwatów przyrody

Obręb	Nazwa	Powierzchnia [ha]			
		leśna	związana z gosp. leśną	nieleśna	Ogółem
Marcule	Dąbrowa Pogańska	27,78	0,77	–	28,55
	Piotrowe Pole	1,88	0,02	–	1,90
	<b>Razem</b>	<b>29,66</b>	<b>0,79</b>	–	<b>30,45</b>
<b>Nadleśnictwo ogółem</b>		<b>29,66</b>	<b>0,79</b>	–	<b>30,45</b>

#### 3.7.2. Lasy objęte wielkoobszarowymi formami ochrony

Ogółem tymi formami ochrony przyrody objęto powierzchnię **2585,39 ha** Nadleśnictwa Marcule, czyli **22,2%** jego powierzchni (całość w obrębie Marcule). Występują tu:

- obszary Natura 2000:
  - specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO): **OZW „Pakośław” (PLH 140015)** oraz **OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” (PLH 260038)**,
- obszar chronionego krajobrazu „Iża-Makowiec”.

Granice OCHK Iża-Makowiec i Natura 2000 „Pakośław” częściowo się pokrywają.

#### 3.7.3. Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody

Tą kategorią ochronności objęto lasy na siedliskach bagiennych i wilgotnych, zgodnie z lokalizacją obowiązującej Decyzji MŚ DL.lp-611-3/06 z dnia 18.01.2006 roku:

- 1) Obręb Małomierzyce - 20,41 ha, w pododdziałach: **98 b,d,f; 99 o-p; 122 c; 192 d,f; 224 c**;
- 2) Obręb Marcule - 3,20 ha, w pododdziałach: **143 c; 144 i** (bez **121 d**, który wg ewidencji gruntów jest nieużytkiem).

### 3.7.4. Drzewostany na chronionych siedliskach przyrodniczych

Na powierzchni leśnej Nadleśnictwa Marcule, w ramach obszarów Natura 2000, określono siedliska przyrodnicze chronione. Są to fragmenty *Łęgu wierzbowego, topolowego, olszowego i jesionowego (91E0)* – 8,41 ha oraz *Grądu środkowoeuropejskiego i subkontynentalnego (9170)* – 3,68 ha, położone w obszarze OZW „Pakosław”, na terenie obrębu Marcule.

W Nadleśnictwie Marcule występują także tzw. cenne płaty roślinności: *Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Tilio-Carpinetum)*, *Jodłowy bór świętokrzyski (Abietetum polonicum)*, *Kwaśne dąbrowy (Calamagrostio arundinaceae-Quercetum)*, *Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis)*, *Kwaśne buczyny (Luzulo pilosae-Fagetum)*, *Ciepłolubne dąbrowy (Potentillo albae-Quercetum)*, *Śródlądowy bór chrobotkowy (Cladonio-Pinetum)* oraz fragmenty *Niżowych i górskich świeżych łąk użytkowanych ekstensywnie*, a także *Starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami Nympheion i Potamion*. Zajmują one powierzchnię 541,15 ha. Obszary te, w ramach inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej dla LP w latach 2006-2007 (baza INVENT przyjęta przez WZS), wykazane zostały jako siedliska przyrodnicze znajdujące się poza obszarami Natura 2000.

Szczegółowe zestawienie powierzchni chronionych siedlisk przyrodniczych oraz cennych płatów roślinności, z uwzględnieniem wyznaczonych na powierzchni nieleśnej (Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie 6510 – 12,84 ha), zamieszczono w „Programie Ochrony Przyrody” (część IV tego elaboratu, rozdz. 3.3 i 4.4).

## 4. Charakterystyka warunków ekonomicznych gospodarki leśnej oraz prognoza spodziewanego wyniku ekonomicznego

### 4.1. Ocena ekonomiczna regionu

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule, o powierzchni 666,49 km<sup>2</sup>, znajduje się tylko jedno nieduże (5,34 tys. mieszkańców), położone centralnie miasto Iłża. Z innych większych miejscowości wymienić należy: Wierzbicę, Kazanów, Siemno i Rzecznów. W odległości do 10 km od części kompleksów „Seredzice II” i „Głównego” obrębu Marcule położone są Starachowice (51,0 tys. mieszkańców).

Cały rejon objęty jest rozproszonym osadnictwem, które ma charakter typowo rolniczy. Jedyne większe, funkcjonujący zakład przemysłowy (ZGM „Zębiec”), stanowiący kilkudziesięci-hektarową enklawę śródleśną, znajduje się na pograniczu z Nadleśnictwem Starachowice.

Wskaźniki lesistości dla obszaru terytorialnego zasięgu działania Nadleśnictwa oraz dla poszczególnych jednostek podziału administracyjnego kraju (pięć całych gmin, w tym miejskowiejska i część jednej), przedstawiono w zestawieniu sporządzonym wg wzoru nr 7 IUL (rozdz. 1.1 tej części elaboratu). Wg ewidencji gruntów tereny zalesione pokrywają 24,9% powierzchni obszaru zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Marcule, natomiast lasy będące własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa stanowią 68,4% całej powierzchni lasów w tymże zasięgu zawartych. 65,0% powierzchni lasów położona jest na terenie gminy Iłża, która przoduje pod względem lesistości (45,0%).

Czynniki wpływające na stopień trudności przedsięwzięć gospodarczych w Nadleśnictwie, takie jak: udział powierzchni siedlisk lasowych, wilgotnych, bagiennych i zalewowych, drzewostanów młodych (I, II klasy wieku), klas odnowienia i do odnowienia, lasów ochronnych oraz gruntów porolnych, a także formy ochrony przyrody, ukształtowanie terenu, oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza i wód, zagrożenie pożarowe, zostały przedstawione w pozostałych rozdziałach elaboratu.



#### 4.2. Kompleksy leśne

Rozmieszczenie kompleksów leśnych przedstawiono na mapach stanowiących integralną część planu urządzenia lasu, a ich ilość i wielkość wyszczególnia tabela 20.

Tabela 20. Zestawienie ilości i wielkości kompleksów leśnych

Wielkość kompleksu [ha]	Obwód Małomierzyce		Obwód Marcule		Nadleśnictwo	
	ilość	powierzchnia [ha]	ilość	powierzchnia [ha]	ilość	powierzchnia [ha]
1	2	3	4	5	6	7
do 1,00 ha	93	36,35	107	39,11	200	75,46
1,01 - 5,00 ha	28	63,23	22	57,56	50	120,79
5,01 - 20,00 ha	3	18,65	5	26,66	8	45,31
20,01 - 100,00 ha	1	65,14	1	72,63	2	137,77
100,01- 200,00 ha	1	110,90	–	–	1	110,90
200,01- 500,00 ha	–	–	1	207,40	1	207,40
500,01- 2000,00 ha	–	–	2	2342,77	2	2342,77
ponad 2000,01 ha	1	4238,18	1	4366,11	2	8604,29
<b>Razem</b>	<b>127</b>	<b>4532,45</b>	<b>139</b>	<b>7112,24</b>	<b>266</b>	<b>11644,69</b>

Nadleśnictwo Marcule cechuje się znaczną koncentracją obszarów leśnych. Pięć największych kompleksów leśnych: „Główny” obwód Małomierzyce, „Główny” obwód Marcule, „Polany” oraz „Seredzice” (I i II), stanowi 95,8% ogólnej powierzchni Nadleśnictwa.

Dość duża ilość bardzo małych kompleksów leśnych, o wielkości do 1 ha i od 1,01 do 5 ha, jest konsekwencją przejmowania przez Nadleśnictwo działek położonych pośród gruntów innej własności (głównie z zasobów PFZ). Stanowią one 94,0% ogólnej liczby kompleksów, a obejmują tylko 1,7% powierzchni Nadleśnictwa.

#### 4.3. Podaż usług leśnych na lokalnym rynku pracy

Nadleśnictwo Marcule nie zatrudnia pracowników stałych do wykonywania prac leśnych. Zadania gospodarcze realizowane są przez wyspecjalizowane firmy wyłaniane w drodze postępowania przetargowego. Dodatkowo zatrudniają one podwykonawców, głównie do zrywki drewna. Na dzień 1 stycznia 2015 roku Nadleśnictwo jest obsługiwane w zakresie usług leśnych przez następujące firmy:

1. USŁUGI LEŚNE Mirosław Barszcz, Seredzice 220, 27-100 Iłża;
2. ZAKŁAD USŁUG LEŚNYCH „EKO-LAS” Kazimierz Kutera, Białka 33, 27-100 Iłża;
3. USŁUGI LEŚNE Marek Niewczas, Osiny 135, 27-220 Mirzec;
4. USŁUGI LEŚNE Dariusz Kucharski, Jasieniec Maziarze 48, 27-100 Iłża;
5. ZAKŁAD USŁUG LEŚNYCH Marcin Zenon Fryziel, Kotlarka 11, 27-100 Iłża;
6. ZAKŁAD USŁUG LEŚNYCH „MODRZEW” Marek Bębenek, Kowalków 26, 26-713 Kazanów.

#### 4.4. Odbiorcy drewna

Całość drewna jest sprzedawana loco las. Do grona największych klientów Nadleśnictwa Marcule, pod względem dokonywanych zakupów drewna, zaliczają się obecnie:

1. P.H.U. „DREWEX” Andrzej Perchel, Radkowice 73, 27-225 Pawłów;
2. ZP-U „TARKOS” SPÓŁKA JAWNA J. Kostrzewa, B. Kostrzewa, Tomaszów 76 26-640 Skaryszew;

3. PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „PERFECT” Sp. z o.o., ul. Radomska 76 27-200 Starachowice;
4. „KRONOSPAN MIELEC” SP. Z O.O., ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec;
5. TARTAK „OLCZYK” Ludwik Olczyk, Świdno 1, 29-105 Krasocin;
6. HANDEL DREWNIEM, USŁUGI BUDOWLANE Kiełek Janusz, Osiny 33, 27-220 Mirzec;
7. EWA FIJAS „TARTAK”, Borcuchy 17, 27-353 Rzecznów;
8. Zakład Usług Leśnych „LESNIK” Mirosław Świrta, Krynki ul. Ostrowiecka 7, 27-230 Brody;
9. P.P.H. „TARTAK” Drożdż Marek, Koszary 30, 27-100 Iłża;
10. PRZERÓB DREWNA Kiepas Arkadiusz, Rzechów Kolonia 3, 27-353 Rzecznów;
11. „DREWMEK” Sp. z o.o Sp. K., ul. Świętego Rocha 30, 27-215 Wąchock;
12. ZH-UBD Winiarczyk Daniel, Maziarze Nowe 37, 27-100 Iłża.

Oprócz wymienionych powyżej większych odbiorców, Nadleśnictwo prowadzi również sprzedaż drewna dla odbiorców indywidualnych.

#### **4.5. Stan sieci dróg**

Bardzo istotny wpływ na efektywność prowadzenia gospodarki leśnej wywierają uwarunkowania komunikacyjno-transportowe, a więc stan i gęstość szlaków komunikacyjnych na terenie Nadleśnictwa i w jego zasięgu terytorialnym.

Jedynymi ważniejszymi szlakami komunikacyjnymi, o znaczeniu krajowym i wojewódzkim, w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule, są dwie szosy: Radom-Iłża-Ostrowiec Św. (droga krajowa nr 9) oraz Iłża-Lipsko (droga wojewódzka nr 747).

Sieć komunikacyjna w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa jest średnio rozwinięta. Łączna długość dróg publicznych przebiegających przez kompleksy leśne Nadleśnictwa 39,2 km.

Ponadto obszar działania Nadleśnictwa, w tym i kompleksy leśne, przecina szereg dróg o znaczeniu lokalnym (drogi powiatowe i gminne), spośród których wiele posiada nawierzchnię asfaltową. Wraz z innymi drogami gminnymi, o gorszym nawet standardzie nawierzchni, zabezpieczają one dostępność do terenów leśnych.

Drogi publiczne przebiegające przez kompleksy leśne Nadleśnictwa, łącznie z drogami leśnymi, tworzą sieć szlaków komunikacyjno-transportowych, po których prowadzony jest ruch pojazdów służbowych, straży pożarnej oraz wywóz drewna, o generalnie dostatecznej gęstości, zapewniającej dostępność do terenów leśnych przez większą część roku. W nielicznych przypadkach dostęp do kompleksu możliwy jest przez grunt prywatny.

Jednak warunki transportu i wywozu drewna są okresowo uciążliwe, szczególnie jesienią i wczesną wiosną, a duży udział żyznych siedlisk (szczególnie w kompleksie „Głównym” obrębu Marcule) sprawia, że bez ulepszenia nawierzchni, utrzymanie drogi gruntowej w przejezdności dla ciężkich środków transportowych jest praktycznie niemożliwe. Trzeba podkreślić, iż Nadleśnictwo systematycznie inwestuje w polepszenie udostępnienia lasu dla środków wywozowych na bazie istniejących dróg leśnych (poprzez ich remonty i modernizacje).

Nadleśnictwo Marcule posiada 92,41 km dróg leśnych, w tym 18,89 km to drogi z nawierzchnią bitumiczną, a 14,39 km to drogi z nawierzchnią tłuczniową. Corocznie, systematycznie Nadleśnictwo podejmuje konieczne inwestycje w celu polepszenia udostępnienia lasu na bazie istniejącej sieci dróg.

Obszaru terytorialnego zasięgu działania Nadleśnictwa nie przecinają linie kolejowe.

#### 4.6. Zestawienie ekonomicznych wskaźników gospodarki leśnej

Ekonomiczne wskaźniki gospodarki leśnej zestawiono w ramach tabeli nr XIX wg IUL:

Tabela XIX. Ekonomiczne wskaźniki gospodarki leśnej

Lp.	Wyszczególnienie	Ubiegły okres gospodarczy	Plan na bieżący okres gospodarczy	
1	2	3	4	
1.	Powierzchnia leśna <sup>1</sup> (stan na 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu u.l.) – ha	11020,69	11051,52	
2.	Zasoby drzewne na powierzchni leśnej (stan na 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu u.l.) – m <sup>3</sup>	2875833	2938259	
3.	Zasobność drzewostanów (stan na 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu u.l.) – m <sup>3</sup> /ha	261	266	
4.	Wartość majątku Nadleśnictwa	wartość drzewostanów (wg tablic) – tys. zł	372064	416842
		wartość gruntów leśnych (wg metody wskaźnikowej) – tys. zł	45587	50271
		wartość środków trwałych – tys. zł	24918,4	26530,4
	Razem	tys. zł	442569,4	493643,4
5.	Etat 10-letni (grubizna netto)	użytki rębne – m <sup>3</sup> netto	412437	476098
		użytki przedrębne – m <sup>3</sup> netto	232622	325185
		razem użytki główne – m <sup>3</sup> netto	645059	801283
		udział użytków przedrębnych – %	36,06	40,58
6.	Okresowy przyrost w 10-leciu <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	868424	X
		Przeciętnie m <sup>3</sup> /ha/rok	7,86	X
7.	Wskaźniki gospodarki zasobami (grubizna brutto)	użytkowanie rębne: m <sup>3</sup> /ha pow. leś./rok	4,26	5,16
		użytkowanie przedrębne: m <sup>3</sup> /ha pow. leś./rok	3,03	3,68
		użytkowanie główne: m <sup>3</sup> /ha pow. leś./rok	7,29	8,84
		użytkowanie główne - % zasobów/rok	2,80	3,33
		użytkowanie główne - % przyrostu/rok	9,28	X
8.	Udział powierzchni prawnie wyłączonych z użytkowania rębnego – % (udział w powierzchni leśnej)	0,27	0,27	
9.	Udział lasów ochronnych – % (udział w powierzchni leśnej)	26,36	26,30	
10.	Powierzchnia lasów nadzorowanych – w ha	3562	1824	
	% udziału w powierzchni lasów Nadleśnictwa	32,32	16,50	

<sup>1</sup> Powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona, bez gruntów związanych z gospodarką leśną

<sup>2</sup> Według wzoru  $V_k - V_p + U$ , gdzie:  $V_k$  – zapas na końcu okresu,  $V_p$  – zapas na początku okresu,  $U$  – pozyskanie w okresie obowiązywania planu (miąższość brutto)

#### 4.7. Orientacyjna prognoza spodziewanych efektów ekonomicznych gospodarki leśnej

Orientacyjną prognozę spodziewanych efektów ekonomicznych gospodarki leśnej zestawiono w ramach tabeli nr XX wg IUL:

**Tabela nr XX. Orientacyjna prognoza przeciętnego rocznego wyniku ekonomicznego Nadleśnictwa, spodziewanego według etatu użytkowania głównego przyjętego do realizacji w planie urzędzenia lasu oraz według orientacyjnego etatu potencjalnego, obliczonego dla porównania z uwzględnieniem pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych**

Lp.	Wielkość pozyskania drewna oraz ważniejsze wskaźniki kosztów i przychodów	Jednostka miary	Przeciętnie rocznie za ostatnie 3 lata	Według etatu użytkowania głównego przyjętego do realizacji w planie u.l.	Według orient. etatu potencjalnego z uwzględnieniem pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych
1	2	3	4	5	6
1.	Przeciętna roczna ilość pozyskiwanego drewna *	m <sup>3</sup>	64611	80128	80128
2.	Koszty administracyjne <sup>1</sup>	zł	1625087	1625087	1625087
3.	Koszty ochrony lasu <sup>1</sup>	zł	427155	427155	427155
4.	Koszty nasiennictwa i selekcji <sup>1</sup>	zł	63516	63516	63516
5.	Koszty odnowień i zalesień <sup>2</sup>	zł/ha	3781	3781	3781
6.	Przeciętna roczna ilość odnowień i zalesień <sup>3</sup>	ha	130,47	129,90	129,90
7.	Koszty pielęgnacji upraw i młodników <sup>4</sup>	zł/ha	533	533	533
8.	Przeciętna roczna ilość pielęgnowanych upraw i młodników <sup>3</sup>	ha	324,28	247,60	247,60
9.	Koszty pozyskania i zrywki drewna <sup>1</sup>	zł/m <sup>3</sup>	44,90	44,90	44,90
Suma kosztów (k)		zł			
10.	Przychody ze sprzedaży drewna <sup>1</sup>	zł/m <sup>3</sup>	197,17	197,17	197,17
Suma przychodów (p)		zł			
Wskaźnik udziału kosztów w przychodach (k/p)		zł			

\* w kol. 5 i 6 odpowiednio według danych z tabeli XVII

<sup>1</sup> wynik z kol. 4 powtórzyć w kol. 5 oraz 6

<sup>2</sup> wynik z kol. 4, obejmujący również poprawki i uzupełnienia oraz wprowadzanie podszytów, powtórzyć w kol. 5 oraz 6

<sup>3</sup> w kol. 5 według danych z tabeli XVIII, a w kol. 6 z proporcji: etat z kol. 6 / etat z kol.5 razy dane z kol. 5

<sup>4</sup> wynik z kol. 4 powtórzyć w kol. 5 oraz 6

## 5. Charakterystyka stanu lasu i zasobów drzewnych

### 5.1. Gatunki budujące drzewostany Nadleśnictwa

Poniżej przedstawiono zestawienia oraz diagramy, które dla obrębów leśnych i Nadleśnictwa ogółem, obrazują takie zagadnienia jak:

- o powierzchnię i procentowy udział drzewostanów wg gatunków panujących w powierzchni leśnej,
- o miąższość i procentowy udział drzewostanów wg gatunków panujących w zapasie powierzchni leśnej,
- o miąższość i procentowy udział drzewostanów wg gatunków rzeczywistych w zapasie powierzchni leśnej zalesionej,
- o porównanie udziału powierzchniowego drzewostanów wg gatunków panujących pomiędzy IV i V rewizją urzędzeniową,
- o udział procentowy powierzchni drzewostanów wg klas bonitacji gatunków panujących.

Dokonano również interpretacji danych i zapisano wynikające z tego wnioski.

Tabela 21. Udział powierzchniowy drzewostanów wg gatunków panujących

Gatunek	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
So	3659,35	84,49	5634,59	83,85	9293,94	84,10
Md	19,35	0,45	152,17	2,26	171,52	1,55
Św	11,19	0,26	4,29	0,06	15,48	0,14
Jd	143,89	3,32	97,26	1,45	241,15	2,18
Bk	49,40	1,14	81,21	1,21	130,61	1,18
Db	299,55	6,92	456,31	6,79	755,86	6,84
Db.c	0,48	0,01	0,80	0,01	1,28	0,01
Kl	–	–	2,31	0,03	2,31	0,02
Js	0,61	0,01	–	–	0,61	0,01
Gb	5,42	0,13	2,08	0,03	7,50	0,07
Brz	33,22	0,77	218,38	3,25	251,60	2,28
OI	104,16	2,40	51,69	0,77	155,85	1,41
Ak	–	–	1,18	0,02	1,18	0,01
Os	4,37	0,10	7,97	0,12	12,34	0,11
Lp	–	–	10,29	0,15	10,29	0,09
Ogółem	4330,99	100,00	6720,53	100,00	11051,52	100,00

Ryc. 8. Udział powierzchniowy wg gatunków panujących

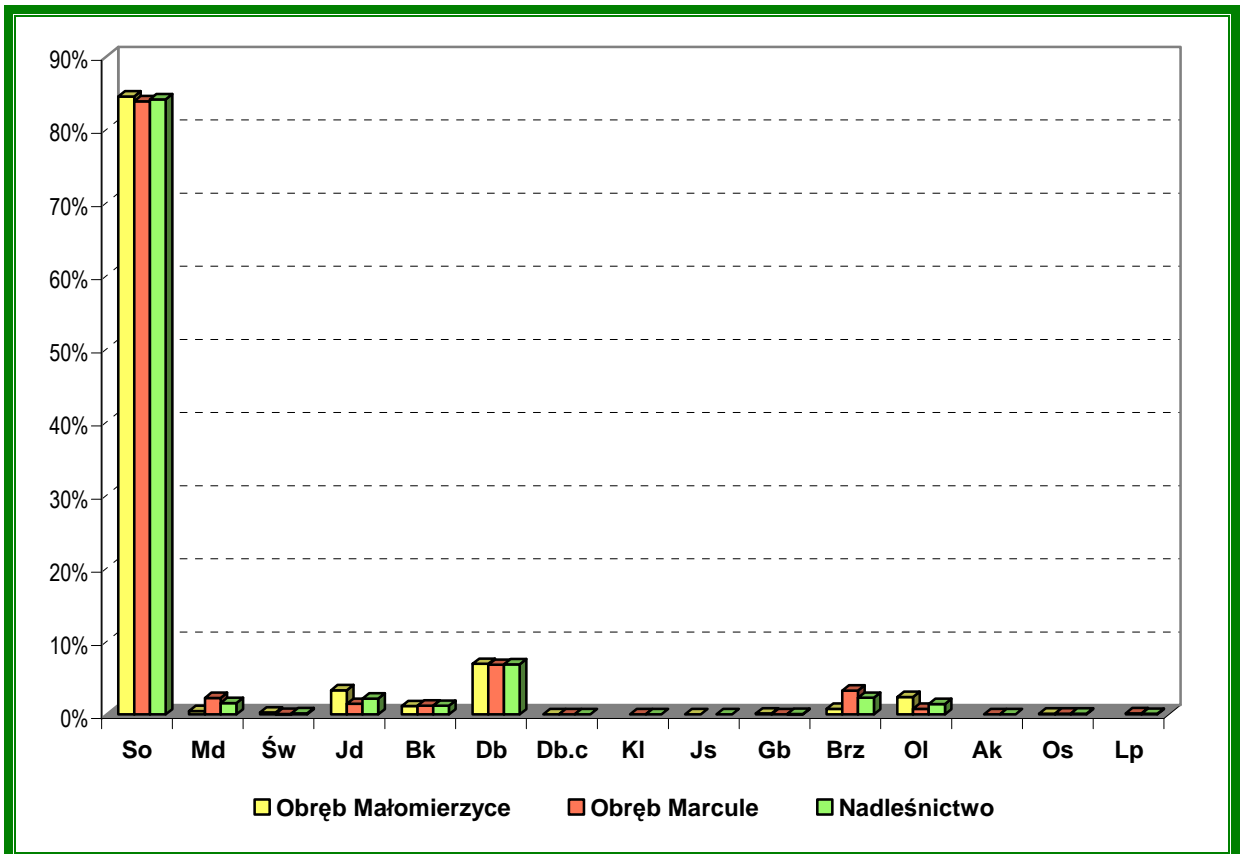
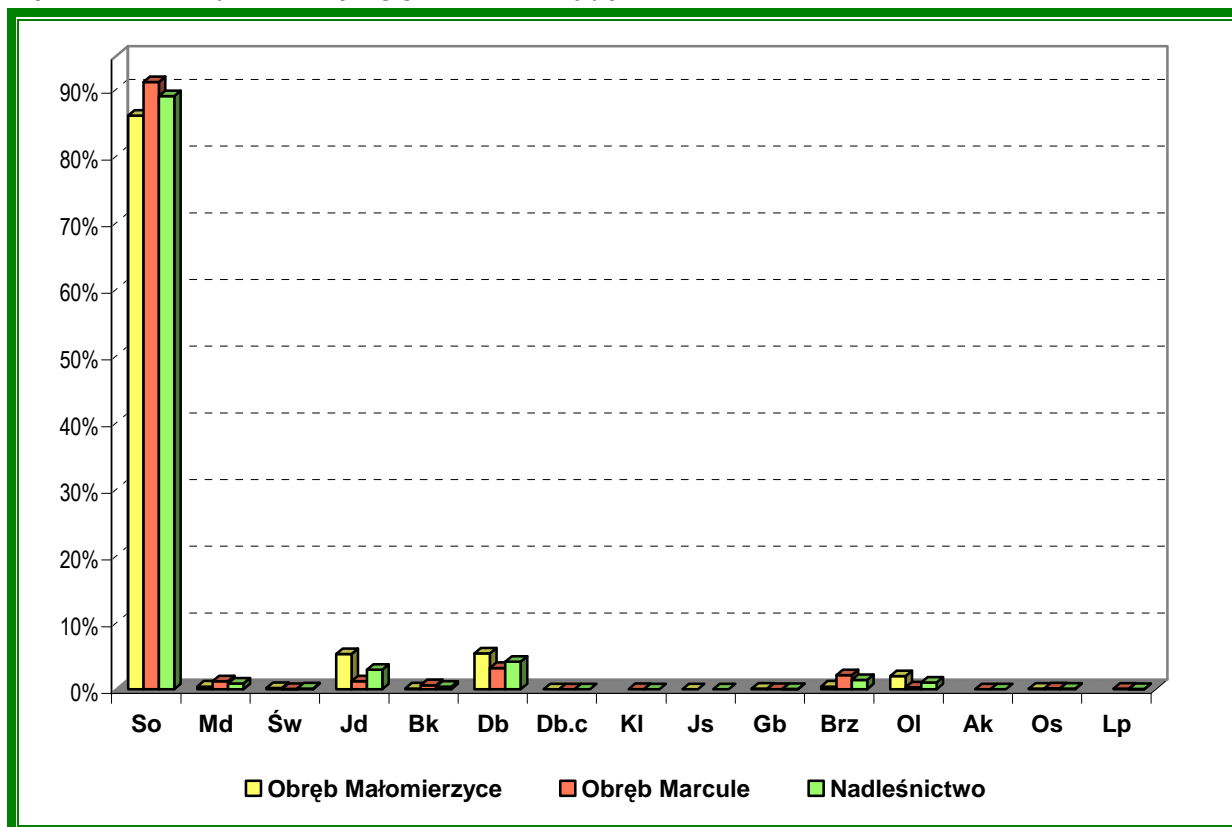


Tabela 22. Udział miąższościowy drzewostanów wg gatunków panujących

Gatunek	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
So	1065369	86,04	1548256	91,07	2613625	88,94
Md	5080	0,41	20216	1,19	25296	0,86
Św	2380	0,19	1000	0,06	3380	0,12
Jd	65525	5,29	20545	1,21	86070	2,93
Bk	1494	0,12	10187	0,60	11681	0,40
Db	66714	5,39	54153	3,19	120867	4,11
Db.c	60	0,00	38	0,00	98	0,00
KI	–	–	315	0,02	315	0,01
Js	155	0,01	–	–	155	0,01
Gb	1170	0,09	300	0,02	1470	0,05
Brz	5078	0,41	36016	2,12	41094	1,40
OI	24450	1,97	4876	0,29	29326	1,00
Ak	–	–	195	0,01	195	0,01
Os	995	0,08	2142	0,13	3137	0,11
Lp	–	–	1550	0,09	1550	0,05
Ogółem	1238470	100,00	1699789	100,00	2938259	100,00

Ryc. 9. Udział miąższościowy wg gatunków panujących



W lasach Nadleśnictwa Marcule zinwentaryzowano piętnaście gatunków występujących jako panujące, spośród których siedem ma realne znaczenie lasotwórcze.

Gatunkiem dominującym jest sosna. Jest to oczywiste, jeśli wziąć pod uwagę, iż 78% powierzchni leśnej Nadleśnictwa posiada typ drzewostanu z sosną jako gatunkiem głównym. Są to drzewostany na siedliskach borowych oraz na przeważającej części *lasu mieszanego świeżego* (również na powierzchni 68 ha siedlisk *lasu mieszanego wilgotnego* i *lasu mieszanego wyżynnego świeżego*).

Systematycznie rośnie znaczenie dębu i jodły jako gatunków panujących, a także dość wyraźnie modrzewia i buka (m.in. dzięki zakładaniu upraw pochodnych). Pewne znaczenie posiadają jeszcze brzoza i olsza. Inne gatunki decydują o bioróżnorodności ekosystemów leśnych, lecz nie mają znaczenia gospodarczego.

Warto zwrócić uwagę na jodłę, która w pewnych miejscach tworzy zwarte płyty drzewostanów ze swoim przeważającym udziałem. Występują one na południu kompleksu „Głównego” obrębu Małomierzyce (leśnictwo Michałów) oraz w zachodniej części kompleksu „Głównego” obrębu Marcule (leśnictwo Jasieniec).

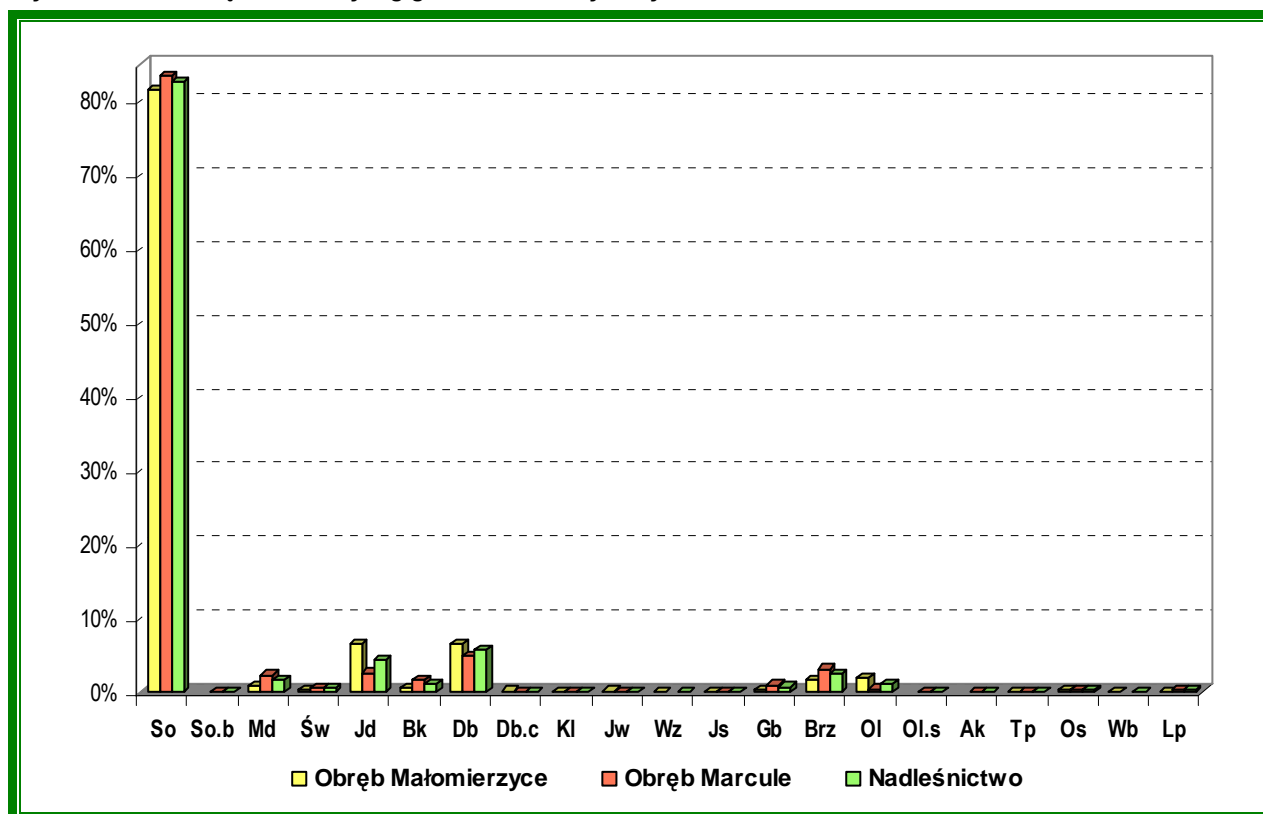
Udziały poszczególnych gatunków panujących w miąższości są zbliżone do udziałów powierzchniowych. Niewielkie różnice spowodowane są zróżnicowaniem wiekowym. Większy udział starszych klas wieku powoduje zwiększenie udziału w miąższości, jak np. w przypadku sosny. Zwraca również uwagę wysoka zasobność drzewostanów jodłowych w obrębie Małomierzyce.

Dla dokładniejszego zobrazowania bogactwa gatunkowego drzewostanów zamieszczono poniżej zestawienie rzeczywistych udziałów poszczególnych gatunków drzew w miąższości grubizny.

Tabela 23. Udział miąższościowy drzewostanów wg gatunków rzeczywistych (powierzchnia zalesiona)

Gatunek	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
So	1003570	81,42	1404860	83,39	2408430	82,55
So.b	–	–	20	0,00	20	0,00
Md	8580	0,70	37785	2,24	46365	1,59
Sw	2885	0,23	8180	0,49	11065	0,38
Jd	80210	6,51	42325	2,51	122535	4,20
Bk	5430	0,44	26040	1,55	31470	1,08
Db	80500	6,53	82120	4,87	162620	5,57
Db.c	900	0,07	580	0,03	1480	0,05
Kl	15	0,00	315	0,02	330	0,01
Jw	1190	0,10	490	0,03	1680	0,06
Wz	35	0,00	–	–	35	0,00
Js	170	0,01	255	0,02	425	0,01
Gb	3840	0,31	14760	0,88	18600	0,64
Brz	20400	1,65	51705	3,07	72105	2,47
OI	23540	1,91	5800	0,34	29340	1,01
OI.s	–	–	180	0,01	180	0,01
Ak	–	–	620	0,04	620	0,02
Tp	5	0,00	200	0,01	205	0,01
Os	1295	0,11	5025	0,30	6320	0,22
Wb	35	0,00	–	–	35	0,00
Lp	165	0,01	3395	0,20	3560	0,12
Ogółem	1232765	100,00	1684655	100,00	2917420	100,00

Ryc. 10. Udział miąższościowy wg gatunków rzeczywistych



Liczbę piętnastu gatunków występujących jako panujące powiększa jeszcze sześć spotykanych tylko jako rzadkie domieszki, wyjątkowo współpanujące: jawor, topola, olsza szara, wiąz, wierzba i sosna banksa.

W skali Nadleśnictwa rzeczywisty udział miąższościowy zdecydowanej większości gatunków, występujących jako panujące, jest większy. Oznacza to, że występują one w składzie wielu drzewostanów, z panującą przeważnie sosną, gdzie stanowią gatunki współpanujące i domieszkowe. Warto odnotować, że rzeczywisty udział gatunków drzew w powierzchni leśnej wykazuje udział sosny na poziomie tylko 67%, natomiast dęba osiągnął już blisko 14%, a buka przeszło 5%.

Należy zaznaczyć, że w przytoczonych wyżej danych nie uwzględniono gatunków, których udział i formę występowania w konkretnych drzewostanach określono jako: „pojedynczo” lub „miejscami”.

Zamieszczone poniżej tabela i wykres wskazują na pewną tendencję zmian zachodzących nie tylko między IV i V rewizją PUL, ale także w dłuższej perspektywie czasowej, jeśli chodzi o udział podstawowych, lasotwórczych gatunków drzew panujących w drzewostanach. Dalszemu, systematycznemu i wyraźnemu wzrostowi znaczenia, przede wszystkim dęba, towarzyszy powolny spadek udziału sosny.

Sosna, o ile występująca jeszcze w nadmiarze na siedlisku lasu świeżego, to porasta w głównej mierze swe naturalne siedliska. Można się spodziewać, że w wyniku realizacji przyjętych celów hodowlanych, dominująca rola sosny jako gatunku panującego w Nadleśnictwie Marcule utrzyma się, ale w kolejnych dziesięcioleciach będzie ulegała ograniczeniu.



Tabela 24. Porównanie udziału powierzchniowego panujących gatunków drzew między IV i V rewizją PUL

Gatunek	Nadleśnictwo			
	IV rewizja		V rewizja	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	2	3	4	5
So	9712,63	88,10	9293,94	84,10
Md	108,62	0,99	171,52	1,55
Św	14,28	0,13	15,48	0,14
Jd	222,79	2,02	241,15	2,18
Bk	36,96	0,34	130,61	1,18
Db	489,99	4,45	755,86	6,84
Db.c	1,75	0,02	1,28	0,01
Kl	4,19	0,04	2,31	0,02
Js	4,45	0,04	0,61	0,01
Gb	8,21	0,07	7,50	0,07
Brz	212,59	1,93	251,60	2,28
Ol	175,83	1,60	155,85	1,41
Ol.s	0,57	0,01	-	-
Ak	0,74	0,01	1,18	0,01
Tp	3,16	0,03	-	-
Os	14,22	0,13	12,34	0,11
Lp	9,71	0,09	10,29	0,09
Ogółem	11020,69	100,00	11051,52	100,00

Ryc. 11. Porównanie udziału powierzchniowego panujących gatunków drzew między IV i V rewizją PUL

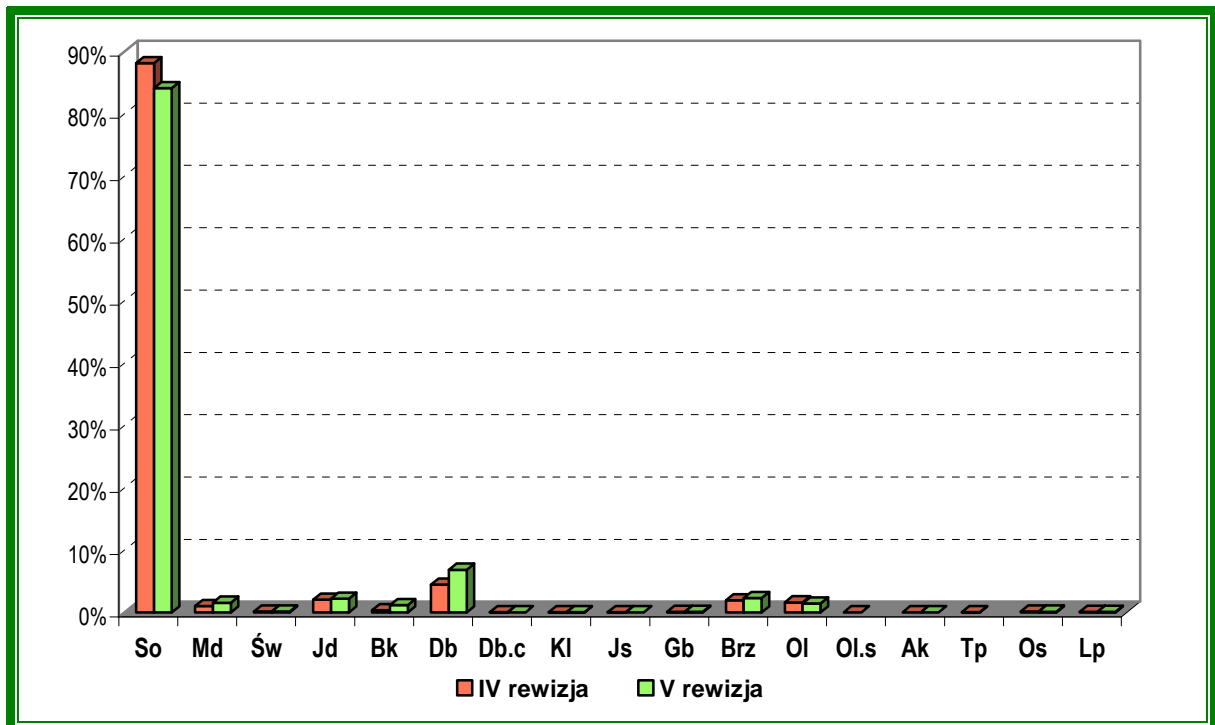


Tabela 25. Udział powierzchni drzewostanów wg klas bonitacji gatunków panujących

Bonitacja	Gatunek panujący														Razem		
	So	Md	Św	Jd	Bk	Db	Db.c	Kl	Js	Gb	Brz	OI	Ak	Os	Lp		
	Powierzchnia [ha]														[%]		
<b>Obręb Małomierzyce</b>																	
IA	1325,23															1325,23	30,70
I	2101,28	18,00	11,19		30,17	177,81	0,48		0,61		24,67	1,17		3,91		2369,29	54,88
II	218,38	1,35		143,49	10,82	121,11				3,29	5,79	59,99		0,46		564,68	13,08
III	1,24			0,40	8,41	0,39				2,13	2,76	31,08				46,41	1,08
IV												11,10				11,10	0,26
Razem	3646,13	19,35	11,19	143,89	49,40	299,31	0,48		0,61	5,42	33,22	103,34		4,37		4316,71	100,00
<b>Obręb Marcule</b>																	
IA	2404,76															2404,76	36,03
I	2748,41	137,29	4,29		11,22	126,46					203,57		1,18	7,97	10,29	3250,68	48,70
II	450,72	14,88		64,18	55,14	305,78	0,80	2,31			14,81	6,70				915,32	13,71
III	9,37			33,08	14,85	20,37				2,08		22,4				102,15	1,53
IV												2,23				2,23	0,03
Razem	5613,26	152,17	4,29	97,26	81,21	452,61	0,80	2,31		2,08	218,38	31,33	1,18	7,97	10,29	6675,14	100,00
<b>NADLEŚNICTWO</b>																	
IA	3729,99															3729,99	33,93
I	4849,69	155,29	15,48		41,39	304,27	0,48		0,61		228,24	1,17	1,18	11,88	10,29	5619,97	51,14
II	669,10	16,23		207,67	65,96	426,89	0,80	2,31		3,29	20,60	66,69		0,46		1480,00	13,46
III	10,61			33,48	23,26	20,76				4,21	2,76	53,48				148,56	1,35
IV												13,33				13,33	0,12
Razem	9259,39	171,52	15,48	241,15	130,61	751,92	1,28	2,31	0,61	7,50	251,60	134,67	1,18	12,34	10,29	10991,85	100,00

Ryc. 12. Udział powierzchni drzewostanów wg klas bonitacji gatunków panujących w Nadleśnictwie

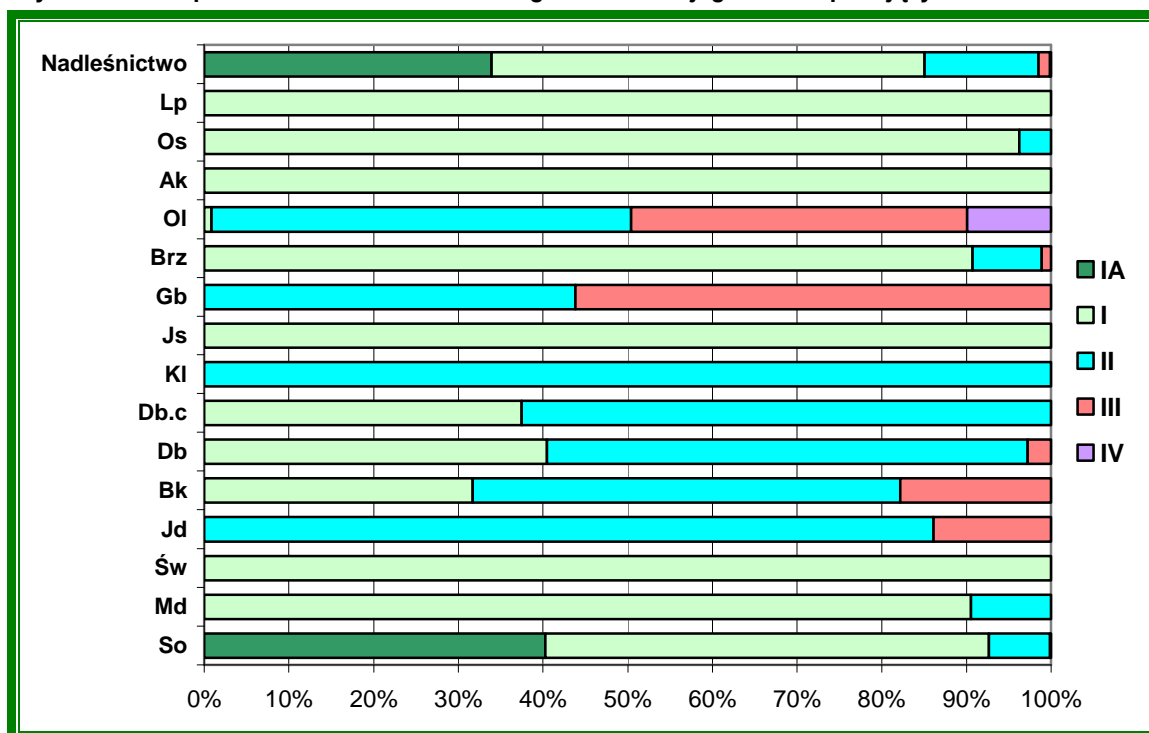


Tabela 25 wraz z obrazującym ją diagramem (ryc. 12), zestawione w oparciu o bonitacje panujących gatunków drzew, pokazują bardzo dobrą dynamikę wzrostu gatunków budujących zdecydowaną większość drzewostanów Nadleśnictwa Marcule, co nadmieniono już wcześniej (rozdz. 3.4).

Udział powierzchni najwyższych klas bonitacji, tj. **IA** i **I**, wynosi niemal dokładnie 85% w obu obrębach leśnych. Tak samo podobnie (13-14%) wygląda udział drzewostanów z **II** klasą

bonitacji gatunków panujących. Pozostaje jeszcze niecałe 1,5% na niższe klasy bonitacji - **III** i **IV**. Taki stan rzeczy wynika z podobnej struktury siedlisk, tworzących warunki wzrostu drzew.

Rozpatrując podstawowe gatunki lasotwórcze, znakomite bonitacje osiągają drzewostany z panującą sosną (92,7% z **I** lub **Ia**). Przeważający udział **II** klasy bonitacji zarysowuje się w drzewostanach z panującymi: jodłą, dębem, a także bukiem i olszą. Udział niższych tj. **III**, **IV** klas bonitacji, widoczny jest w drzewostanach z panującą olszą.

## 5.2. Struktura wiekowa drzewostanów

Struktura wiekowa drzewostanów, w oparciu o powierzchnię oraz miąższość klas i podklas wieku, przedstawiona została w postaci zaprezentowanych poniżej syntetycznych zestawień oraz obrazujących te zestawienia diagramów.

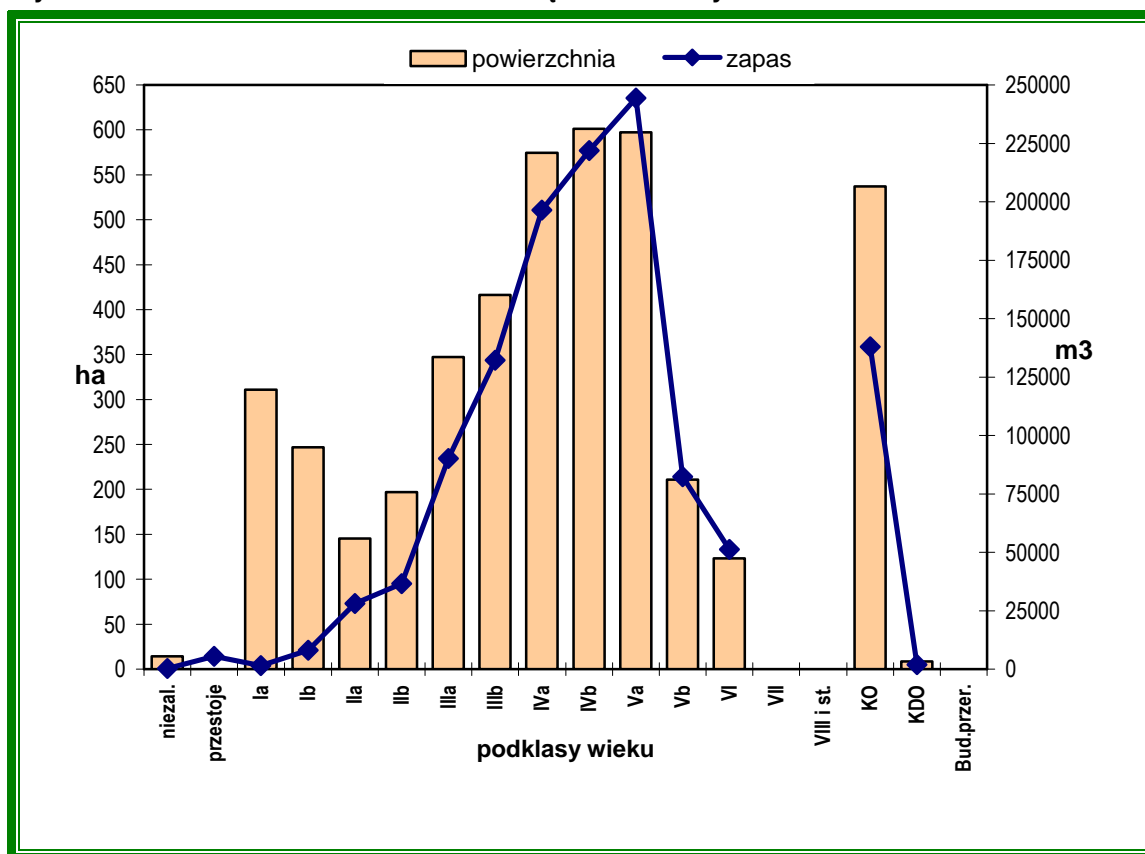
Tabela 26. Udział powierzchniowy drzewostanów w klasach i podklasach wieku

Klasa wieku	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
plazowiny	–	–	–	–	–	–
halizny i zręby	11,13	0,26	14,03	0,21	25,16	0,23
w produkcji ubocznej	0,63	0,01	6,05	0,09	6,68	0,06
pozostałe niezalesione	2,52	0,06	25,31	0,38	27,83	0,25
<b>Razem niezalesione</b>	<b>14,28</b>	<b>0,33</b>	<b>45,39</b>	<b>0,68</b>	<b>59,67</b>	<b>0,54</b>
przestoje	–	–	–	–	–	–
Ia	310,79	7,18	466,01	6,93	776,80	7,03
Ib	246,92	5,70	562,36	8,37	809,28	7,32
IIa	145,49	3,36	862,28	12,83	1007,77	9,12
IIb	196,92	4,55	667,92	9,94	864,84	7,83
IIIa	347,33	8,02	522,92	7,78	870,25	7,87
IIIb	416,52	9,62	368,15	5,48	784,67	7,10
IVa	574,58	13,27	330,68	4,92	905,26	8,19
IVb	601,11	13,86	727,44	10,82	1328,55	12,02
Va	597,15	13,79	699,64	10,41	1296,79	11,73
Vb	210,82	4,87	137,70	2,05	348,52	3,15
VI	123,33	2,85	237,97	3,54	361,30	3,27
VII	–	–	20,22	0,30	20,22	0,18
VIII i st.	–	–	1,88	0,03	1,88	0,02
KO	537,03	12,40	1061,47	15,79	1598,50	14,47
KDO	8,72	0,20	8,50	0,13	17,22	0,16
Budowa przerębowa	–	–	–	–	–	–
<b>Razem zalesione</b>	<b>4316,71</b>	<b>99,67</b>	<b>6675,14</b>	<b>99,32</b>	<b>10991,85</b>	<b>99,46</b>
<b>Ogółem</b>	<b>4330,99</b>	<b>100,00</b>	<b>6720,53</b>	<b>100,00</b>	<b>11051,52</b>	<b>100,00</b>

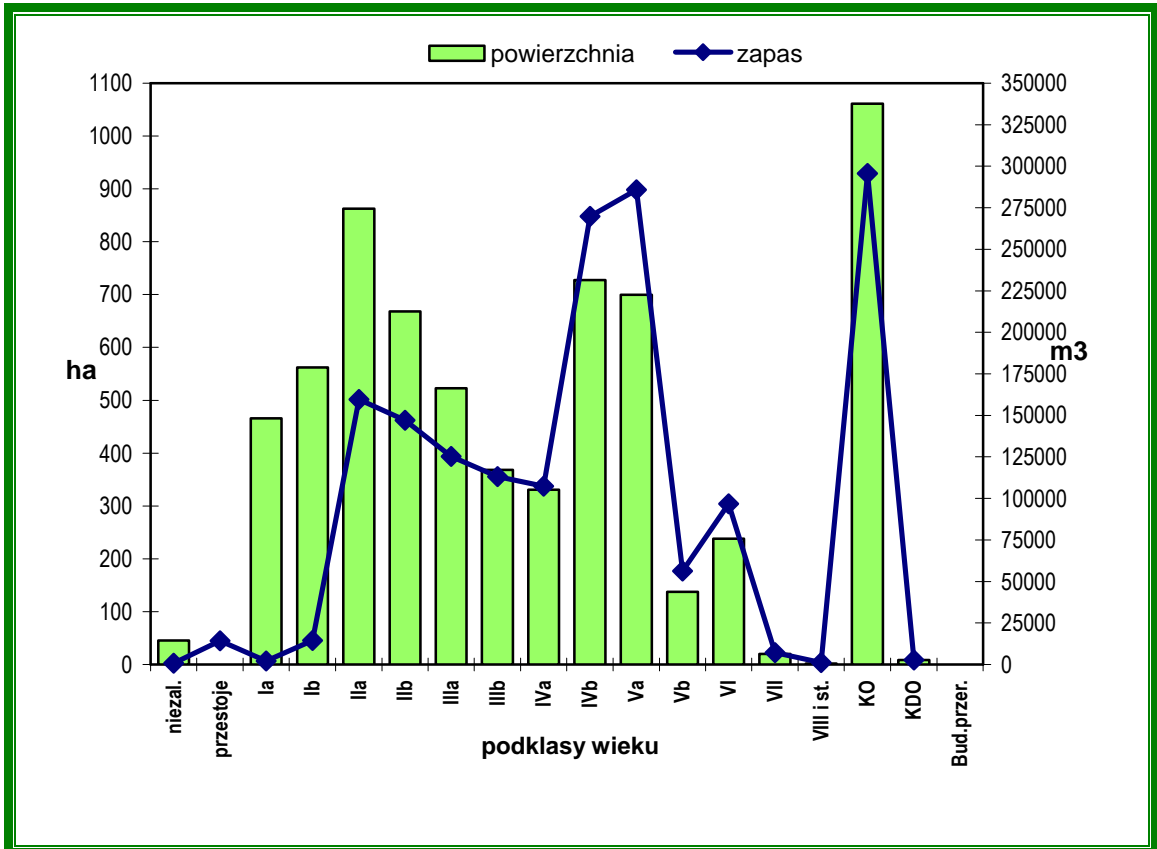
Tabela 27. Udział miąższowości drzewostanów w klasach i podklasach wieku

Klasa wieku	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[m <sup>3</sup> ]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
plazowiny	–	–	–	–	–	–
halizny i zręby	172	0,02	173	0,01	345	0,01
w produkcji ubocznej	34	0,00	45	0,00	79	0,00
pozostałe niezalesione	20	0,00	590	0,04	610	0,02
<b>Razem niezalesione</b>	<b>226</b>	<b>0,02</b>	<b>808</b>	<b>0,05</b>	<b>1034</b>	<b>0,03</b>
przestoje	5479	0,44	14326	0,84	19805	0,67
Ia	1535	0,12	2145	0,13	3680	0,13
Ib	8125	0,66	14485	0,85	22610	0,77
IIa	28125	2,27	159595	9,39	187720	6,39
IIb	36620	2,96	147145	8,66	183765	6,25
IIIa	90110	7,28	125335	7,37	215445	7,33
IIIb	132245	10,68	113095	6,65	245340	8,35
IVa	196395	15,86	107255	6,31	303650	10,33
IVb	221885	17,92	269870	15,88	491755	16,74
Va	244320	19,72	285740	16,81	530060	18,06
Vb	82370	6,65	56345	3,31	138715	4,72
VI	51170	4,13	96765	5,69	147935	5,03
VII	–	–	7185	0,42	7185	0,24
VIII i st.	–	–	1245	0,07	1245	0,04
KO	137905	11,14	295745	17,42	433650	14,76
KDO	1960	0,16	2705	0,16	4665	0,16
Budowa przerębowa	–	–	–	0	–	–
<b>Razem zalesione</b>	<b>1238244</b>	<b>99,98</b>	<b>1698981</b>	<b>99,95</b>	<b>2937225</b>	<b>99,97</b>
<b>Ogółem</b>	<b>1238470</b>	<b>100,00</b>	<b>1699789</b>	<b>100,00</b>	<b>2938259</b>	<b>100,00</b>

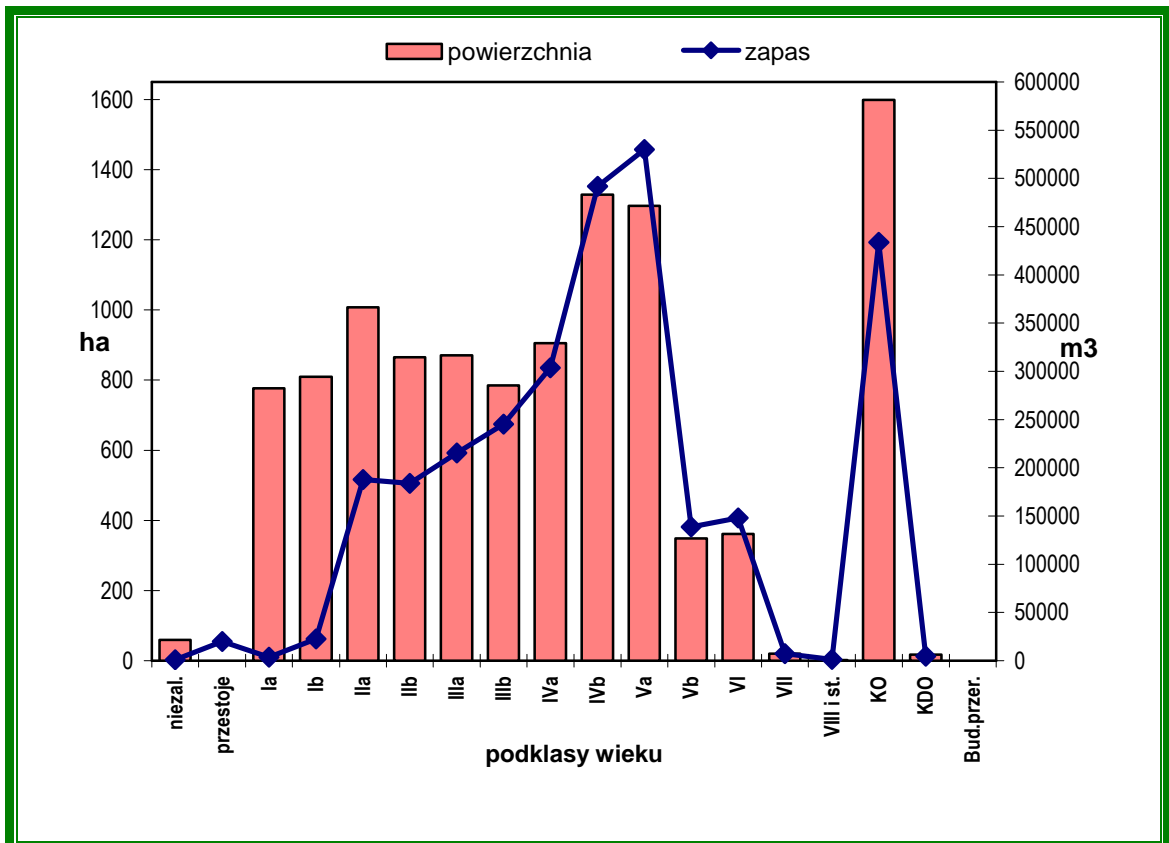
Ryc. 13. Struktura wiekowa drzewostanów obrębu Małomierzyce



Ryc. 14. Struktura wiekowa drzewostanów obrębu Marcule



Ryc. 15. Struktura wiekowa drzewostanów Nadleśnictwa Marcule



W rozkładzie powierzchni i miąższości drzewostanów całego Nadleśnictwa na klasy i podklasy wieku wyróżniają się podklasy wieku **IVb** i **Va**. Ich przewaga zaznacza się wyraźnie pod względem miąższości, natomiast w powierzchni leśnej największy udział wykazuje **KO** (klasa odnowienia). Bardzo duży udział klas odnowienia jest konsekwencją żyznych siedlisk i stosowania niemal wyłącznie rębni złożonych - rębnie zupełne obejmują tylko 4% powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych.

Struktura wiekowa prezentuje się odmiennie w poszczególnych obrębach leśnych. W obrębie Małomierzyce pod względem powierzchni i miąższości przeważają podklasy **IVa**, **IVb** i **Va**, a za nimi plasuje się **KO**. Natomiast w obrębie Marcule najwięcej powierzchni i miąższości drzewostanów skupia **KO**, przy bardzo dużym udziale młodszych podklas wieku, zwłaszcza w powierzchni; miąższościowo podklasy **IVb** i **Va** niewiele ustępują **KO**.

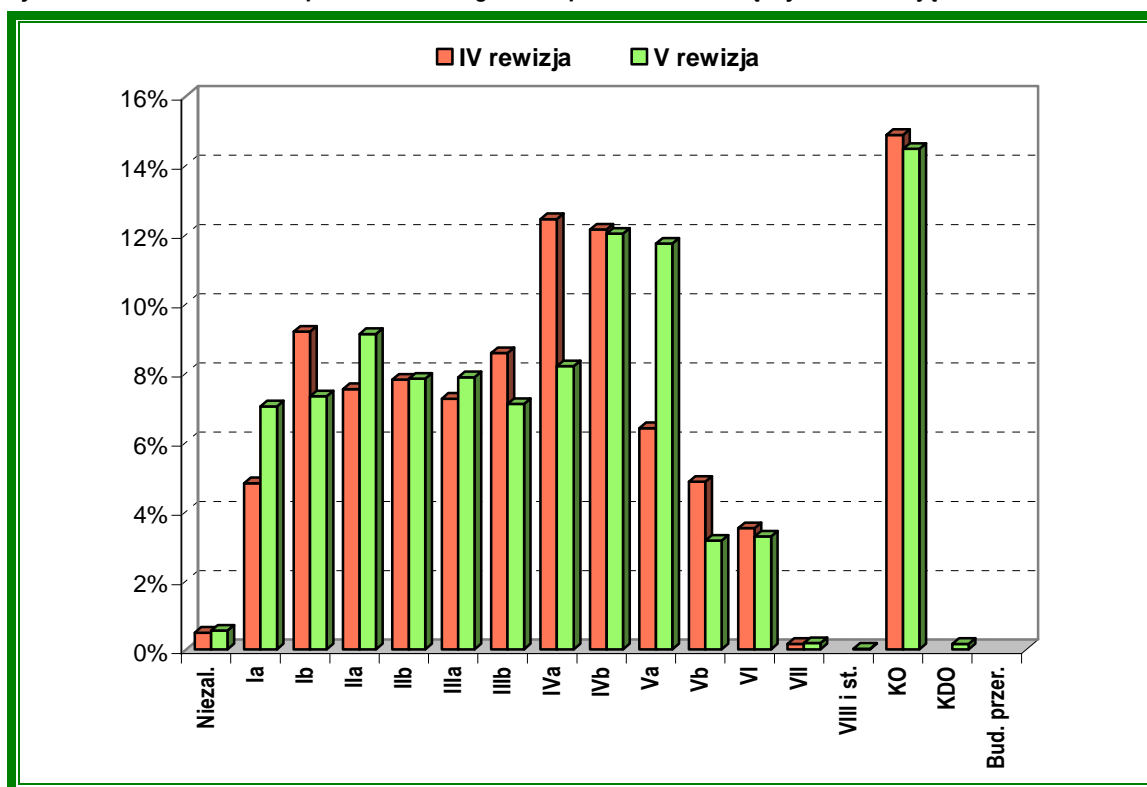
Warto zauważyć, że rozpatrując całe Nadleśnictwo struktura wiekowa drzewostanów nabiera, w przybliżeniu i bez uwzględnienia klasy odnowienia oraz najstarszych drzewostanów, cech równomiernego rozkładu powierzchni leśnej na podklasy wieku.

Poniżej przedstawiono porównanie obecnej struktury wiekowej ze strukturą z poprzedniego opracowania urzędowego (IV rewizja PUL), w oparciu o powierzchnię klas i podklas wieku.

Tabela 28. Porównanie udziału powierzchniowego klas i podklas wieku między IV i V rewizją PUL w Nadleśnictwie

Klasa wieku	Nadleśnictwo			
	IV rewizja		V rewizja	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	2	3	4	5
plazowiny	9,24	0,08	–	–
halizny i zręby	6,22	0,06	25,16	0,23
w produkcji ubocznej	6,85	0,06	6,68	0,06
pozostałe niezalesione	31,32	0,28	27,83	0,25
Ia	529,85	4,81	776,80	7,03
Ib	1013,33	9,19	809,28	7,32
IIa	830,33	7,53	1007,77	9,12
IIb	859,58	7,80	864,84	7,83
IIIa	799,46	7,25	870,25	7,87
IIIb	944,18	8,57	784,67	7,10
IVa	1371,10	12,44	905,26	8,19
IVb	1337,55	12,14	1328,55	12,02
Va	705,18	6,40	1296,79	11,73
Vb	534,01	4,85	348,52	3,15
VI	387,34	3,51	361,30	3,27
VII	17,57	0,16	20,22	0,18
VIII i st.	–	–	1,88	0,02
KO	1637,58	14,87	1598,50	14,47
KDO	–	–	17,22	0,16
Budowa przerębowa	–	–	–	–
Ogółem	11020,69	100,00	11051,52	100,00

Ryc. 16. Porównanie udziału powierzchniowego klas i podklas wieku między IV i V rewizją PUL w Nadleśnictwie



Rozkład powierzchni leśnej na podklasy wieku wg IV i V rewizji PUL pokazuje, że nastąpiło jej przesunięcie do starszych podklas o 10 lat, ze zmianą tej relacji w starszych podklasach wieku na skutek użytkowania rębego. Udział drzewostanów starszych, licząc od Va podklasy wzwyż (bez KO i KDO), jeszcze wzrósł z poziomu niecałych 15% poprzednio do ponad 18% obecnie. Proces wymiany pokoleń lasu, w tym przebudowy, poprzez użytkowanie rębne, odbywał się głównie przy użyciu rębni gniazdowych, stąd równie wysoki jak poprzednio jest udział klasy odnowienia.

Strukturę gatunkową podklas wieku w poszczególnych obrębach leśnych i Nadleśnictwie ogółem, zestawioną wg gatunków panujących, przedstawiono poniżej.

Tabela 29. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku - obręb Małomierzyce

Gatunek	Ia	Ib	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb	Va	Vb	VI	VII	VIII i st.	KO	KDO	Razem
So	282,06	157,38	117,07	113,30	275,29	325,30	491,17	556,45	585,36	131,53	74,85			527,65	8,72	3646,13
Md	0,70	1,02				17,63										19,35
Św		1,89	3,50	3,25	2,55											11,19
Jd				0,11			3,96		5,27	78,47	46,70				9,38	143,89
Bk	7,80	40,53						1,07								49,40
Db	9,16	32,92	16,46	74,03	31,97	50,00	56,74	27,89		0,14						299,31
Db.c			0,48													0,48
Js							0,61									0,61
Gb					2,62	2,80										5,42
Brz	4,36	6,21	4,12	3,51	9,21	0,08	5,73									33,22
OI	6,71	6,97	3,86	1,74	22,30	20,71	16,37	15,70	6,52	0,68	1,78					103,34
Os				0,98	3,39											4,37
Ogółem	310,79	246,92	145,49	196,92	347,33	416,52	574,58	601,11	597,15	210,82	123,33			537,03	8,72	4316,71

**Tabela 30. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku - obręb Marcule**

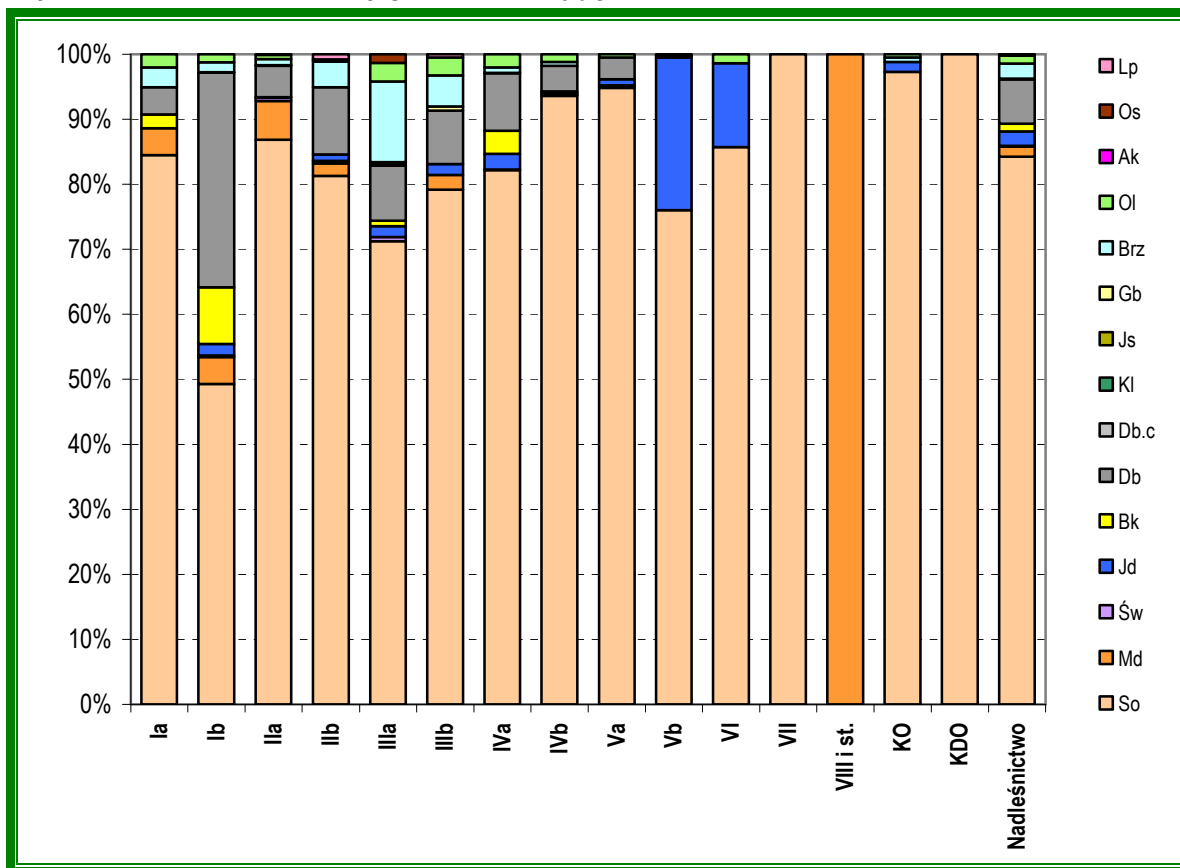
Gatunek	Ia	Ib	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb	Va	Vb	VI	VII	VIII i st.	KO	KDO	Razem
<b>So</b>	374,35	241,57	758,24	589,62	344,59	295,99	252,53	687,35	644,37	133,42	234,81	20,22		1027,70	8,50	5613,26
<b>Md</b>	31,44	32,31	60,26	16,76			1,29	3,21	5,02				1,88			152,17
<b>Św</b>			1,22		3,07											4,29
<b>Jd</b>		14,35		8,41	14,49	13,12	17,84	3,62	7,07	3,42				14,94		97,26
<b>Bk</b>	8,55	30,17	1,18		7,64		31,99	0,82		0,86						81,21
<b>Db</b>	23,36	234,61	31,80	15,64	41,39	14,59	23,22	24,82	43,18							452,61
<b>Db.c</b>		0,18	0,62													0,80
<b>KI</b>					2,31											2,31
<b>Gb</b>						2,08										2,08
<b>Brz</b>	19,28	6,03	5,41	30,56	98,69	37,52	1,92	7,62						11,35		218,38
<b>OI</b>	9,03	3,14	2,37	0,32	2,77	1,17	1,89				3,16			7,48		31,33
<b>Ak</b>			1,18													1,18
<b>Os</b>					7,97											7,97
<b>Lp</b>				6,61		3,68										10,29
<b>Ogółem</b>	<b>466,01</b>	<b>562,36</b>	<b>862,28</b>	<b>667,92</b>	<b>522,92</b>	<b>368,15</b>	<b>330,68</b>	<b>727,44</b>	<b>699,64</b>	<b>137,70</b>	<b>237,97</b>	<b>20,22</b>	<b>1,88</b>	<b>1061,47</b>	<b>8,50</b>	<b>6675,14</b>

**Tabela 31. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie**

Gatunek	Ia	Ib	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb	Va	Vb	VI	VII	VIII i st.	KO	KDO	Razem
<b>So</b>	656,41	398,95	875,31	702,92	619,88	621,29	743,70	1243,80	1229,73	264,95	309,66	20,22		1555,35	17,22	9259,39
<b>Md</b>	32,14	33,33	60,26	16,76		17,63	1,29	3,21	5,02				1,88			171,52
<b>Św</b>		1,89	4,72	3,25	5,62											15,48
<b>Jd</b>		14,35		8,52	14,49	13,12	21,80	3,62	12,34	81,89	46,70			24,32		241,15
<b>Bk</b>	16,35	70,70	1,18		7,64		31,99	1,89		0,86						130,61
<b>Db</b>	32,52	267,53	48,26	89,67	73,36	64,59	79,96	52,71	43,18	0,14						751,92
<b>Db.c</b>		0,18	1,10													1,28
<b>KI</b>					2,31											2,31
<b>Js</b>							0,61									0,61
<b>Gb</b>					2,62	4,88										7,50
<b>Brz</b>	23,64	12,24	9,53	34,07	107,90	37,60	7,65	7,62						11,35		251,60
<b>OI</b>	15,74	10,11	6,23	2,06	25,07	21,88	18,26	15,70	6,52	0,68	4,94			7,48		134,67
<b>Ak</b>			1,18													1,18
<b>Os</b>				0,98	11,36											12,34
<b>Lp</b>				6,61		3,68										10,29
<b>Ogółem</b>	<b>776,80</b>	<b>809,28</b>	<b>1007,77</b>	<b>864,84</b>	<b>870,25</b>	<b>784,67</b>	<b>905,26</b>	<b>1328,55</b>	<b>1296,79</b>	<b>348,52</b>	<b>361,30</b>	<b>20,22</b>	<b>1,88</b>	<b>1598,50</b>	<b>17,22</b>	<b>10991,85</b>



Ryc. 17. Udział powierzchniowy gatunków panujących w klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie



Analiza struktury gatunkowej drzewostanów w podklasach wieku potwierdza jedynie dominującą rolę sosny jako podstawowego gatunku lasotwórczego w Nadleśnictwie Marcule. Warto zauważyć, że w **Ib** podklasie wieku udział powierzchniowy panującej sosny spadł poniżej 50%, a dębu przekracza 33%.

### 5.3. Spodziewany bieżący roczny przyrost miąższości

Wobec braku, jak dotąd, metodyki określania uszkodzenia drzewostanów przez przemysł w ramach V rewizji urządzeniowej, w niniejszym planie urządzenia lasu sporządzono jedynie tabelę klas wieku spodziewanego tablicowego bieżącego rocznego przyrostu miąższości wg gatunków panujących – tabelę VIIIa.

W zamieszczonych niżej tabelach 32 i 33 oraz diagramach (ryc. 18 i 19) przedstawiono syntetyczne zestawienie przyrostu bieżącego wg gatunków panujących oraz porównano udziały gatunków panujących w miąższości i bieżącym rocznym przyroście miąższości.

Tabela 32. Bieżący roczny przyrost miąższości wg gatunków panujących

Gatunek	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule		[m <sup>3</sup> brutto]	[%]
	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7
So	23820	85,94	43290	88,66	67110	87,68
Md	135	0,49	1200	2,46	1335	1,74
Św	160	0,58	40	0,08	200	0,26
Jd	790	2,85	700	1,43	1490	1,95
Bk	85	0,31	305	0,62	390	0,51
Db	2075	7,49	2020	4,14	4095	5,35
Db.c	10	0,04	5	0,01	15	0,02
Kl	–	–	15	0,03	15	0,02
Js	0	0,00	–	–	0	0,00
Gb	15	0,05	10	0,02	25	0,03
Brz	145	0,52	1000	2,05	1145	1,50
OI	460	1,66	115	0,24	575	0,75
Ak	–	–	5	0,01	5	0,01
Os	20	0,07	60	0,12	80	0,10
Lp	–	–	65	0,13	65	0,08
Ogółem	27715	100,00	48830	100,00	76545	100,00

Ryc. 18. Udział gatunków panujących w bieżącym rocznym przyroście miąższości

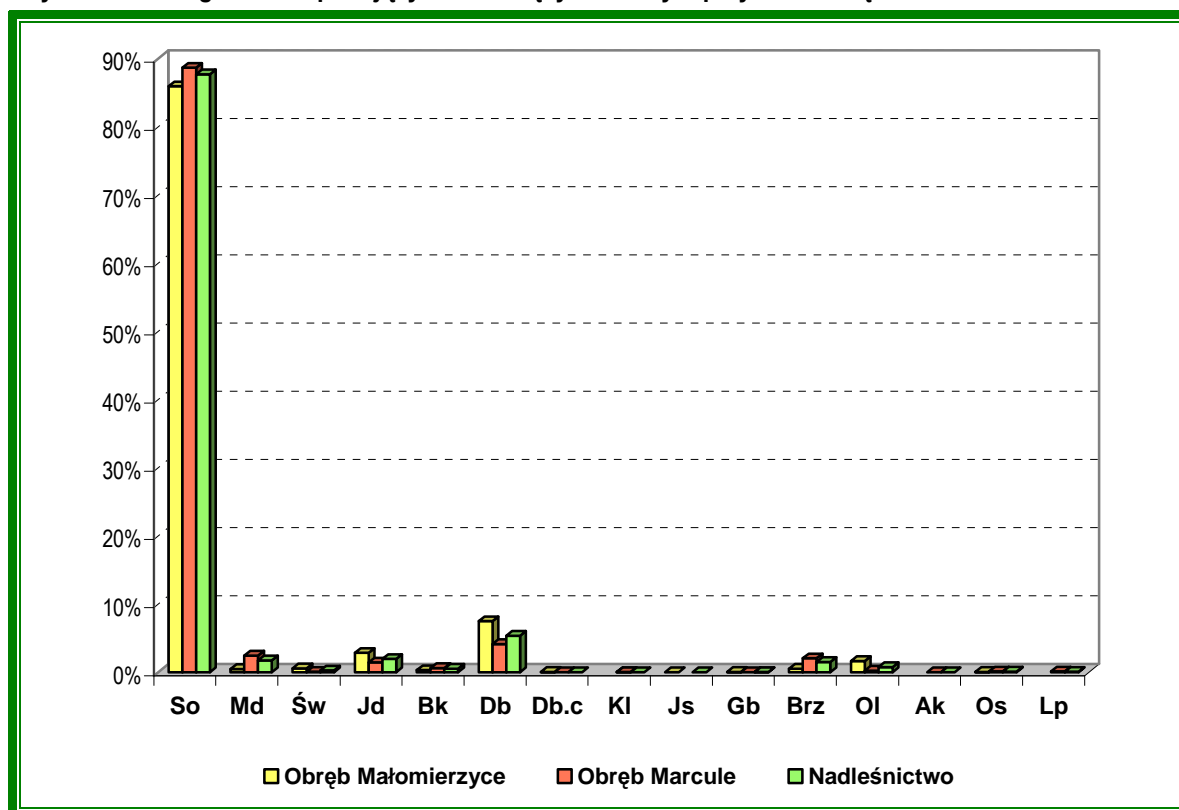
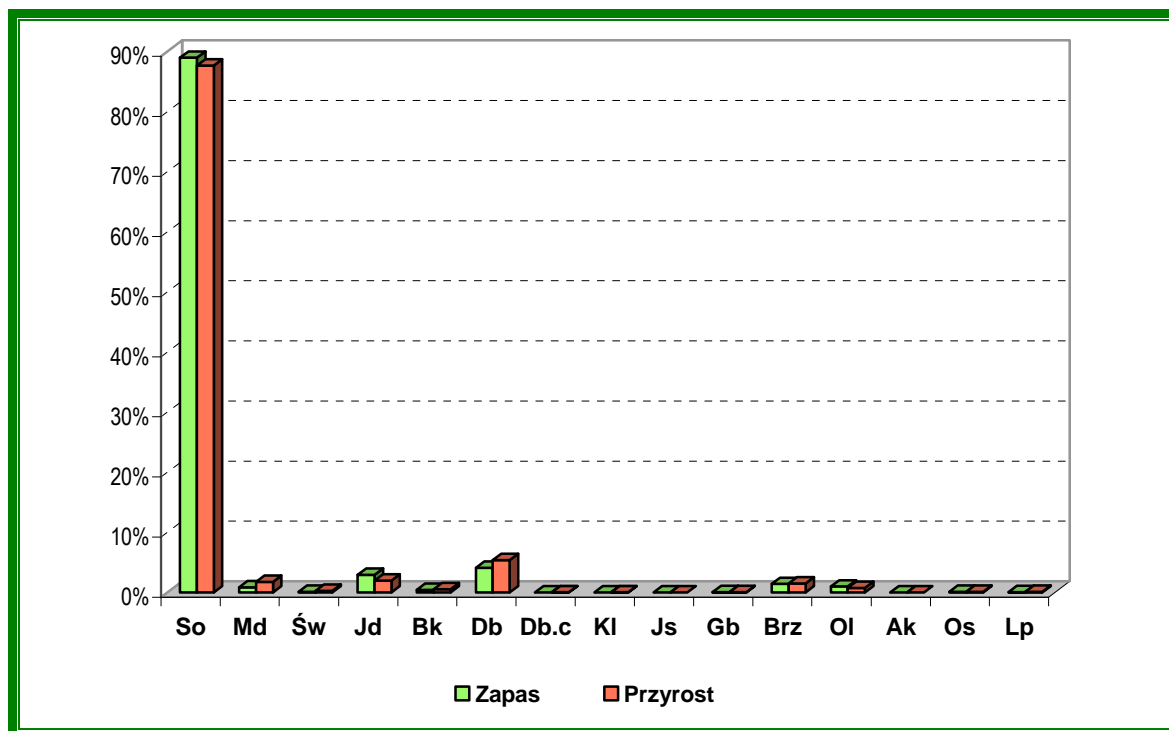


Tabela 33. Porównanie udziałów gatunków panujących w miąższości i bieżącym rocznym przyroście miąższości w Nadleśnictwie (powierzchnia zalesiona)

Gatunek	Zapas		Przyrost	
	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]	[m <sup>3</sup> brutto]	[%]
1	2	3	4	5
So	2613140	88,97	67110	87,68
Md	25296	0,86	1335	1,74
Św	3380	0,11	200	0,26
Jd	86070	2,93	1490	1,95
Bk	11681	0,40	390	0,51
Db	120839	4,11	4095	5,35
Db.c	98	0,00	15	0,02
Kl	315	0,01	15	0,02
Js	155	0,01	0	0,00
Gb	1470	0,05	25	0,03
Brz	41094	1,40	1145	1,50
OI	28805	0,98	575	0,75
Ak	195	0,01	5	0,01
Os	3137	0,11	80	0,10
Lp	1550	0,05	65	0,08
Ogółem	2937225	100,00	76545	100,00

Ryc. 19. Porównanie udziałów gatunków panujących w miąższości i bieżącym rocznym przyroście miąższości w Nadleśnictwie



Powyższe tabele oraz wykres pokazują, że udział gatunków panujących w spodziewanym bieżącym rocznym przyroście miąższości jest na ogół bardzo zbliżony do ich udziału miąższościowego w zapasie na powierzchni leśnej zalesionej. Spośród podstawowych gatunków lasotwórczych, mniejszy udział w przyroście wykazują drzewostany z panującymi sosną, jodłą i olszą, natomiast większy z panującymi dębem, modrzewiem, bukiem i brzozą.

Większy udział w przyroście wykazują generalnie te gatunki panujące, które gromadzą więcej młodszych, a więc i lepiej przyrastających drzewostanów.

#### 5.4. Ocena stanu uszkodzenia drzewostanów

Zagrożenia przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne w okresie realizacji dotychczasowego PUL (2005-2014) przedstawione są w referacie Kierownika Zespołu Ochrony Lasu, a także omówione w referacie Nadleśniczego (część II elaboratu, rozdz. 3.3 oraz 4). Prognoza zagrożeń oraz kierunkowe zadania z ochrony lasu na następne dziesięciolecie (2015-2024) zawarte są w referacie Kierownika Zespołu Ochrony Lasu.

Na podstawie obserwacji dokonanych podczas prac taksacyjnych, a także informacji o zaliczeniu drzewostanów jako uporczywe pędraczyska, zinwentaryzowano uszkodzenia spowodowane przez czynniki natury ożywionej i nieożywionej. Zestawiono je w tabeli 34.

Tabela 34. Zestawienie powierzchni uszkodzeń stwierdzonych podczas taksacji

Rodzaj uszkodzenia	Obręb	Stopień uszkodzenia			Ogółem
		1	2	3	
Powierzchnia uszkodzeń [ha]					
Owady	Małomierzyce	–	–	–	–
	Marcule	1595,80	50,82	–	1646,62
	Nadleśnictwo	<b>1595,80</b>	<b>50,82</b>	–	<b>1646,62</b>
Grzyby	Małomierzyce	65,26	–	–	65,26
	Marcule	262,80	–	–	262,80
	Nadleśnictwo	<b>328,06</b>	–	–	<b>328,06</b>
Zwierzyzna	Małomierzyce	71,83	5,74	–	77,57
	Marcule	17,23	16,04	–	33,27
	Nadleśnictwo	<b>89,06</b>	<b>21,78</b>	–	<b>110,84</b>
Klimat	Małomierzyce	5,77	–	–	5,77
	Marcule	37,98	–	–	37,98
	Nadleśnictwo	<b>43,75</b>	–	–	<b>43,75</b>
Wodne	Małomierzyce	81,15	20,03	–	101,18
	Marcule	76,49	9,75	–	86,24
	Nadleśnictwo	<b>157,64</b>	<b>29,78</b>	–	<b>187,42</b>
Ogółem	Małomierzyce	<b>224,01</b>	<b>25,77</b>	–	<b>249,78</b>
	Marcule	<b>1990,30</b>	<b>76,61</b>	–	<b>2066,91</b>
	Nadleśnictwo	<b>2214,31</b>	<b>102,38</b>	–	<b>2316,69</b>

Ogółem drzewostany, w których stwierdzono szkody obejmują 21,1% powierzchni leśnej zalesionej Nadleśnictwa, przy czym aż 15,0% tej powierzchni przypada na uporczywe pędraczyska w kompleksach „Polany” oraz „Seredzice I” i „Seredzice II” obrębu Marcule. Dominują uszkodzenia nieistotne (nie trwałe) w 1 stopniu uszkodzenia. Uszkodzenia istotne (trwałe) z wyodrębnieniem 2 stopnia uszkodzenia wyróżniono w drzewostanach obejmujących tylko 0,9% powierzchni zalesionej.

Powierzchnia zredukowana uszkodzeń, z uwzględnieniem zapisanych procentów (w odstopniowaniu co 10%) uszkodzeń całych drzewostanów, wynosi 287,86 ha (48,07 ha w obrębie Małomierzyce i 239,79 ha w obrębie Marcule). Można więc stwierdzić, iż widoczne szkody zinwentaryzowano na 2,6% powierzchni leśnej zalesionej Nadleśnictwa, a istotne tylko na 0,3% tej powierzchni (34,36 ha, przy czym 9,58 ha w obrębie Małomierzyce, a 24,78 ha w obrębie Marcule).

W Nadleśnictwie zinwentaryzowano (na podstawie opracowania glebowo-siedliskowego i prac taksacyjnych) powierzchnię 461,36 ha drzewostanów na gruntach porolnych (4,2% powierzchni zalesionej). Mogą się tam, z czasem, zaznaczać wyraźniej różnego rodzaju uszkodzenia. Na razie stwierdzono je na 34,58 ha powierzchni tych drzewostanów i są to prawie w całości uszkodzenia nieistotne.

### 5.5. Ocena zgodności składu gatunkowego drzewostanów z TD

Ocena zgodności składu gatunkowego drzewostanów z ustalonymi dla nich typami drzewostanów (w skrócie nazywana oceną zgodności z siedliskiem) jest jednym z ważniejszych wskaźników wykorzystania zdolności produkcyjnych siedlisk leśnych. Jest to również w pewnym stopniu wskaźnik naturalności ekosystemów leśnych. Dlatego też wydaje się on być ważnym i istotnym w formułowaniu wniosków z zakresu hodowli lasu. Należy to jednak robić w sposób świadomy i ostrożny, gdyż kryteria oceny i typy drzewostanów ulegają modyfikacjom, na miarę aktualnego stanu nauki i praktyki leśnej.

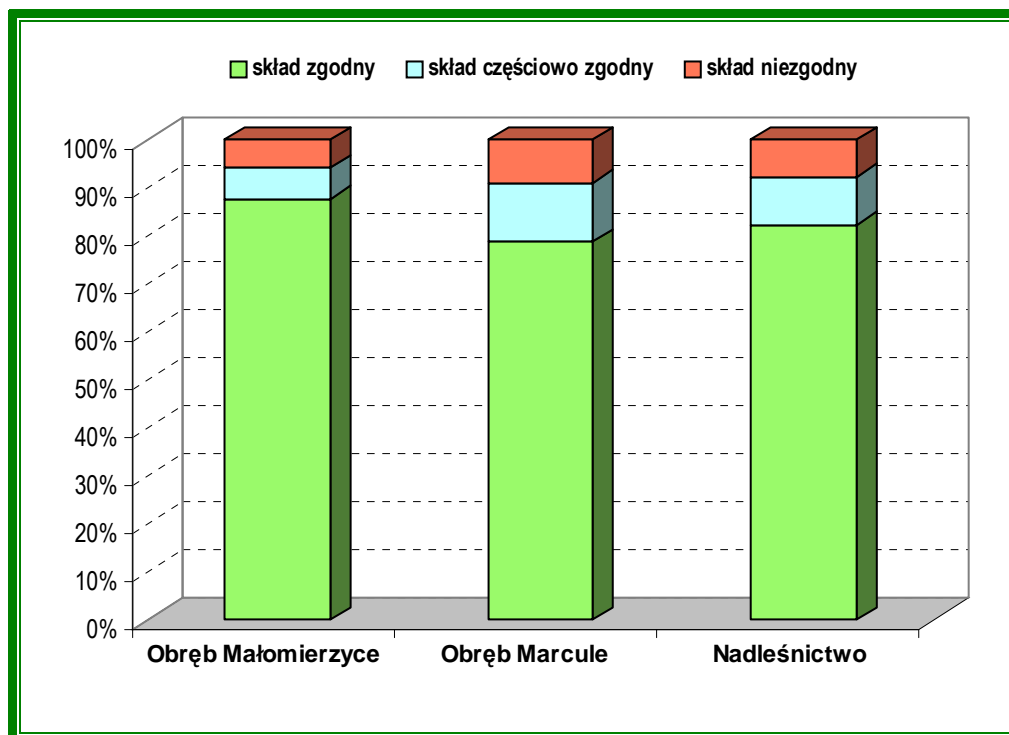
Wszystkie drzewostany podzielone zostały (zgodnie z § 40 IUL) na trzy stopnie zgodności:

- ⇒ stopień 1 – skład gatunkowy zgodny z siedliskiem,
- ⇒ stopień 2 – skład gatunkowy częściowo zgodny z siedliskiem,
- ⇒ stopień 3 – skład gatunkowy niezgodny z siedliskiem.

Tabela 35. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem

Stopień zgodności składu gatunkowego z siedliskiem	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule		[ha]	[%]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7
<b>zgodny</b>	<b>3783,09</b>	<b>87,64</b>	<b>5250,56</b>	<b>78,66</b>	<b>9033,65</b>	<b>82,19</b>
<b>częściowo zgodny</b>	<b>281,86</b>	<b>6,53</b>	<b>825,10</b>	<b>12,36</b>	<b>1106,96</b>	<b>10,07</b>
<b>niezgodny</b>	<b>251,76</b>	<b>5,83</b>	<b>599,48</b>	<b>8,98</b>	<b>851,24</b>	<b>7,74</b>
<b>Razem powierzchnia leśna zalesiona</b>	<b>4316,71</b>	<b>100,00</b>	<b>6675,14</b>	<b>100,00</b>	<b>10991,85</b>	<b>100,00</b>

Ryc. 20. Udział powierzchni drzewostanów w stopniach zgodności składu gatunkowego z siedliskiem



Poniżej zamieszczono tabele i diagramy obrazujące rozkład stopni zgodności z siedliskiem w ramach podklas wieku i typów siedliskowych lasu, które zestawiono dla Nadleśnictwa łącznie.

Tabela 36. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności z siedliskiem w podklasach wieku w Nadleśnictwie Marcule

Podklasa wieku	Skład gatunkowy			Razem
	zgodny	częściowo zgodny	niezgodny	
	powierzchnia [ha]			
1	2	3	4	5
Ia	756,22	20,18	0,40	776,80
Ib	780,80	25,18	3,30	809,28
IIa	852,48	100,25	55,04	1007,77
IIb	639,11	155,96	69,77	864,84
IIIa	619,62	99,31	151,32	870,25
IIIb	655,84	39,39	89,44	784,67
IVa	792,81	49,20	63,25	905,26
IVb	1103,02	100,06	125,47	1328,55
Va	1081,03	118,27	97,49	1296,79
Vb	276,69	31,13	40,70	348,52
VI	311,15	50,15	–	361,30
VII	12,45	–	7,77	20,22
VIII i st.	1,88	–	–	1,88
KO	1137,42	313,79	147,29	1598,50
KDO	13,13	4,09	–	17,22
<b>Ogółem</b>	<b>9033,65</b>	<b>1106,96</b>	<b>851,24</b>	<b>10991,85</b>

Ryc. 21. Udział powierzchni w stopniach zgodności z siedliskiem w podklasach wieku w Nadleśnictwie Marcule

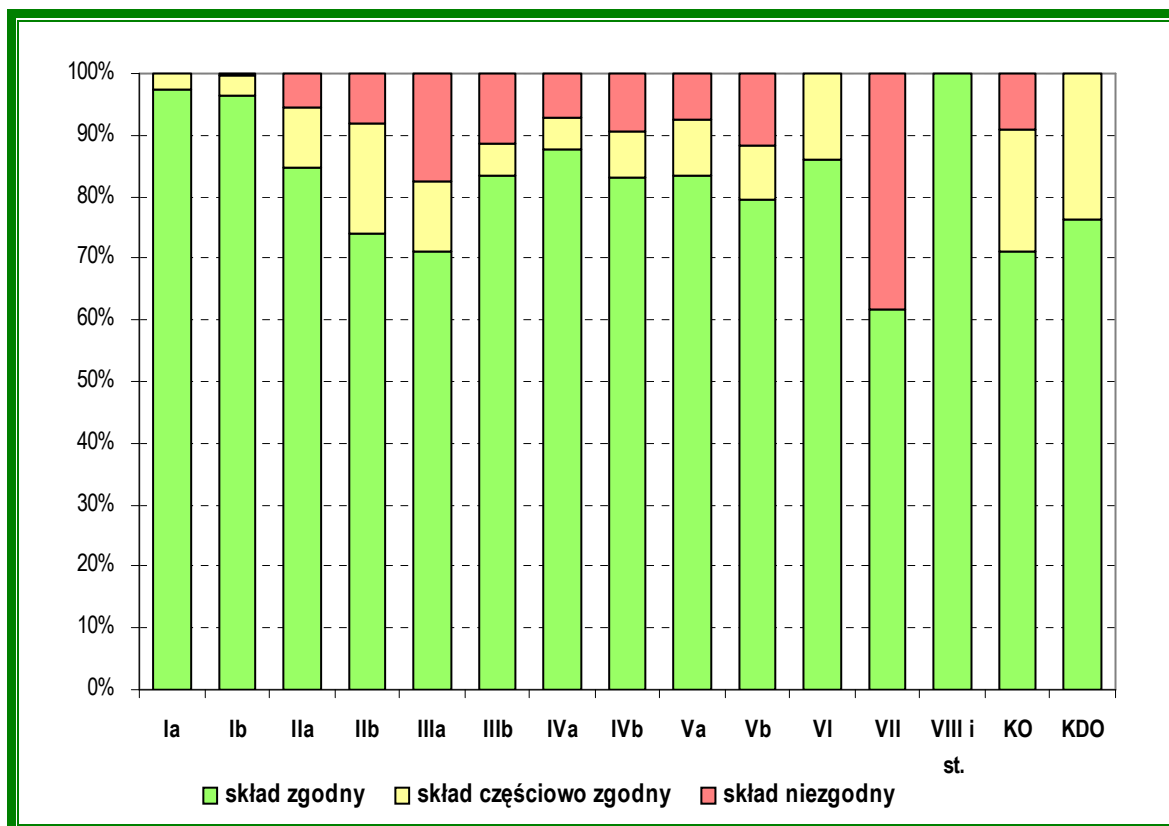
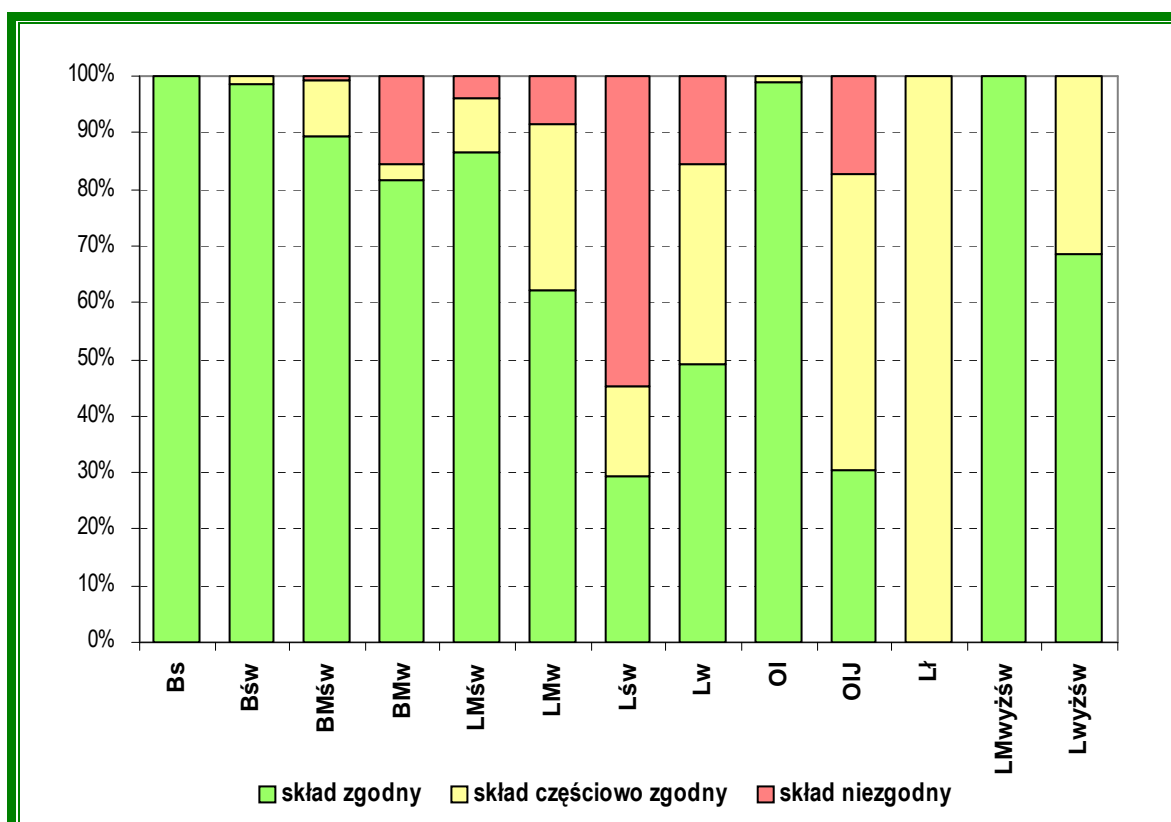


Tabela 37. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności z siedliskiem w ramach siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Marcule

Siedliskowy typ lasu	Skład gatunkowy			Razem
	zgodny	częściowo zgodny	niezgodny	
	powierzchnia [ha]			
1	2	3	4	5
Bs	3,69			3,69
Bśw	522,60	7,23		529,83
BMśw	2195,77	242,22	15,01	2453,00
BMw	55,69	1,93	10,66	68,28
LMśw	5779,29	635,08	248,18	6662,55
LMw	59,70	28,30	8,03	96,03
Lśw	301,58	161,94	559,56	1023,08
Lw	19,67	14,12	6,28	40,07
OI	52,68	0,51		53,19
OIJ	6,13	10,62	3,52	20,27
Lł		1,17		1,17
LMwyżśw	28,43			28,43
Lwyżśw	8,42	3,84		12,26
Ogółem	9033,65	1106,96	851,24	10991,85

Ryc. 22. Udział powierzchni w stopniach zgodności z siedliskiem w ramach siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Marcule



Udział powierzchni drzewostanów o składach gatunkowych zgodnych z przyjętymi dla nich typami drzewostanów jest w Nadleśnictwie Marcule wysoki – 82,2%, a w obrębie Małomierzyce, z większym udziałem siedlisk *borów* i *borów mieszanych* nawet 87,6%. *Bory* i *bory mieszane*, rozpatrywane w całym Nadleśnictwie, porośnięte są drzewostanami o bardzo wysokiej, wynoszącej 90,9% (a w obrębie Małomierzyce aż 95,4%), zgodności z siedliskiem.

Korzystny obraz zgodności z siedliskiem jest możliwy, w zasadniczej mierze, również dzięki bardzo dobremu wynikowi w dominującej w Nadleśnictwie grupie troficznej *lasów miesz-*

nych, gdzie udział drzewostanów zgodnych, rozpatrując łącznie wszystkie warianty wilgotnościowe, osiąga 86,7%.

Udział drzewostanów niezgodnych z siedliskiem kształtuje się na poziomie 7,7% w całym Nadleśnictwie, a w obejmującym więcej żyznych siedlisk obrębie Marcule, dochodzi do 9%. Zasadnicza ich część (65,7%) porasta siedlisko *lasu świeżego*. Tylko to siedlisko charakteryzuje się przeważającym udziałem drzewostanów niezgodnych z siedliskiem - 54,7%, natomiast w innych nie przekracza on kilkunastu bądź kilku procent i to tylko w odniesieniu do typów siedliskowych lasu zajmujących niewielkie bądź marginalne powierzchnie. Szerzej zagadnienie niezgodności z siedliskiem, w rozbiciu na typy siedliskowe lasu i obręby leśne, omówiono w „Programie ochrony przyrody” (część IV, rozdz. 6.6).

Na lepszy obraz zgodności z siedliskiem ma, w pewnej mierze, wpływ szersza paleta typów drzewostanów.

Jeśli rozpatrywać udział stopni zgodności z siedliskiem w poszczególnych grupach wiekowych i strukturalnych, to trzeba zwrócić uwagę na to, że wszystkie wyróżnione grupy wykazują dominujący udział drzewostanów zgodnych, przy czym w dziewięciu (na piętnaście) ich udział przekracza 80%, a w kolejnych pięciu 70%.

Najwyższy poziom zgodności z siedliskiem (97,4%) odnotowano w Ia podklasie wieku, a także w Ib podklasie (96,5%). Jest to w głównej mierze efektem realizacji przez personel inżynierjno-techniczny Nadleśnictwa, w ramach użytkowania, odnowień i pielęgnacji lasu, założonych celów hodowlanych.

## **5.6. Ocena jakości hodowlanej i technicznej drzewostanów**

Ocena jakości przeprowadzona została w trakcie prac taksacyjnych wg kryteriów zawartych w § 38 Instrukcji Urządzania Lasu.

Uprawy i młodniki do 10 lat, powstałe zarówno na powierzchniach otwartych, jak i po cięciach uprząających w rębniach złożonych, wykazują w zdecydowanej większości dobrą lub bardzo dobrą jakość hodowlaną. Najczęściej występuje jakość „12” - aż 64,6% liczby pododdziałów i 67,0% powierzchni tej grupy, a następane z kolei jakości: „11” - już tylko 12,4% liczby pododdziałów i 15,6% powierzchni, „22” - 14,4% liczby pododdziałów i 12,6% powierzchni.

Odnowienia podokapowe, opisane w warstwach podrostów, podsadzeń i nalotów, charakteryzują się w zdecydowanej większości bardzo dobrą lub dobrą jakością hodowlaną. Najliczniej - w 54,2% liczby tych warstw w drzewostanach reprezentowana jest jakość „12”, a dalej plasują się jakości: „11” - 24,9% i „22” - 17,4%.

Na obniżenie jakości upraw i młodników, wg danych zebranych podczas taksacji drzewostanów, wpływają głównie uszkodzenia powodowane przez owady (w tym głównie pędraki), a w mniejszym stopniu przez zakłócenia stosunków wodnych i zwierzyne płową.

Szczegółowa ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych (tabele XI), a także odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych (tabele XII) zawarta jest w dziale „Analiza gospodarki leśnej za okres 01.01.2005 - 31.12.2014 (część II elaboratu). Tabele XI i XII zamieszczono również w opisach taksacyjnych, sporządzonych dla poszczególnych obrębów leśnych.

Jakość pozostałych drzewostanów, dla których określa się jakość hodowlaną, jest również wysoka. Dominuje jakość „12” - aż 82,3% liczby pododdziałów i 85,2% powierzchni tej grupy drzewostanów. Następną w kolejności jakość - „13” określono w 12,8% liczby pododdziałów, stanowiących 9,6% powierzchni.

Ocenę jakości technicznej gatunków drzew w drzewostanach starszych oraz klasach odnowienia i do odnowienia (w tym przeznaczonych do przebudowy), przeprowadzono w oparciu o wyliczenie przeciętnej jakości technicznej gatunków rzeczywistych, tj. wyliczonej jako średnia ważona udziałem gatunku i powierzchnią pododdziału. Podobnie zobrazowano przeciętne pierśnice i przeciętne wieki gatunków drzew z jakością techniczną (tabela 38).



Tabela 38. Przeciętne pierśnice i jakości techniczne wg gatunków rzeczywistych w Nadleśnictwie

Gatunek panujący	Przeciętna pierśnica [cm]	Przeciętny wiek	Jakość techniczna				Razem	Przeciętna jakość techniczna
			1	2	3	4		
			Powierzchnia gatunków rzeczywistych [ha]					
So	36	92	–	2509,96	1952,37	3,15	4465,48	2,4
Md	47	90	–	16,32	0,44	–	16,76	2,0
Św	24	57	–	0,37	0,68	0,27	1,32	2,9
Jd	39	100	1,49	144,74	11,02	3,84	161,09	2,1
Bk	28	70	–	2,03	4,36	3,46	9,85	3,1
Db	32	81	–	22,13	86,98	14,70	123,81	2,9
Db.c	33	68	–	0,30	–	0,14	0,44	2,6
Kl	35	65	–	–	0,01	–	0,01	3,0
Jw	23	59	–	–	–	2,64	2,64	4,0
Js	31	67	–	–	0,72	–	0,72	3,0
Gb	23	61	–	–	9,10	12,83	21,93	3,6
Brz	28	62	–	4,50	34,23	29,43	68,16	3,4
Oi	30	71	–	11,71	54,91	6,52	73,14	2,9
Tp	40	65	–	0,01	–	–	0,01	2,0
Os	26	49	–	0,61	8,30	3,44	12,35	3,2
Lp	27	62	–	0,89	2,53	3,28	6,70	3,4
Nadleśnictwo	36	91	1,49	2713,57	2165,65	83,70	4964,41	2,5
	[%]		0,0	54,7	43,6	1,7	100,0	

Z powyższej tabeli wynika, że przeciętna pierśnica w drzewostanach Nadleśnictwa, gdzie określono jakość techniczną jest duża (36 cm), a przeciętna jakość techniczna plasuje się pomiędzy 2 a 3 klasą jakości (2,5). Największy udział posiada 2 klasa jakości (54,7% powierzchni gatunków rzeczywistych z jakością techniczną).

Z najważniejszych gatunków lasotwórczych Nadleśnictwa, sosna, posiadając przemożny wpływ na wyliczone wyżej parametry, osiąga wartości najbardziej zbliżone do przeciętnych. Należy jednak mieć na względzie, że część drzewostanów sosnowych starszych klas wieku, głównie na żyzniejszych siedliskach lasowych, charakteryzuje się nienajlepszą jakością techniczną oraz obniżoną zdrowotnością. Z pozostałych, istotniejszych gatunków lasotwórczych, korzystnie prezentują się jodła i modrzew osiągając wyższe wartości przeciętnej pierśnicy i jakości technicznej. Poniżej przeciętnej są natomiast parametry dębu i olszy, a najgorsze brzozy. Generalnie, przeciętna jakość techniczna gatunków iglastych jest wyższa niż liściastych.

### 5.7. Określenie rodzajów powierzchni leśnej niezalesionej

Syntetyczne zestawienie kategorii gruntów, wyodrębnionych w ramach powierzchni leśnej niezalesionej, w poszczególnych obrębach leśnych i łącznie w Nadleśnictwie, przedstawiono w tabeli 39.

Tabela 39. Rodzaje powierzchni leśnej niezalesionej

Kategoria gruntu	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule		[ha]	[%]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Grunty leśne niezalesione - razem</b>	14,28	100,00	45,39	100,00	59,67	100,00
<b>Do odnowienia:</b>	11,13	77,94	14,03	30,91	25,16	42,17
w tym: - zręby	11,13	77,94	14,03	30,91	25,16	42,17
- halizny	–	–	–	–	–	–
- płazowiny	–	–	–	–	–	–
<b>W produkcji ubocznej:</b>	0,63	4,41	6,05	13,33	6,68	11,19
w tym: - plantacje choinek	–	–	3,55	7,82	3,55	5,95
- poletka łowieckie	0,63	4,41	2,50	5,51	3,13	5,24
<b>Pozostałe:</b>	2,52	17,65	25,31	55,76	27,83	46,64
w tym: - do naturalnej sukcesji	2,52	17,65	21,37	47,08	23,89	40,04
- objęte szczególną ochroną	–	–	3,20	7,05	3,20	5,36
- inne wylesienia	–	–	0,74	1,63	0,74	1,24

**Zręby, plantacje choinek**, a także **poletka łowieckie** omówiono w części III tego elaboratu, w rozdziałach dotyczących: planowania hodowlanego (rozd. 4) oraz użytkowania ubocznego i gospodarki łowieckiej (rozd. 8).

Rozpisanie powierzchni zinwentaryzowanych na terenie Nadleśnictwa gruntów leśnych niezalesionych **do naturalnej sukcesji** na poszczególne obręby leśne wraz z lokalizacją przedstawia tabela 40. Są to pozbawione drzewostanu powierzchnie:

- usytuowane pomiędzy obcą własnością,
- zabagnionych, zalewowych, mocno wilgotnych, często zakrzaczonych fragmentów leśnych z trudnymi warunkami glebowo-siedliskowymi,
- bardzo małych fragmentów użytku gruntowego „Ls” otoczonych gruntami ekonomicznymi Nadleśnictwa,
- zarastającego gatunkami drzewiastymi i krzewiastymi terenu po byłym parkingu leśnym,
- zarośniętego krzewami fragmentu zbiornika wodnego na gruncie „Ls”,
- skarpy wzdłuż zbiornika wodnego.

Grunty te nie kwalifikują się do odnowienia, ponieważ w opisanych wyżej warunkach byłoby to nieuzasadnione ekonomicznie, jak i niewskazane ze względów przyrodniczych.

**Tabela 40. Wykaz gruntów leśnych niezalesionych „do naturalnej sukcesji”**

Obręb	Oddział pododdział	TSL	Powierzchnia [ha]	
1	2	3	4	
<b>Małomierzyce</b>	180 -i	LMŚW	0,04	
	180 -k	LMŚW	0,03	
	184 -k	OLJ	0,15	
	190 -h	LMW	0,67	
	192 -d	BMB	0,87	
	220 -c	LMŚW	0,12	
	248 -h	BŚW	0,45	
	252 -f	BŚW	0,09	
	252 -g	BŚW	0,10	
	<b>Razem</b>			<b>2,52</b>
<b>Marcule</b>	21 -k	OL	0,75	
	22 -g	OL	0,66	
	45 -g	LMŚW	0,15	
	45 -i	LMŚW	0,16	
	60 -k	LMW	2,17	
	61 -l	OLJ	0,79	
	61 -m	LŁ	1,20	
	62 -b	LMW	4,23	
	75 -a	OLJ	4,57	
	76 -i	OLJ	0,38	
	92 -r	LMŚW	0,05	
	99 -j	LMŚW	0,02	
	104 -m	LŚW	0,96	
	142 -o	LMŚW	0,06	
	142 -p	LMŚW	0,07	
	146 -j	LMŚW	0,93	
	147 -b	LMW	1,93	
	148 -j	OLJ	0,48	
	183 -w	BMŚW	0,22	
	183 -y	BMŚW	0,35	
	183 -z	BMŚW	0,18	
	187 -g	BŚW	0,12	
	187 -h	BŚW	0,49	
	189 -i	BMŚW	0,31	
	189 -k	BMŚW	0,03	
	189 -l	BMŚW	0,02	
	189 -o	BMŚW	0,09	
	<b>Razem</b>			<b>21,37</b>
	<b>Nadleśnictwo ogółem</b>			<b>23,89</b>

Grunty leśne niezalesione, tzw. „grunty objęte szczególną ochroną”, wyodrębniono na powierzchni 3,20 ha w obrębie Marcule. Scharakteryzowano je w „Programie ochrony przyrody” (część IV elaboratu, rozdz. 4.5).

### **5.8. Analiza stanu zasobów drzewnych z określeniem pożądanego docelowego stanu na koniec planowanego okresu gospodarczego**

Zestawienie porównawcze z kolejnych cykli urzędniowych (tabele XIII) zamieszczono w referacie Nadleśniczego, dotyczącym analizy gospodarki leśnej w minionym okresie (część II elaboratu).

W porównaniu do wyników inwentaryzacji poprzedniego PUL, w obu obrębach leśnych nastąpił wzrost zapasu i zasobności drzewostanów, przy minimalnie większej powierzchni leśnej. Zasobność w całym Nadleśnictwie wzrosła o 1,9% (do 266 m<sup>3</sup>/ha), w obrębie Małomierzyce osiągnęła 286 m<sup>3</sup>/ha. Inwentaryzację zapasu 10 lat temu oparto o tą samą generalnie metodę inwentaryzacji miąższości (zmieniono równania regresji), przy użyciu kołowych powierzchni próbnych.

Udało się powstrzymać wzrost przeciętnego wieku drzewostanów, który w skali całego Nadleśnictwa utrzymał się na poziomie 62 lata. W obrębie Małomierzyce wynosi on 65 lat, a w obrębie Marcule spadł o 1 rok do 59 lat.

Porównanie zasobów drzewnych, obecnej i poprzedniej rewizji urzędniowej, z uwzględnieniem wykonanego w tym okresie użytkowania (tabele przeglądowe w rozdz. 1.2.2 tej części elaboratu), pozwoliło na ustalenie przyrostu bieżącego użytecznego tj. rzeczywistej zmiany zasobów drzewnych. Przyrost ten jest większy od spodziewanego przyrostu bieżącego tablicowego i wyniósł w całym Nadleśnictwie 0,87 mln m<sup>3</sup>, co w przeliczeniu na 1 ha powierzchni leśnej i na rok daje 7,86 m<sup>3</sup> (dla porównania spodziewany przyrost bieżący tablicowy wynosi 6,96 m<sup>3</sup>/ha/rok).

Postępuje dalsza poprawa struktury gatunkowej drzewostanów w kierunku jeszcze lepszego dostosowania do siedlisk, co oznacza, że rośnie znaczenie gatunków liściastych i jodły czemu towarzyszy systematyczny, stopniowy spadek udziału sosny. Będzie on bardziej widoczny w obecnym i następnych okresach gospodarczych, po cięciach uprzętających w ramach rębni złożonych. Sosna jako gatunek panujący dominuje na siedliskach borowych i lasu mieszanego świeżego, co jest oczywiste, ale również wciąż na siedlisku lasu świeżego. Jednak w przypadku lasu świeżego udział panującej sosny spadł już poniżej 60% i ten trend będzie coraz bardziej widoczny. Nawet na siedlisku LMśw udział panującej sosny spadł z blisko 90% 10 lat temu do 84% obecnie.

Struktura wiekowa drzewostanów podlega pozytywnym zmianom w kierunku „normalizacji”, czyli coraz bardziej równomiernego rozkładu podklas wieku. W wymiarze powierzchniowym, podobnie jak 10 lat temu, najwięcej drzewostanów gromadzi klasa odnowienia. W miąższości największy udział posiada Va podklasa wieku, a niewiele mniejszy IVb podklasa. Stwierdzono wzrost udziału starszych klas wieku, licząc od Va podklasy wzwyż (bez KO i KDO), z poziomu niecałych 15% poprzednio do ponad 18% obecnie.

Pod względem bogactwa gatunkowego nastąpił wzrost udziału drzewostanów w grupach trzygatunkowych oraz cztero- i więcej gatunkowych, które w sumie obejmują teraz 37,4% powierzchni (10 lat temu 28,1%). Udział drzewostanów jednogatunkowych spadł z 51,2% powierzchni 10 lat temu do 42,5% obecnie. Stwierdzono również większy (5,9% powierzchni obecnie) areal drzewostanów dwupietrowych (3,8% 10 lat temu).

Drzewostany z panującą sosną i świerkiem na siedliskach: borów mieszanych, lasów mieszanych, a szczególnie lasów, wywołują zjawisko borowacenia, które w najostrejszej formie - „borowacenie mocne” - obejmuje tylko 4,5% powierzchni leśnej zalesionej Nadleśnictwa.

Aktualizacja opracowania glebowo-siedliskowego wykazała poprawę stanu siedlisk leśnych. Zniekształcenie stwierdzono obecnie na 42,3% powierzchni leśnej, podczas gdy 10 lat temu było to 46,8%. Siedlisk zdegradowanych, podobnie jak poprzednio, nie stwierdzono.

Do określenia pożądanego kierunku rozwoju oraz pożądanego stanu docelowego zasobów drzewnych, oprócz rozważenia wniosków z analizy gospodarki leśnej za okres miniony omówionych skrótowo powyżej, należy uwzględnić istniejące i pożądane relacje pomiędzy przeciętnym wiekiem drzewostanów a połową orientacyjnego średniego wieku rębności – docelowo różnica nie powinna przekraczać 5 lat. Ustalono, że:

- w obrębie Małomierzyce przeciętny wiek drzewostanów jest wyższy o **14 lat** od połowy średniego wieku rębności (**odstępstwo**),
- w obrębie Marcule przeciętny wiek drzewostanów jest wyższy o **8 lat** od połowy średniego wieku rębności (**odstępstwo**),
- w całym Nadleśnictwie przeciętny wiek drzewostanów jest wyższy o **11 lat** od połowy średniego wieku rębności (**odstępstwo**).

W związku z powyższym odpowiednio większy poziom przyjętego, zatwierdzonego przez NTG, użytkowania rębnego gwarantuje sukcesywną, stopniową korektę w kierunku stanu pożądanego, tj. zmniejszenia przeciętnego wieku drzewostanów.

**II. WYNIKI ANALIZY GOSPODARKI LEŚNEJ ZA OKRES OBOWIĄZYWANIA  
DOTYCHCZASOWEGO PLANU URZĄDZENIA LASU**

- 1. Referat Nadleśniczego Nadleśnictwa Marcule**
- 2. Koreferat Wykonawcy Planu Urządzenia Lasu**
- 3. Referat Zespołu Ochrony Lasu**
- 4. Końcowa ocena Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu**



# Nadleśnictwo Marcule

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
w Radomiu

## REFERAT NADLEŚNICZEGO

### ANALIZA GOSPODARKI LEŚNEJ w Nadleśnictwie Marcule za okres 01.01.2005 – 31.12.2014

Nadleśniczy Nadleśnictwa  
Marcule

.....  
NADLEŚNICZY  
  
mgr inż. Tadeusz Misiak

Marcule – luty 2015

## Spis treści

1. Zmiany w stanie posiadania według kategorii gruntów .....	4
2. Porównanie zaplanowanych zadań gospodarczych na ubiegłe 10-lecie z ich wykonaniem.....	6
2.1. Analiza realizacji etatu cięć rębnych i przedrębnych .....	6
2.1.1. Użytkowanie rębne .....	6
2.1.2. Użytkowanie przedrębne .....	6
2.2. Analiza realizacji zadań z zakresu hodowli lasu .....	8
2.2.1. Odnowienia i zalesienia .....	8
2.2.2. Poprawki i uzupełnienia .....	9
2.2.3. Wprowadzanie podszytów .....	9
2.2.4. Pielęgnowanie gleby, upraw i młodników .....	9
2.2.5. Melioracje .....	9
2.3. Nasiennictwo i selekcja .....	9
2.3.1. Uprawy pochodne .....	11
2.4. Gospodarka szkółkarska .....	14
3. Ocena wpływu wykonanych zabiegów gospodarczych na stan lasu .....	15
3.1. Wielkość zasobów drzewnych według najważniejszych gatunków drzew w obrębie .....	15
3.2. Jakość upraw i młodników, w tym ich zgodność z typami siedliskowymi lasu ..	15
3.2.1. Jakość upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych .....	15
3.2.2. Stan odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych .....	16
3.3. Stan zdrowotny i sanitarny lasu .....	16
4. Rozmiar szkód w lasach spowodowanych przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne, z uwzględnieniem ich lokalizacji i przyczyn .....	19
4.1. Wykaz powierzchni uszkodzonych przez zwierzynę ujętych w SILP na podstawie inwentaryzacji Szkody spowodowane przez zwierzynę .....	19
4.2. Szkody spowodowane przez pożary .....	19
4.3. Zagrożenia ze strony owadów, grzybów pasożytniczych i stosowane środki zaradcze .....	21
4.4. Szkody powodowane przez zanieczyszczenie środowiska i sposoby ich ograniczenia .....	23



4.5. Szkodnictwo leśne .....	23
4.6. Szkody abiotyczne .....	25
5. Użytkowanie uboczne w tym wyniki gospodarki łowieckiej .....	25
5.1. Pozyskanie choinek i stroiszu .....	25
5.2. Gospodarka łowiecka .....	25
6. Edukacja leśna społeczeństwa .....	31
7. Ocena wykonania zadań wynikających z programu ochrony przyrody .....	33
8. Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych rewizjach Planów Urządzenia Lasów .....	34
9. Załączniki .....	35

## 1. Zmiany w stanie posiadania według kategorii gruntów

Nadleśnictwo Marcule prowadziło gospodarkę leśną w oparciu o Plan Urządzenia Lasu V rewizji sporządzony na lata 2005-2014, zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska z dnia 18.01.2006 r. (DL.Ip-611-3/06).

Ogólna powierzchnia Nadleśnictwa wg stanu na 01.01.2005 r. wynosiła 11 636,5529 ha. W skład Nadleśnictwa Marcule wchodziły dwa obręby leśne:

Małomierzyce o powierzchni - 4522,9951 ha,

Marcule o powierzchni - 7113,5578 ha,

Ogólna powierzchnia gruntów Nadleśnictwa wg stanu na dzień 01.01.2015 r. wynosi 11 644,3603 ha. Powierzchnia Nadleśnictwa w okresie 10-lecia zwiększyła się łącznie o 7,8074 ha (przybyło 13,8906 ha; ubyło 6,0832 ha).

Zmiany przedstawia poniższa tabela:

OBRĘB	Stan na 01.01.2005r. [ha]	Grunty przyjęte [ha]	Grunty sprzedane i przekazane [ha]	Inne zmiany pow. [ha]	Stan na 01.01.2015r. [ha]
<b>Małomierzyce</b>	4522,9951	+12,9000	- 2,8046	-0,7179	4532,3726
<b>Marcule</b>	7113,5578	+0,9906	- 2,4795	- 0,0812	7111,9877
<b>Ogółem Nadleśnictwo</b>	11 636,5529	+ 13,8906	- 5,2841	- 0,7991	11644,3603

Zmiany w stanie posiadania Nadleśnictwa wynikają z:

Rodzaj zmiany	Powierzchnia [ha]
Sprzedaż nieruchomości na podstawie art. 38 ustawy o lasach	-0,1939
Sprzedaż nieruchomości na podstawie art. 40a ustawy o lasach	-2,1957
Zamiana gruntów	+10,6355
Przekazania na podstawie decyzji administracyjnych	-0,4379
Zakup nieruchomości	+0,3165
Przyjęcia gruntów	+0,0441
Ruchy gruntów w wyniku modernizacji ewidencji powszechnej; nowych pomiarów	-0,3612

Aktualnie Nadleśnictwo Marcule posiada założone księgi wieczyste dla 11 587,1803 ha, co stanowi 99,50 % powierzchni gruntów będących w zarządzie Nadleśnictwa. Brak ksiąg wieczystych na pozostałe grunty spowodowany jest niedostępnością dokumentów źródłowych, dlatego konieczne jest składanie wniosków o zasiedzenie. W 2012 roku Nadleśnictwo na podstawie wniosku o zasiedzenie założyło księgę wieczystą dla gruntów o łącznej powierzchni 5,02 ha zlokalizowanych na terenie leśnictwa Kruki w obrębie ewid. Dębowe Pole (dz. ew. 292/2 i 292/3).

Szczegółowy wykaz zmian w powierzchni gruntów według kategorii użytków dla nadleśnictwa w okresie 01.01.2005–31.12.2014 r. przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie	Nadleśnictwo	
	Stan na 01.01.2005r. [ha]	Stan na 01.01.2015r. [ha]
<b>Ogółem</b>	11 636,5529	11 644,3603
Lasy – razem	11 328,5827	11 360,4436
w tym:		
- grunty zalesione	10 967,0591	10 991,6369
- grunty niezalesione	53,6292	59,6678
- związane z gospodarką leśną	307,8944	309,1389
Grunty zadrzewione i zakrzewione	1,6600	0,2023
Użytki rolne	158,6500	152,6845
Grunty zabudowane i zurbanizowane	0,0500	0,8317
Użytki ekologiczne	60,2600	60,7177
Tereny różne	23,3700	0,0000
Nie użytki	63,4002	69,1083
Grunty pod wodami	0,5800	0,3722

Na uwagę zasługują dwie pozycje:

- zmniejszenie powierzchni gruntów rolnych oraz gruntów zadrzewionych i zakrzewionych min. z tytułu zalesienia,
- zmniejszenie do zera powierzchni terenów różnych (Tr), poprzez przekwalifikowanie ich na grunty leśne (Ls) pod liniami energetycznymi.

## **2. Porównanie zaplanowanych zadań gospodarczych na ubiegłe 10-lecie z ich wykonaniem**

### **2.1. Analiza realizacji etatu cięć rębnych i przedrębnych**

Ocena realizacji wykonania użytkowania została dokonana przez porównanie z etatem pozyskania użytków rębnych i przedrębnych według kategorii cięć. Szczegółową analizę pozyskania drewna przedstawiono w tabeli IX.1 zbiorczo dla Nadleśnictwa oraz w tabelach IX.2 i IX.3 dla obrębów leśnych. Łącznie stopień realizacji etatu miąższościowego za ubiegłe dziesięciolecie (użytki rębne i przedrębne) wyniósł 99,96% to jest 644800 m<sup>3</sup> (wielkość etatu: 645059m<sup>3</sup>)

#### **2.1.1. Użytkowanie rębne**

W użytkowaniu rębnym realizacja etatu powierzchniowego wynosiła 2508,44 ha to jest 99,78% w stosunku do przyjętego etatu (2514,02 ha). W obrębach stanowiło to odpowiednio: - obręb Małomierzyce 902,66 ha to jest 99,46% w stosunku do przyjętego etatu (907,60 ha), obręb Marcule 1605,78 ha to jest 99,96% w stosunku do przyjętego etatu (1606,42 ha). Realizacja etatu miąższościowego łącznie z użytkami przygodnymi wyniosła 91,36%, w obrębach odpowiednio: obręb Małomierzyce 94,67 %, obręb Marcule 89,56%. Średniorocznie w ubiegłym dziesięcioleciu pozyskiwano ~1740 m<sup>3</sup> rębnych użytków przygodnych w obrębach odpowiednio: Małomierzyce ~620 m<sup>3</sup>, Marcule ~1120 m<sup>3</sup>.

#### **2.1.2. Użytkowanie przedrębne**

W użytkowaniu przedrębnym realizacja etatu powierzchniowego wyniosła 8436,60 ha co stanowi 101,55% w stosunku do przyjętego etatu (8307,93 ha). W obrębach stanowiło to odpowiednio: obręb Małomierzyce 3294,63 ha co stanowi 100,12 % w stosunku do przyjętego etatu (3290,73 ha); obręb Marcule 5141,97 ha co stanowi 102,49% w stosunku do przyjętego etatu (5017,20 ha). Realizacja etatu miąższościowego łącznie z użytkami przygodnymi wyniosła 115,20% w obrębach odpowiednio: obręb Małomierzyce 128,82 %, obręb Marcule 106,26%.

W czyszczeniach etat powierzchniowy został zrealizowany w 113,52 % (na plan 863,28 ha wykonano 979,97 ha) odpowiednio w obrębie Małomierzyce 107,36 %, ( na plan 172,85 ha wykonano 185,58 ha) w obrębie Marcule 115,06 % ( plan 690,43 ha wykonano 794,39 ha). Na zwiększoną realizację etatu powierzchniowego CP-P miało wpływ wykonanie zabiegów ujętych w planie hodowli na których nie planowano w PUL pozyskania grubizny.

Etat miąższościowy (CP-P) - realizacja 78,69 % (na plan 6043,00 m<sup>3</sup> pozyskano 4754,97 m<sup>3</sup>) odpowiednio w obrębie Małomierzyce 35,30 % (plan 1210,00 m<sup>3</sup>)

wykonanie 427,16 m<sup>3</sup>), obręb Marcule 89,55 % (plan 4833,00 m<sup>3</sup> – wykonanie 4327,81m<sup>3</sup>).

W trzebieżach etat powierzchniowy został zrealizowany w 100,16% (tj. na plan 7444,65 ha wykonano 7456,63 ha) odpowiednio w obrębach: Małomierzyce 99,72 % (tj. na plan 3117,88 ha wykonano 3109,05 ha), obręb Marcule 100,48 % (tj. na plan 4326,77 ha wykonano 4347,58 ha).Przekroczenie etatu powierzchniowego trzebieży w ilości 11,63 ha spowodowane zostało wykonaniem kilku powierzchni jako TWP zamiast planowanego CP-P ze względu na wiek i charakter zabiegu na gruncie.

Etat miąższościowy trzebieży wraz z użytkami przygodnymi wykonano w 116,17 % (tj. na plan 226579,00 m<sup>3</sup> wykonano 263225,46 m<sup>3</sup>) odpowiednio w obrębach: obręb Małomierzyce 130,07% (tj. na plan 90930 m<sup>3</sup> wykonano 118271,39 m<sup>3</sup>), obręb Marcule 106,86 % (tj. na plan 135649,00 m<sup>3</sup> wykonano 144954,07 m<sup>3</sup>). Wskaźnik intensywności dla użytków przedrębnych wyniósł 31,76 m<sup>3</sup>/ha (z uwzględnieniem cięć przygodnych), przy planowanym 28,00 m<sup>3</sup>/ha.

Dla obrębu Małomierzyce wskaźnik wyniósł 36,03 m<sup>3</sup>/ha (z uwzględnieniem cięć przygodnych) przy planowanym 28,00 m<sup>3</sup>/ha. Dla obrębu Marcule wskaźnik ten wyniósł 29,03 m<sup>3</sup>/ha (z uwzględnieniem cięć przygodnych), przy planowanym 28,00 m<sup>3</sup>/ha.

Średniorocznie w ubiegłym dziesięcioleciu pozyskano ~ 2860 m<sup>3</sup> przedrębnych użytków przygodnych – w obrębach odpowiednio: Małomierzyce ~ 1180 m<sup>3</sup>, Marcule ~1680 m<sup>3</sup>.

W ubiegłym okresie obowiązywania planu na terenie Nadleśnictwa Marcule nie miały miejsce sytuacje wyłączenia decyzją Dyrektora RDLP gruntów z produkcji leśnej.

#### Cięcia nieplanowane wykonane poza PUL (pohuraganowe) Obręb Marcule

L-ctwo	Oddział	Pow. wykonana manip.	Rok wykonania	Uwagi
Polany	21 – d – 01 22 – d - 00	1,60 1,50	2007	Zgoda - Notatka służbowa spisana na okoliczność lustracji terenowej drzewostanów uszkodzonych przez huraganowe wiatry w leśnictwie Polany z dn. 07.02.2007 r.
Kruki	127 – b - 01 127 - c - 01 127 - g - 00 128 - a - 01 128 - b - 01 128 – c - 01 128 – j - 00	0,25 2,75 0,51 1,06 0,86 0,06 0,61	2012	Zgoda – Pismo Dyrektora RDLP z dn. 24.08.2012 r. ZZ/7034/29/12
	<b>Razem</b>	<b>9,20</b>		

## 2.2. Analiza realizacji zadań z zakresu hodowli lasu.

Rozmiar prac odnowieniowych, zalesieniowych i pielęgnacyjnych planowanych i wykonanych w poszczególnych latach przedstawia tab. X.1, X.2 i X.3 (jako załączniki).

### 2.2.1. Odnowienia i zalesienia

W okresie obowiązywania planu UL na lata 2005-2014 Nadleśnictwo Marcule zrealizowało 94,43% planu odnowień zrębów zupełnych, halizn i płazowin tj. 144,52 ha z 153,04 ha planowanych (w tym odnowienia naturalne 0,98 ha):

- odnowienie zrębów zupełnych i płazowin wykonano na powierzchni 126,99 ha (plan - 142,38 ha) co stanowi 89,19%. Niewykonanie brakujących wielkości spowodowane jest:

- wycięciem zrębów w ostatnim roku PUL i zaplanowanie do odnowienia w 2015 roku,

- przelegiwaniem zrębów ze względu na zagrożenie ze strony pędraków chrabąszczy w leśnictwach: Polany i Seredzice z roku 2013 i 2014, które planowane są do odnowienia w roku 2015

- pozostawieniem części powierzchni pod odnowienie naturalne (oddz. 101 a i b – leśnictwo Ruda),

- zmianą rębni IB na rębnię IIIAU (oddz. 112-I, I-ctwo Ruda - Decyzja Nadleśniczego nr 16/2012 z dn. 08.10.2012 r.)

- odnowienie halizn wykonano na powierzchni 17,53 ha (plan - 10,66 ha) co stanowi 164,45%. Zwiększenie zakresu odnowienia halizn spowodowane jest:

- szkodami w założonych uprawach ze strony pędraków chrabąszcza,

- pożarem odnowionej halizny w leśnictwie Polany,

Zalesienie gruntów porolnych wykonano na powierzchni 11,83 ha na planowaną do zalesienia powierzchnię 4,53 ha, co stanowi 261,15%. Przekroczenie wynika z zalesienia gruntów porolnych (Ps) wokół zbiornika wodnego w leśnictwie Jasieniec.

W okresie obowiązywania planu UL na lata 2005-2014 Nadleśnictwo Marcule zrealizowało 89,40% planu odnowień pod osłoną drzewostanu w tym:

- odnowienia po rębniach złożonych wykonano na powierzchni 963,46 ha na planowane 1102,97 ha co stanowi 87,35%. Niewykonanie brakujących wielkości spowodowane jest:

- wycięciem zrębów w ostatnim roku PUL i zaplanowanie do odnowienia w 2015 roku,

- przelegiwaniem zrębów ze względu na zagrożenie ze strony pędraków chrabąszczy w leśnictwach: Polany i Seredzice z roku 2013 i 2014, które planowane są do odnowienia w roku 2015,

- Dolesienia luk wykonano na powierzchni 21,06 ha na planowane 4,99 ha co stanowi 422,04%. Przekroczenie rozmiaru dolesień spowodowane było głównie likwidowaniem szkód pohuraganowych,
- Podsadzenia produkcyjne wykonano na powierzchni 46,01 ha na planowaną 44,75 ha tj. 102,82%.

#### **2.2.2. Poprawki i uzupełnienia**

Poprawki i uzupełnienia wykonano na powierzchni 131,25 ha na planowaną powierzchnię 213,47 ha co stanowi 61,48%. Rozmiar wykonanych poprawek wynika z rzeczywistych potrzeb na gruncie.

#### **2.2.3. Wprowadzanie podszytów**

Wprowadzanie podszytów wykonano na powierzchni 13,70 ha na planowane 17,10 ha tj. 80,12%.

#### **2.2.4. Pielęgnowanie gleby, upraw i młodników**

Pielęgnowanie gleby zostało wykonane na powierzchni 1618,61 ha co stanowi 87,51% planu (1849,56 ha), czyszczenia wczesne wykonano na powierzchni 1296,20 ha co stanowi 65,10 % planu (1991,04 ha), plan czyszczeń późnych wynosił 1690,08 ha, a wykonano powyższy zabieg na powierzchni 1637,98 ha co stanowi 96,92% PUL. Wymienione zabiegi pielęgnacyjne wykonywane były według określenia bieżących potrzeb na gruncie. Niewykonanie planu czyszczeń wczesnych wiąże się zasadniczo z faktem wykonywania tylko pielęgnacji gleby na powierzchniach odnowionych w drugiej połowie obowiązywania PUL mimo zaplanowania we wskazówkach gospodarczych zabiegu czyszczeń wczesnych. W okresie obowiązywania omawianego PUL wymagały one jedynie pielęgnacji gleby.

#### **2.2.5. Melioracje**

Melioracje agrotechniczne wykonano na powierzchni 1254,81 ha przy projektowanym zabiegu na 1332,86 ha tj. 94,14% .

### **2.3. Nasiennictwo i selekcja**

Nadleśnictwo Marcule znajduje się na terenie regionu nasiennego 604 oraz częściowo 653. Bazę nasienną Nadleśnictwa stanowią gospodarcze drzewostany nasienne, plantacja nasienna, plantacyjna uprawa nasienna oraz źródła nasion. Szczegółową charakterystykę przedstawiają tabele poniżej.

**Rejestr Gospodarczych Drzewostanów nasiennych wg stanu 31.12.2014 r.**

Gatunek	Obręb		Nadleśnictwo [ha]
	Małomierzyce [ha]	Marcule [ha]	
1	2	3	4
So	22,38	142,79	165,17
Dbb	31,46	-	31,46
Dbś	-	28,78	28,78
Jd	47,79	3,92	51,71
Brz	-	53,53	53,53
Md	-	1,18	1,18
<b>Razem</b>	<b>101,63</b>	<b>229,02</b>	<b>331,83</b>

**Rejestr Plantacji Nasiennych wg stanu 31.12.2014 r.**

Leśnictwo	Oddział / pododdział	Mikroregion	Pow. (ha)	Gatunek	Rok założenia
Kruki	91-h	604	0,20	JD	2002
	92-ax	604	4,86		
<b>OGÓŁEM PLANTACJA NASIENNA: 5,06 HA</b>					

**Rejestr Plantacyjnej Uprawy Nasiennej wg stanu 31.12.2014 r.**

LEŚNICTWO	ODDZIAŁ/PODODDZIAŁ	MIKROREGION	POW. (HA)	GATUNEK	ROK ZAŁOŻENIA
KRUKI	91-g	604	0,22	JD	2003
	92-o	604	4,84		
<b>OGÓŁEM PLANTACYJNA UPRAWA NASIENNA: 5,06 HA</b>					



**Rejestr Źródeł Nasion wg stanu 31.12.2014r.**

Gatunek	Obręb		Nadleśnictwo [szt]
	Małomierzyce [ha]	Marcule [ha]	
1	2	3	4
Lipa drobnolistna	-	0,40	<b>0,40</b>
Klon Jawor	-	0,05	<b>0,05</b>
Klon zwyczajny	-	0,40	<b>0,40</b>
<b>Razem:</b>	-	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>

**Rejestr uprawy testującej jodłę wg stanu 31.12.2014 r.**

LEŚNICTWO	ODDZIAŁ/PODODDZIAŁ	POW. (HA)	GATUNEK	ROK ZAŁOŻENIA
JASIENIEC	171-a	3,00	JD	2012
OGÓŁEM uprawa testująca Jd: 3,00 HA				

Uprawa testująca jodłę założona w ramach „Programu testowania potomstw wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”.

**2.3.1. Uprawy pochodne**

Na terenie Nadleśnictwa Marcule zaprojektowane zostały 3 bloki upraw pochodnych sosny zwyczajnej (pow. 110,74 ha), 3 bloki upraw pochodnych modrzewia europejskiego (pow. 73,54 ha) oraz po jednym bloku upraw pochodnych: jodły pospolitej (44,07 ha), dębu szypułkowego (22,38 ha) i buka (31,42 ha).

W mijającym dziesięcioleciu Nadleśnictwo Marcule realizując „Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych” założyło (wg stanu na dn. 31.12.2014 r.) 32,43 ha upraw pochodnych So; 37,36 ha Md oraz 10,30 ha dla Jd, 13,40 ha dla Db.s i 18,60 ha dla Bk, co obrazują poniższe tabele:

Zaprojektowane bloki upraw pochodnych dla <b>So</b>				
Blok	Lokalizacja		Powierzchnia manipulacyjna	Powierzchnia założonych upraw pochodnych w 10-leciu
nr	obręb	oddział	[ha]	[ha]
I	Małomierzyce	108 j,l,m, 109 c,g,h,j,k,l,m,o	47,48	18,30
II	Małomierzyce	245 a,b,c,d,h,i,j,k	25,73	3,89
III	Marcule	39 f,g,h, 43 a,b,c,d,f,g,h,i,j,k,l	37,53	10,24
<b>Razem:</b>			<b>110,74</b>	<b>32,43</b>

Materiał sadzeniowy (So) produkowany jest z nasion pochodzących z Plantacji Nasiennej Nadleśnictwa Ostrowiec Świętokrzyski.

Zaprojektowane bloki upraw pochodnych dla <b>Md</b>				
Blok	Lokalizacja		Powierzchnia manipulacyjna	Powierzchnia założonych upraw pochodnych w 10-leciu
nr	obręb	oddział	[ha]	[ha]
VI	Marcule	107 f,g,h,i,j	30,76	15,07
VII	Marcule	153 d,f,k	13,41	4,47
VIII	Marcule	154 c,d	29,37	17,82
<b>Razem:</b>			<b>73,54</b>	<b>37,36</b>

Materiał sadzeniowy (Md) produkowany jest z nasion pochodzących z Wyłączonych Drzewostanów Nasiennych Nadleśnictwa Suchedniów. W związku z wieloletnim brakiem urodzaju, Nadleśnictwo korzysta z nasion zebranych na Plantacjach Nasiennych założonych z klonów drzew matecznych z WDN-ów Nadleśnictwa Suchedniów.

Zaprojektowane bloki upraw pochodnych dla <b>Jd</b>				
Blok	Lokalizacja		Powierzchnia manipulacyjna	Powierzchnia założonych upraw pochodnych w 10-leciu
nr	obręb	oddział	[ha]	[ha]
IX	Marcule	115-c, 115-f	44,07	10,30
<b>Razem:</b>			<b>44,07</b>	<b>10,30</b>

Materiał sadzeniowy (Jd) produkowany jest z nasion pochodzących z Wyłączonych Drzewostanów Nasiennych Nadleśnictwa Suchedniów.

Zaprojektowane bloki upraw pochodnych dla <b>Db.s</b>				
Blok	Lokalizacja		Powierzchnia manipulacyjna	Powierzchnia założonych upraw pochodnych w 10-leciu
nr	obręb	oddział	[ha]	[ha]
IV	Małomierzyce	175-b	22,38	13,40
<b>Razem:</b>			<b>22,38</b>	<b>13,40</b>

Materiał sadzeniowy (Db.s) produkowany jest z nasion pochodzących z Wyłączonego Drzewostanu Nasiennego Nadleśnictwa Kozienice.

Zaprojektowane bloki upraw pochodnych dla <b>Bk</b>				
Blok	Lokalizacja		Powierzchnia manipulacyjna	Powierzchnia założonych upraw pochodnych w 10-leciu
nr	obręb	oddział	[ha]	[ha]
V	Marcule	91-d	31,42	18,60
<b>Razem:</b>			<b>31,42</b>	<b>18,60</b>

Materiał sadzeniowy (Bk) produkowany jest z nasion pochodzących z Wyłączonych Drzewostanów Nasiennych Nadleśnictwa Łagów.

Ogółem w mijającym dziesięcioleciu obowiązywania PUL uprawy pochodne założono na powierzchni 112,09 ha.

## 2.4. Gospodarka szkółkarska

Nadleśnictwo Marcule posiada własne Gospodarstwo Szkółkarskie założone w obrębie Marcule w leśnictwie Pastwiska. Wg. stanu na 31.12.2014 powierzchnia manipulacyjna szkółki wynosiła 12,55 ha.

Produkcja szkółkarska, w ubiegłym dziesięcioleciu obowiązywania PUL, w Nadleśnictwie Marcule odbywała się na powierzchniach otwartych oraz w namiotach i inspektach. W skład powierzchni otwartych wchodziło 15 kwater o łącznej powierzchni produkcyjnej 9,62 ha, na kwaterze 16-tej zlokalizowane są trzy namioty foliowe i jeden inspekt. Powierzchnia produkcyjna namiotów i inspektów wynosi łącznie 7,60 ara.

Na wszystkich kwaterach z wyjątkiem kwater 11 – 15, które to znajdują się na deputacie porolnym oraz kwatery 10 (kulisa o szerokości 8m) zainstalowana jest profesjonalna deszczownia stała. Na szkółce produkowane były gatunki lasotwórcze oraz domieszkowe i biocenotyczne z odkrytym systemem korzeniowym.

Program produkcji szkółkarskiej opracowany na lata 2008-2014 określał wytyczne odnośnie produkcji materiału sadzeniowego na potrzeby nadleśnictwa oraz innych podmiotów gospodarczych z uwzględnieniem:

- niezbędnej wielkości powierzchni produkcyjnej szkółki,
- powierzchni siewów podstawowych gatunków lasotwórczych,
- wielkości produkcji gotowego materiału sadzeniowego,
- zapotrzebowania na nasiona poszczególnych gatunków,
- średniorocznej produkcji szkółkarskiej.

Liczba sadzonek znajdujących się w produkcji wg stanu na 15.11.2014 r. wyniosła:

- So – 1107 tys. Szt.
- Md – 66,50 tys. Szt.
- Jd – 196,4 tys. Szt.
- Db.s – 627,5 tys. Szt.
- Db.b – 406,4 tys. Szt.
- Brz – 405 tys. Szt.
- Bk – 564,5 tys. Szt.
- Ol – 56,6 tys. Szt.
- Lp – 4,4 tys. Szt.
- Jrz – 23 tys. Szt.

Produkcja szkółkarska zwykle w pełni pokrywa zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy do odnowień, zalesień i poprawek nadleśnictwa oraz lasów innej własności, zalesień gruntów prywatnych. Nadleśnictwo sporadycznie dokonywało zakupu brakujących sadzonek. Nadwyżki sadzonek sprzedawane były do innych jednostek LP oraz osób prywatnych prowadzących zalesienia w ramach PROW.

### **3. Ocena wpływu wykonania zabiegów gospodarczych na stan lasu.**

#### **3.1. Wielkość zasobów drzewnych według najważniejszych gatunków drzew w obrębie.**

Zmiany zasobności w minionym okresie wynikają ze zmian wielkości zapasu poszczególnych gatunków (spowodowanych intensywnością cięć) oraz zmianą powierzchni jaką zajmują poszczególne gatunki (struktura wiekowa drzewostanów z dużym udziałem drzewostanów w fazie przebudowy w klasie odnowienia). Z analizy porównawczej udziału powierzchniowego i miąższościowego gatunków panujących na początku i końcu minionego 10 lecia wynika, że nastąpiły zmiany w zajmowanych powierzchniach głównych gatunków lasotwórczych i przedstawiają się one następująco:

- So, której powierzchnia zmalała o 418,7 ha, a miąższość brutto o 18510 m<sup>3</sup>;
- Md, którego powierzchnia wzrosła o 62,9 ha, a miąższość brutto o 15718 m<sup>3</sup>;
- Jd, której powierzchnia wzrosła o 18,4 ha, a miąższość brutto o 5506 m<sup>3</sup>;
- Bk, którego powierzchnia wzrosła o 93,65 ha, a miąższość brutto o 5473 m<sup>3</sup>;
- Db, którego powierzchnia wzrosła o 265,87 ha, a miąższość brutto o 47117m<sup>3</sup>;
- Brz, której powierzchnia wzrosła o 39,01 ha, a miąższość brutto o 9256 m<sup>3</sup>;
- Js, którego powierzchnia zmalała o 3,84 ha, a miąższość brutto o 312 m<sup>3</sup>;

Zmniejszenie udziału powierzchniowego sosny jest ściśle skorelowane ze wzrostem udziału powierzchniowego gatunków liściastych takich jak Db, Bk oraz iglastych tj. Jd wprowadzanych na uprawy w ramach prowadzonej przebudowy drzewostanów.

#### **3.2. Jakość upraw i młodników, w tym ich zgodność z typami siedliskowymi lasu.**

##### **3.2.1. Jakość upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych**

Uprawy i młodniki do 10 lat na powierzchniach otwartych zajmują w Nadleśnictwie Marcule powierzchnię 156,82 ha. W obrębie Małomierzyce zajmują 84,75 ha, a w obrębie Marcule 72,07 ha. Są to głównie uprawy na siedliskach BMśw , LMśw i Bśw.

Ocenę upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych przedstawia tabela nr XI.1, XI.2 i XI.3 (jako załączniki).

Z ich analizy wynika, że 94,3 % powierzchni upraw i młodników posiada skład gatunkowy zgodny ze składem pożądanym, 5,4 % powierzchni jest częściowo zgodnych i 0,3 % powierzchni jest niezgodny ze składem pożądanym. Biorąc pod uwagę wskaźnik zadrzewienia, uprawy w Nadleśnictwie Marcule cechują się dużą

udatnością. Wskaźnik zadrzewienia jest wysoki ponieważ 1,0-0,9 dotyczy 78 % powierzchni upraw, a 0,8-0,7 dotyczy 15 % powierzchni upraw, uprawy o zadrzewieniu 0,6-0,5 stanowią 7 % całkowitej powierzchni. Reasumując znakomita większość upraw i młodników zakładanych w okresie omawianego dziesięciolecia to uprawy bardzo dobre, o dużej wartości hodowlanej.

### **3.2.2. Stan odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych.**

Odnowienia podokapowe, uprawy i młodniki po rębniach złożonych założonych w okresie obowiązywania planu UL 2005-2014 w Nadleśnictwie Marcule zajmują 2602,55 ha tj. w obrębie Małomierzyce 912,01 ha i w obrębie Marcule 1690,54 ha, co obrazuje tabela nr XII.1, XII.2 i XII.3 (jako załączniki).

Według stanu na dzień 31 grudnia 2014 r. drzewostany w klasie odnowienia zajmują powierzchnię 1598,50 ha. Natomiast uprawy i młodniki po rębniach złożonych znajdują się na powierzchni 1004,05 ha. Przeciętny stopień pokrycia (zadrzewienia) odnowień podokapowych wynosi 54% a upraw i młodników po rębniach złożonych wynosi 81 % przy dobrej jakości hodowlanej (12).

Najwięcej z wyżej wymienionych odnowień zlokalizowane jest na siedlisku LMśw oraz Lśw.

Jak wynika z przedstawionej charakterystyki jakość hodowlana odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych jest dobra. W związku z tym, oczekuje się, że w przyszłości będzie duża szansa na wyprowadzenie drzewostanów o wysokich walorach produkcyjnych.

### **3.3. Stan zdrowotny i sanitarny lasu.**

W mijającym 10-leciu na stan sanitarny i zdrowotny upraw, młodników i drzewostanów miały wpływ takie zjawiska pogodowe jak: silne huraganowe wiatry (2007 rok oraz 2012 rok), intensywne opady śniegu (szkody od okiści) oraz intensywne opady deszczu skutkujące podtopieniem niektórych upraw i części kwater szkółki. W latach 2005 – 2014 udział posuszu, wywrotów i złomów w pozyskaniu ogółem wahał się od 3,14% w 2014 roku do 28,95% w roku 2007.

W minionym okresie drzewostany na terenie nadleśnictwa były osłabiane przez czynniki biotyczne do których zaliczono:

#### **Chrabąszczowate**

Realizując zadania wyznaczone, w tym okresie przez Planu Urządzania Lasu (2005 – 2014) obserwowano występowanie chrabąszczy jako jedno z najważniejszych zagrożeń. W roku 2007 zaobserwowano rójkę szczepu głównego na powierzchni ok. 1 tys. ha. W roku 2008 przeprowadzono zabieg agrolotniczy (na szczep pośredni) obejmujący powierzchnie 108 ha środkiem ochrony roślin Mospilan

20 SP + adiuwant Ikar 95 EC. Kolejna rójka szczeru głównego wystąpiła w roku 2011 na powierzchni ok. 4 tyś ha. Zabieg agrolotniczy wykonano na powierzchni 616 ha, natomiast chemicznym zabiegiem naziemnym objęto powierzchnię 200 ha, użyto środka ochrony roślin Mospilan 20 SP + adiuwant Ikar 95 EC. W wyniku podjętych działań, mających za zadanie ograniczenie imago chrabąszczy zaobserwowano i stwierdzono znaczny spadek zagrożenia ze strony tego owada w porównaniu do poprzednich sezonów. W dalszym ciągu zagrożenie ze strony pędraków jest jednak duże. Występują problemy zarówno w produkcji szkółkarskiej, w odnowieniu i zalesieniu powierzchni przeznaczonych pod uprawy, a także w istniejących uprawach na których występują wyraźne szkody.

### **Szeliniak sosnowiec**

W uprawach sosnowych corocznym problemem jest występowanie szeliniaka, który może stać się zagrożeniem dla trwałości i ciągłości lasu. Obserwowano występowanie tego szkodnika, na powierzchniach od 9,81 ha w roku 2006 do 194,71 ha w roku 2010. W celu ograniczenia zagrożenia ze strony tego owada przeprowadzano mechaniczne odławianie osobników dorosłych, a w miejscach szczególnie zagrożonych wykonywano zabiegi środkami ochrony roślin. Łączna powierzchnia poddana tym zabiegom to 47,17 ha. W roku 2012 powierzchnia poddana zabiegowi 5,60 ha (najniższa w 10-leciu) natomiast w 2008 roku powierzchnia wynosiła 25,84 ha (najwyższa w 10-leciu).

### **Smolik znaczony**

Uprawy które zostały osłabione przez żerowanie pędraków i porażone przez grzyby osutki były częściej atakowane przez chrząszcze smolików. Pierwsze zgłoszenia o zwiększonym występowaniu tego szkodnika odnotowano w roku 2011. Natomiast w 2014 roku podjęto działania ograniczające populację na powierzchni 86,59 ha metodami mechanicznymi (usuwano i niszczone materiały zasiedlony).

### **Zagrożenie ze strony grzybów pasożytniczych**

#### **Osutka sosny**

Sprzyjające warunki atmosferyczne w ostatnich latach, szczególnie w okresie jesienno zimowym takie jak: długotrwałe i przeciągające się okresy ocieplenia, opady deszczu i towarzysząca przy tym duża wilgotność powietrza, tworzyła dogodne warunki infekcji i inkubacji chorób osutkowych na uprawach i na szkółce. Na uprawach leśnych choroba ta nie stanowi znaczącego zagrożenia, natomiast duże straty powoduje w szkółce leśnej. Aby zapobiegać występowaniu i rozprzestrzenianiu się tej choroby w szkółce wykonuje się zabiegi środkami ochrony roślin. W 2014 roku zabieg wykonano na powierzchni 0,89 ha.

### **Mączniak dębu**

W ostatnich latach warunki atmosferyczne szczególnie ciepłe i wilgotne okresy lata sprzyjają rozwojowi tej choroby. Szczególnie narażone na porażenie tą chorobą są sadzonki dębu na szkółce leśnej. W celu ograniczenia występowania stosuje się zabiegi ochronne środkami ochrony roślin. W 2014 roku zabieg wykonano na powierzchni 2,07 ha.

Na stan sanitarny lasu mają wpływ oprócz gradacji szkodników i chorób również zagrożenia antropogeniczne. Do tego typu zagrożenia zalicza się przede wszystkim zaśmiecanie kompleksów leśnych przez nieodpowiedzialne działanie społeczeństwa, powodując zanieczyszczenia środowiska śmieciami negatywnie wpływającymi na funkcjonowanie ekosystemów leśnych. Nadleśnictwo Marcule położone jest przy drodze krajowej nr 9, a kompleksy leśne znajdują się w pobliskim sąsiedztwie licznych miejscowości. Przez kompleksy leśne przebiega wiele dróg gminnych i powiatowych. Przez co teren ten jest szczególnie narażony na zaśmiecanie przez lokalną społeczność, podróżnych i turystów. Corocznie nadleśnictwo dokonuje porządkowania terenów leśnych. W roku 2010 zebrano najmniej - 168 m<sup>3</sup> śmieci, a najwięcej w 2013 roku – 247 m<sup>3</sup>.



## 4. Rozmiar szkód w lasach spowodowanych przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne, z uwzględnieniem ich lokalizacji i przyczyn.

### 4.1. Wykaz powierzchni uszkodzonych przez zwierzynę ujętych w SILP na podstawie inwentaryzacji. Szkody spowodowane przez zwierzynę.

Na terenie kompleksów leśnych Nadleśnictwa Marcule występują szkody od zwierzyny łownej szczególnie od jelenia. Zwierzęta te powodują szkody w postaci zgryzania i spałowania młodników oraz upraw leśnych. Obserwuje się także szkody powodowane przez bobry w postaci podtopień drzewostanów.

W roku 2014 (taksacji) szkody od zwierzyny przybrały poniższy rozmiar:

Lp	Leśnictwo	Stadium rozwojowe drzewostanu	Powierzchnia wydzielenia (ha)	Główny sprawca uszkodzeń	Dominujący rodzaj uszkodzeń	Powierzchni szkód spowodowanych przez ssaki (ha)		
						21-40%	>40%	razem
1	Jasieniec	MŁOD	3,31	Jeleń	Spałow.	0,40	-	0,40
		UPR	7,07	Jeleń	Zg. Og. Zł.	0,30	-	0,30
2	Błaziny	UPR	55,08	Jeleń	Zg. Og. Zł.	3,59	-	3,59
3	Kruki	MŁOD	38,12	Jeleń	Spałow.	1,20	3,80	5,00
		UPR	89,85	Jeleń	Zg. Og. Zł.	-	24,80	24,80
4	Ruda	MŁOD	33,04	Jeleń	Zg. Og. Zł.	12,55	-	12,55
		MŁOD	5,22	Łoś	Zg. Og. Zł.	3,00	-	3,00
		UPR	0,83	Sarna	Spałow	-	0,20	0,20
5	Podrzecze	MŁOD	74,17	Jeleń	Spałow.	17,35	-	17,35
		UPR	112,39	Jeleń	Zg. Og. Zł.	11,35	-	11,35
		UPR	23,88	Sarna	Zg. Og. Zł.	0,85	-	0,85
6	Michałów	MŁOD	43,2	Jeleń	Spałow.	6,93	6,50	13,43
		MŁOD	17,94	Sarna	Zg. Og. Zł.	0,50	0,65	1,15
		UPR	31,95	Sarna	Czemch.	11,90	1,50	13,43
		UPR	115,73	Sarna	Zg. Og. Zł.	6,37	9,10	15,47
7	Pastwiska	UPR	9,63	Sarna	Zg. Og. Zł.	0,40	-	0,40
<b>Ogółem</b>			<b>661,41</b>			<b>76,69</b>	<b>46,55</b>	<b>123,24</b>

W celu minimalizacji szkód w uprawach i młodnikach nadleśnictwo przeznaczyło w roku kwotę 227,061,66 zł co pozwoliło zabezpieczyć poprzez grodzenie 66,42 ha upraw. Jednocześnie w okresie zimowo-wiosennym corocznie wyklada się średnio 1 tysięcy m<sup>3</sup> drewna dla zwierzyny jako „drzewa zgryzowe”.

### 4.2. Szkody spowodowane przez pożary

W Planie Urządzenia Lasu opracowanym dla Nadleśnictwa Marcule na lata 2005-2014 lasy będące w zarządzie Nadleśnictwa zostały zaliczone do II kategorii zagrożenia pożarowego.

W latach 2005 – 2014 w lasach Nadleśnictwa powstały łącznie 27 pożary na powierzchni 12,15 ha.

Rok	Ilość pożarów	Powierzchnia objęta pożarami (ha)						Pow. ze stratami [ha]	Przeciętna pow. pożaru [ha]
		Ogółem	Rodzaj powierzchni objętych pożarami						
			uprawy	młodniki	II klasa wieku	III klasa wieku i >	inne powierz.		
2005	3	2,64	2,44			0,10	0,10	0,64	0,88
2006	4	1,13				1,13		0,41	0,28
2007	5	1,82		0,60	0,26	0,96		1,17	0,36
2008	0	0							0
2009	2	0,52				0,52			0,26
2010	0	0							0
2011	3	1,68		0,18		1,46	0,04	1,46	0,56
2012	7	4,15	1,86	0,77	0,05	1,47		2,61	0,59
2013	3	0,21		0,01		0,20			0,07
2014	0	0							0
<b>Razem</b>	<b>27</b>	<b>12,15</b>	<b>4,30</b>	<b>1,56</b>	<b>0,31</b>	<b>5,84</b>	<b>0,14</b>	<b>6,29</b>	<b>0,45</b>

W analizowanym okresie przyczyny pożarów były następujące:

Rok	Przyczyny pożarów lasu				
	Ilość pożarów ogółem	Podpalenie	Nieostrożność dorosłych	Przerzuty z gruntów nieleśnych	Nieustalona
2005	3	1	2	0	0
2006	4	2	2	0	0
2007	5	4	1	0	0
2008	0	0	0	0	0
2009	2	0	2	0	0
2010	0	0	0	0	0
2011	3	1	1	1	0
2012	7	2	5	0	0
2013	3	0	3	0	0
2014	0	0	0	0	0
<b>Razem</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>37,0</b>	<b>59,3</b>	<b>3,7</b>	<b>0</b>

Klasyfikacja pożarów wg wielkości przedstawia się następująco:

- pożary do 0,05 ha – 9 pożarów tj. 33,3 %
- od 0,06 do 1,0 ha – 15 pożarów tj. 55,6 %
- od 1,01 do 10,0 ha – 3 pożary tj. 11,1 %

W analizowanym okresie nie wystąpiły pożary powyżej 10 ha. Centralnym punktem systemu przeciwpożarowego jest punkt alarmowo-dyspozycyjny (PAD) znajdujący się w budynku siedziby Nadleśnictwa. W PAD pełniony jest dyżur na czas akcji bezpośredniej i zapewniona łączność radiowotelefoniczna i telefoniczna z leśnictwami, dostrzegalniami, pracownikami Nadleśnictwa, Strażą Pożarną, Policją, Pogotowiem Ratunkowym oraz bazą lotniczą.

#### 4.3. Zagrożenia ze strony owadów, grzybów pasożytniczych i stosowane środki zaradcze.

Stopień zagrożenia drzewostanów ze strony grzybów pasożytniczych, owadów i czynników abiotycznych prześlędzono w oparciu o zestawienie usuwania złomów, wywrotów i posuszu w poszczególnych latach minionego okresu gospodarczego. W minionym 10-leciu pozyskano 55 799 m<sup>3</sup> posuszu, złomów i wywrotów, co stanowi 8,65 % masy pozyskanej grubizny. W ilości tej posuszu pozyskano 18 419 m<sup>3</sup> co stanowi 33% a wywrotów i złomów pozyskano 37 380 m<sup>3</sup> co stanowi 67 %. Odnosząc pozyskanie drewna do powierzchni leśnej zalesionej, pozyskano średnio 4,92 m<sup>3</sup> grubizny posuszu, wywrotów i złomów z pow. 1 ha lasu.

Pozyskanie posuszu, złomów i wywrotów

Rok	Wywroty i złomy razem m <sup>3</sup>	Posusz			Ogółem posusz, złomy i wywroty m <sup>3</sup>	Pozyskanie ogółem m <sup>3</sup>	Udział posuszu, wywrotów i złomów w pozyskaniu ogółem %
		Razem m <sup>3</sup>	w tym:				
			igł. m <sup>3</sup>	liść m <sup>3</sup>			
2005	3364	3536	3513	23	6900	49648	13,9
2006	1111	2436	2377	59	3547	59812	5,9
2007	20730	2051	1924	128	22781	78700	28,9
2008	1699	2174	1924	251	3873	64725	5,9
2009	734	2635	2519	116	3369	65925	5,1
2010	1040	999	968	31	2039	66471	3,1
2011	2097	1714	1680	34	3811	65686	5,8
2012	4121	749	684	66	4870	63786	7,6
2013	923	1623	1592	31	2546	64569	3,9
2014	1562	500	472	28	2062	65477	3,1
<b>Ogółem</b>	<b>37380</b>	<b>18419</b>	<b>17653</b>	<b>766</b>	<b>55799</b>	<b>644800</b>	<b>8,7%</b>

Skalę prognozowania występowania szkodników pierwotnych oraz szkodników upraw przedstawia poniższa tabela:

Rodzaj prognozy	Jedn.	Rok									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brudnica mniszka	Pułapki feromonowe										
	szt.	100	100	100	110	105	118	84	90	88	92
Zapędrczenia gleby	Doły próbne										
	szt.	-	548	1203	743	1652	860	1244	1114	1003	1471
Jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny	Powierzchnie podokapowe / partie kontrolne										
	szt.	261	267	82	74	82	60	83	72	74	73
Poszukiwania na drzewach próbnych	Liczenie samic brudnicy mniszki na drzewach próbnych										
	szt.	104	104	96	96	96	96	98	98	96	96
Kontrola występowania szeliniaka	Wykładanie wałków										
	szt.	20	10	51	71	85	195	72	81	71	79

Na terenie Nadleśnictwa prowadzono zwalczanie szkodliwych owadów mechanicznie oraz chemicznie:

**chrabąszczowate** – chemicznie - zwalczano pędraka na szkółce oraz w uprawach. Podczas rójki zwalczano także imago chrabąszczy agrolotniczo oraz sprzętem naziemnym,

**szeliniak sosnowiec** – zwalczano mechanicznie i chemicznie na uprawach szczególnie zagrożonych,

**smolik sosnowiec** – prowadzono zwalczanie mechaniczne usuwając zasiedlone drzewka z powierzchni upraw.

Niezależnie od powyższych, prowadzone są systematycznie działania z zakresu ochrony pożytecznej fauny.

Działania te przyjmowały postać:

1. zachowywania w stanie nienaruszonym śródleśnych bagienek i torfowisk,
2. ograniczenia użycia ciężkiego sprzętu do przygotowania gleby na siedliskach wilgotnych, trudnych do odnowienia,
3. wywieszania budek dla ptaków i nietoperzy,
4. pozostawiania drzew dziuplastych,
5. pozostawiania na etapie realizacji użytkowania rębego pasa drzewostanu o szerokości 20-30m wzdłuż użytków rolnych, wód, dróg publicznych,
6. dążenia do tego, by zewnętrzne obrzeża lasu oraz lasy wzdłuż dróg, cieków wodnych, w pasie o szerokości 10-30m były maksymalnie wypełnione tak, aby tworzyła się ściana lasu ograniczająca wnikanie niekorzystnych czynników do wnętrza lasu,
7. wyznaczania szlaków operacyjnych drewna tak, aby omijały stanowiska cennych gatunków roślin,
8. różnicowania składu gatunkowego zakładanych upraw z wykorzystaniem zmienności w ramach siedlisk,

9. pozostawiania po rębniach zupełnych i złożonych biogrup starego drzewostanu,
10. pozostawianie w drzewostanach drewna martwego,
11. wzbogacania składu gatunkowego poprzez wprowadzanie gatunków biocenotycznych.

#### **4.4. Szkody powodowane przez zanieczyszczenie środowiska i sposoby ich ograniczenia.**

Na terenie Nadleśnictwa Marcule w minionym okresie nie stwierdzono szkód spowodowanych przez zanieczyszczenie środowiska emisjami przemysłowymi, natomiast bardzo ważnym problemem dla nadleśnictwa jest zaśmiecanie lasu nasilone przy drogach leśnych i w pobliżu obiektów turystycznych. Na usuwanie śmieci Nadleśnictwo przeznacza znaczne środki w kwocie ok. 25 tys. rocznie.

#### **4.5. Szkodnictwo leśne**

W latach 2005-2014 z lasów Nadleśnictwa Marcule skradziono 488,75 m<sup>3</sup> drewna, w tym drewno pochodzące z kontroli pni stanowiło 223,91 m<sup>3</sup>. Posterunek Straży Leśnej przeprowadził 218 spraw, w 83 przypadkach udało się ujawnić sprawcę, w związku z tym wykrywalność wyniosła 38%.

Szczegółowe dane dotyczące kradzieży drewna oraz bezprawnego korzystania z lasu przedstawiają poniższe tabele:

**Ilość przeprowadzonych spraw dotyczących kradzieży drewna w latach 2005-2014**

<b>Rok</b>	<b>Ilość spraw</b>	<b>Ilość spraw z wykrytymi sprawcami</b>	<b>Procent wykrywalności</b>
2005	32	18	56
2006	49	15	31
2007	26	9	35
2008	13	3	23
2009	18	6	33
2010	18	8	44
2011	21	8	38
2012	14	8	57
2013	12	3	25
2014	15	5	33
<b>Razem</b>	<b>218</b>	<b>83</b>	<b>38</b>

Wykaz skradzionego drewna w latach 2005- 2014

Rok	Miąższość ogółem skradzionego drewna na terenie	Miąższość ogółem skradzionego drewna na terenie Nadleśnictwa
2005	128,00	68,00
2006	115,00	52,00
2007	39,74	26,56
2008	30,03	18,78
2009	31,53	8,38
2010	21,95	9,53
2011	44,52	11,92
2012	33,05	10,56
2013	20,70	8,23
2014	24,23	9,95
<b>Razem</b>	<b>488,75</b>	<b>223,91</b>

Bezprawne korzystanie z lasu – kradzieże stroiszu w latach 2005- 2014

Rok	Ilość spraw	Ilość sprawców	Ilość skradzionego stroiszu w mp	Ilość odzyskanego stroiszu w mp
2005	37	37	0	0
2006	39	39	0	0
2007	42	42	0	0
2008	73	73	0	0
2009	82	80	0	0
2010	63	61	0	0
2011	53	51	0	0
2012	55	55	1,5	1,5
2013	42	40	0	0
2014	18	18	0	0
<b>Razem</b>	<b>504</b>	<b>496</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>

## **4.6. Szkody abiotyczne**

### **Podtopienia i zalania upraw, młodników**

W ostatnich pięciu latach warunki atmosferyczne (intensywne opady deszczu) występujące w okresie wiosenno-letnim przyczyniły się do podtopień upraw, młodników i drzewostanów. Powtarzające się systematycznie tego typu zdarzenia w najbliższych latach mogą być dużym zagrożeniem dla trwałości upraw i młodników. W roku 2014 podtopione zostało 0,20 ha szkółki leśnej, a także 38,68 ha upraw i młodników w wieku do 20 lat oraz 21,85 ha drzewostanów w wieku powyżej 20 lat.

## **5. Użytkowanie uboczne w tym wyniki gospodarki łowieckiej**

### **5.1. Pozyskiwanie choinek i stroiszu**

Nadleśnictwo pozyskuje niewielkie ilości choinek głównie z plantacji choinkowej w leśnictwie Kruki i w leśnictwie Jasieniec oraz w ramach cięć pielęgnacyjnych, z przeznaczeniem na rynek lokalny. Sprzedaż stroiszu odbywała się sporadycznie, a pozyskiwany jest on z pozycji planowych ujętych we wniosku cięć na dany rok, na których możliwe jest pozyskanie stroiszu.

### **5.2. Gospodarka łowiecka**

Na terenie Nadleśnictwa Marcule znajduje się 8 obwodów łowieckich nadzorowanych przez Nadleśnictwo. W/w obwody łowieckie leżą na obszarze 2 Rejonów Hodowlanych. Na obszarze II Rejonu Hodowlanego „Radom” znajduje się 6 obwodów polnych Nr 604, 610, 611, 615, 620, 624. W skład III Rejonu Hodowlanego „Puszcza Świętokrzyska” wchodzi 2 obwody: 621 (leśny) i 622 (polny).

Zgodnie z kategoryzacją do bardzo słabych zostało zaliczone 3 obwody do słabych 4 obwody i średnich 1 obwód. Łączna powierzchnia wydzierżawionych gruntów wynosi 50 720 ha w tym pow. leśnej 13 390 ha. Na w/w obwodach gospodarkę łowiecką prowadzi 7 kół łowieckich. Ponadto w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa znajduje się 6 obwodów łowieckich, nad którymi nadzór sprawują Nadleśnictwo Starachowice (Nr 14, 25), Nadleśnictwo Radom (Nr 589, 605) i Nadleśnictwo Zwoleń (Nr 597, 603).

Gospodarka łowiecka prowadzona jest w oparciu o „Roczne Plany Łowieckie” zatwierdzone przez Nadleśniczego z uwzględnieniem zadań w zakresie zagospodarowania obwodów łowieckich, zawartych w Wieloletnich Łowieckich

Planach Hodowlanych, które w chwili obecnej obejmują okres od dnia 01.04.2007 roku do 31.03.2017 roku. Nadleśnictwo monitoruje realizację rocznych planów pozyskania zwierzyny łownej pod kątem ewentualnej partycypacji kół łowieckich w kosztach ochrony lasu przed zwierzyną.

Szczegółową charakterystykę poszczególnych obwodów łowieckich przedstawiają poniższe tabele:

Obwody łowieckie nadzorowane przez Nadleśnictwo Marcule na obszarze II Rejonu Hodowlanego „Radom”:

Lp	Koło Łowieckie	Nr obwodu łowieckiego	Powierzchnia obwodu łowieckiego (ha)	Powierzchnia a leśna obwodu łowiec. (ha)	Lesistość obwodu łowiec. (%)	Typ obwodu łowiec.	Kategoria obwodu łowiec.
1	„Lis” Radom	604	6494	1520	23,4	polny	słaby
2	„Zamek” w Iłży	610	6580	2060	31,3	polny	słaby
3	„Łoś” w Starachowicach	611	6770	711	10,5	polny	b.słaby
4	„Dzik” w Starachowicach	615	7812	2050	26,2	polny	b.słaby
5	„Zamek” w Iłży	620	5064	300	5,9	polny	b.słaby
6	„Przepiórka” w Siennie	624	7368	1481	20,1	polny	b.słaby
<b>Razem</b>			<b>40 088</b>	<b>8 122</b>	<b>20,3</b>		

Obwody łowieckie nadzorowane przez Nadleśnictwo Marcule na obszarze III Rejonu Hodowlanego „Puszcza Świętokrzyska”:

Lp	Koło Łowieckie	Nr obwodu łowieckiego	Pow. obwodu łowieckiego (ha)	Powierzchnia leśna obwodu łowiec. (ha)	Lesistość obwodu łowiec. (%)	Typ obwodu łowiec.	Kategoria obwodu łowiec.
1	„Hermes” w Warszawie	621	5594	3308	59,1	leśny	średni
2	„Nemrod” Małyszyn Dolny	622	5038	1960	38,9	polny	słaby
<b>Razem</b>			<b>10 632</b>	<b>5 268</b>	<b>49,5</b>		



Zestawienie obwodów łowieckich częściowo położonych na gruntach Nadleśnictwa Marcule podlegających kompetencyjnie sąsiednim Nadleśnictwom:

Lp.	Koło łowieckie	Numer obwodu łowieckiego	Nadleśnictwo sprawujące nadzór merytoryczny
1	„Nemrod” Małyszyn Dolny	14	Nadleśnictwo Starachowice
2	„Nemrod” Małyszyn Dolny	25	Nadleśnictwo Starachowice
3	„Łoś” Radom	589	Nadleśnictwo Radom
4	„Niedźwiedź” Wierzbica	605	Nadleśnictwo Radom
5	„Kuropatwa” Zwoleń	597	Nadleśnictwo Zwoleń
6	„Powiślak” Lipsko	603	Nadleśnictwo Zwoleń

Docelowy stan zwierzyny wynikający z Wieloletnich Łowieckich Planów Hodowlanych na lata 2007 – 2017:

Lp.	Koło Łowieckie	Nr obwodu łowieckiego	Docelowy stan zwierzyny		
			Jeleń szlachetny	Sarna	Dzik
1	„Lis” Radom	604	26	195	32
2	„Zamek” w Iłży	610	33	329	33
3	„Łoś” w Starachowicach	611	7	203	20
4	„Dzik” w Starachowicach	615	31	312	39
5	„Zamek” w Iłży	620	0	152	10
6	„Przepiórka” w Siennie	624	22	332	37
7	„Hermes” w Warszawie	621	56	112	20
8	„Nemrod” Małyszyn Dolny	622	18	75	20
<b>Razem</b>			<b>193</b>	<b>1710</b>	<b>211</b>

Stany zwierzyny grubej w latach 2005 – 2014 określone na podstawie inwentaryzacji:

Rok	Gatunek			
	Łoś	Jeleń szlachetny	Sarna	Dzik
2005	0	115	514	97
2006	0	127	564	90
2007	0	156	576	118
2008	0	168	645	138
2009	0	195	761	204
2010	0	197	765	202
2011	0	236	866	207
2012	3	287	944	217
2013	1	324	1 170	235
2014	3	374	1 255	277

Zgodnie z docelowymi stanami zwierzyny wynikającymi z Wieloletnich Planów Hodowlanych obecne stany zwierzyny są zbyt wysokie (za wyjątkiem sarny). Przekroczenie docelowych stanów zwierzyny (zwłaszcza jeleń) powoduje znaczne szkody w uprawach, młodnikach i drzewostanach.

W latach 2005 – 2014 nastąpił znaczny wzrost liczebności wszystkich gatunków zwierzyny grubej:

-jeleni szlachetnych wzrost liczebności ze 115 osobników w 2005 roku do 374 osobników w 2014 roku - wzrost o 325%,

-sarna ze 514 osobników w 2005 roku do 1255 osobników w 2014 roku - wzrost o 244 %,

-dzik ze 97 osobników w 2005 roku do 277 osobników w 2014 roku - wzrost o 286 %.

Na uwagę zasługuje pojawienie się 3 osobników łosia na terenie nadleśnictwa, co w przyszłości może generować wzrost szkód powodowanych przez ten gatunek, gdyż są one już zauważalne. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela:

Analiza realizacji pozyskania zwierzyny grubej w sezonach łowieckich 2005/2006 – 2014/2015:

Lp	Sezon łowiecki	Gatunek zwierzyny	Stan na 10. marzec	Plan	Wykonanie	%
1	2005/2006	Jeleń szlachetny	115	46	38	83
		Sarna	514	135	78	58
		Dzik	97	81	38	47
2	2006/2007	Jeleń szlachetny	127	49	30	61
		Sarna	564	130	75	58
		Dzik	90	84	39	46
3	2007/2008	Jeleń szlachetny	156	53	33	62
		Sarna	576	105	71	68
		Dzik	118	101	48	48
4	2008/2009	Jeleń szlachetny	168	57	37	65
		Sarna	645	105	68	65
		Dzik	138	156	127	81
5	2009/2010	Jeleń szlachetny	195	60	43	72
		Sarna	761	129	65	50
		Dzik	204	205	106	54
6	2010/2011	Jeleń szlachetny	197	99	45	96
		Sarna	765	103	61	59
		Dzik	202	193	128	66
7	2011/2012	Jeleń szlachetny	236	64	58	91
		Sarna	866	114	82	72
		Dzik	207	218	69	32
8	2012/2013	Łoś	3	0	0	0
		Jeleń szlachetny	287	94	86	91
		Sarna	944	117	102	87
		Dzik	217	202	123	61
9	2013/2014	Łoś	1	0	0	0
		Jeleń szlachetny	324	117	112	96
		Sarna	1170	145	135	93
		Dzik	235	206	127	62
10	2014/2015	Łoś	3	0		
		Jeleń szlachetny	374	130		
		Sarna	1255	153		
		Dzik	277	279		

W liczebności i pozyskaniu zwierzyny drobnej brak wyraźnych zmian liczebności i pozyskania w latach 2005 – 2014. Na uwagę zasługuje spadek ilości kuropatw. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela:

Analiza realizacji pozyskania zwierzyny drobnej w sezonach łowieckich  
2005/2006 – 2014/2015:

Lp	Sezon łowiecki	Gatunek zwierzyny	Stan na 10. marzec	Plan	Wykonanie
1	2005/2006	Lis	414	300	239
		Zając	1111	185	79
		Bażant	660	150	91
		Kuropatwa	2605	405	242
2	2006/2007	Lis	568	565	275
		Zając	1084	157	71
		Bażant	661	164	80
		Kuropatwa	1818	463	264
3	2007/2008	Lis	491	498	222
		Zając	1410	205	45
		Bażant	630	130	86
		Kuropatwa	2295	419	350
4	2008/2009	Lis	498	450	216
		Zając	1138	106	79
		Bażant	747	125	83
		Kuropatwa	2326	495	200
5	2009/2010	Lis	496	405	169
		Zając	1164	107	79
		Bażant	862	159	86
		Kuropatwa	2485	400	144
6	2010/2011	Lis	499	398	224
		Zając	1013	105	52
		Bażant	835	180	41
		Kuropatwa	1861	315	95
7	2011/2012	Lis	485	442	113
		Zając	974	67	17
		Bażant	784	140	46
		Kuropatwa	1275	150	0
8	2012/2013	Lis	443	431	164
		Zając	1063	92	63
		Bażant	845	160	69
		Kuropatwa	1251	0	0
9	2013/2014	Lis	467	376	150
		Zając	1145	115	57
		Bażant	990	180	37
		Kuropatwa	1320	0	0
10	2014/2015	Lis	451	380	
		Zając	1188	61	
		Bażant	1077	205	
		Kuropatwa	1230	0	

## 6. Edukacja leśna społeczeństwa

Edukacja leśna w latach 2005 – 2014 prowadzona była w oparciu o zatwierdzony „Program edukacji leśnej społeczeństwa w Nadleśnictwie Marcule na lata 2005 - 2014” oraz coroczne plany opracowywane na podstawie w/w dokumentu.

Od 2006 roku edukacja jest prowadzona głównie w powstałym Centrum Edukacji Przyrodniczej ( skrót: CEP) im. Ks. Bp Jana Chrapka. Stworzone od tego roku dobre warunki w postaci dostosowania budynku dawnej siedziby Nadleśnictwa Marcule oraz początek tworzenia Ogrodu Dendrologicznego-Arboretum powodują duże zainteresowanie proponowaną ofertą edukacyjną. Obok budynków powstała również infrastruktura turystyczna, z której mogą korzystać odwiedzające CEP grupy zorganizowane oraz turyści indywidualni. Dzięki temu z roku na rok rośnie liczba odwiedzających. CEP i Arboretum można odwiedzać również w dni wolne od pracy. Ważnym elementem ruchu turystyczno-edukacyjnego było uruchomienie w 2007 roku przewozów kolejką wąskotorową na trasie Iłża-Marcule. W oparciu o prowadzone statystyki można stwierdzić, że około 70 % grup odwiedzających CEP dojeżdża do Marcul korzystając z tego środka transportu. Przewozy turystów kolejką odbywają się również w dni wolne od pracy.

Atrakcją turystyczną i edukacyjną o charakterze ponadregionalnym stał się Ogród Botaniczny-Arboretum tworzony od 2006 roku. Do chwili obecnej na terenie ogrodu udało się zgromadzić kolekcję około 600 gatunków i odmian drzew i krzewów z całej strefy klimatu umiarkowanego. Kolekcja podzielona została na kilka działów takich jak:

- gatunki rodzime drzew i krzewów,
- gatunki obce drzew i krzewów,
- alpinarium,
- wrzosowisko.

Rośliny są oznaczone etykietami, a wybrane gatunki szerszymi opisami całych rodzin co umożliwia zapoznanie się z kolekcją przez turystów indywidualnych.

Na terenie ogrodu wykonano edukacyjną ścieżkę dendrologiczną, na której wielkogabarytowe drewniane pomoce edukacyjne uatrakcyjnają prowadzenie zajęć. W zajęciach tych pomagają również drewniane rzeźby nasion i owoców rodzimych gatunków drzew powstałych w trakcie zorganizowanego pleneru rzeźbiarskiego. Dużym zainteresowaniem odwiedzających cieszy się również zegar słoneczny o konstrukcji równikowej. Jest jedną z niewielu tego typu konstrukcji w Polsce. Pomaga w prowadzeniu zajęć z geografii oraz stanowi ciekawy element architektury ogrodowej. Ważnym elementem ogrodu jest odpowiednio zagospodarowana kwatera z Dębem Jana Pawła II. Stanowi ważny punkt edukacyjny, przy którym zatrzymują się wszystkie odwiedzające grupy. Sąsiaduje z alpinarium, przez które poprowadzono kolejną ścieżkę edukacyjną dotyczącą roślin chronionych. Zagadnienia ochrony przyrody realizowane są

również przy dębie szypułkowym o nazwie „Marcel”, który jest pomnikiem przyrody. Zajęcia terenowe na terenie Arboretum dają nieograniczone możliwości tematyczne zarówno nauczycielom jak i pracownikom Nadleśnictwa Marcule. Część zajęć często bywa przenoszona po części terenowej do sali edukacyjnej gdzie uczniowie i nauczyciele korzystają ze zgromadzonych tam pomocy naukowych oraz sprzętu w postaci mikroskopów i eksponatów. Teren Arboretum dotychczas był miejscem trzech plenerów i warsztatów malarskich i rzeźbiarskich przy udziale lokalnych artystów oraz młodzieży z liceum plastycznego z Kielc. Powstałe prace pozostały dla Nadleśnictwa Marcule i są wykorzystywane na co dzień na terenie ogrodu lub w budynkach CEP.

W latach ubiegłych działania w zakresie edukacji leśnej społeczeństwa przedstawiały się następująco:

- zajęcia edukacyjne odbywające się w oparciu o zasoby Centrum Edukacji Przyrodniczej,
- konkursy plastyczne o tematyce ekologicznej,
- konkursy sprawdzające znajomość historii lasów łżeckich (w trakcie organizowanych festynów i imprez plenerowych),
- konkursy z ogólnej wiedzy o lesie,
- prezentacja walorów przyrodniczo - ekologicznych nadleśnictwa z okazji 90-lecia LP w ramach imprezy promocyjnej pt. „Piknik majowy w Puszczy Łżeckiej”,
- wycieczki młodzieży na tereny leśne z okazji 90-lecia LP w ramach imprezy promocyjnej pt. „Piknik majowy w Puszczy Łżeckiej” (leśnictwo Polany, Michałów),
- zorganizowanie międzynarodowej wystawy fotograficznej ogrodów i roślin wspólnie z Radą Ogrodów Botanicznych i Arboretów,
- pogadanki w szkołach i w terenie na temat zachowania się w lesie oraz informacja o pozaprodukcyjnych funkcjach lasu,
- w latach 2012-2014 uczestnictwo oraz organizowanie młodzieży w styczniowym rajdzie szlakiem Powstania Styczniowego,
- pomoc w organizacji różnego rodzaju rajdów przebiegających przez teren Nadleśnictwa Marcule,
- pomoc w organizacji różnego rodzaju imprez o charakterze kulturalnym,

Szczegóły dotyczące edukacji leśnej społeczeństwa za minione 10 lecie, z analizą poszczególnych form edukacji oraz frekwencją osób przedstawiono w opracowanym „Programie edukacji leśnej społeczeństwa dla Nadleśnictwa Marcule na lata 2015 – 2024”.

## 7. Ocena wykonania zadań wynikających z programu ochrony przyrody.

Program Ochrony Przyrody stanowiący integralną część Planu Urządzenia Gospodarstwa Leśnego był w trakcie obowiązywania planu IV rewizji UL podstawowym dokumentem regulującym sprawy ochrony przyrody w nadleśnictwie. Na terenie Nadleśnictwa Marcule występują następujące formy ochrony przyrody:

- rezerваты przyrody,
- obszar chronionego krajobrazu
- obszary Natura 2000
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W latach 2007-2008 na terenie Nadleśnictwa przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą siedlisk leśnych i nieleśnych Natura 2000 oraz inwentaryzację fauny i flory wybranych gatunków.

Rezerваты przyrody znajdujące się na terenie nadleśnictwa nie posiadają opracowanych planów zadań ochronnych. Na wniosek nadleśnictwa, po uprzedniej lustracji terenowej Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie wydał Zarządzenie nr 29 z dn. 14 grudnia 2011 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych na rok dla rezerwatu „Dąbrowa Polańska”. Działając w oparciu o wytyczne ujęte w w/w zarządzeniu Nadleśnictwo dokonało m.in.: wycinki leszczyny pospolitej wraz z jej usunięciem poza rezerwat, aby poprawić warunki świetlne dna lasu i umożliwić rozwój dla roślin naczyniowych charakterystycznych dla zbiorowiska leśnego *Potentillo albae-Quercetum*.

Stan ochrony przyrody na koniec dziesięciolecia przedstawia się następująco:

- 2 rezerваты przyrody o powierzchni sumarycznej 30,45 ha (bez zmian),
- 1 obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 2557,58 ha (bez zmian),
- 2 obszary Natura 2000 – SOO – „Pakośław” oraz SOO – „Uroczyska Lasów Starachowickich” o łącznej powierzchni 83,09 ha,
- 9 drzew pomnikowych (zmiana - w roku 2014 uznany został jako pomnik przyrody dąb szypułkowy „Marcel” na terenie arboretum),
- 2 użytki ekologiczne o łącznej powierzchni 60,72 ha (bez zmian),
- strefa ochronna bociana czarnego została zlikwidowana decyzją Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie nr WPN-I.6442.1.2013.BA.1 z dn. 21 czerwca 2013 r.

Inne działania z zakresu ochrony przyrody:

- corocznie aktualizowano stan gatunków chronionych roślin, zwierząt i grzybów (bieżący monitoring),
- w okresie zimowym prowadzono akcję dokarmiania ptaków,

- co roku czyszczono stare budki lęgowe i wykładano nowe na powierzchniach leśnych pozostawiano drzewa dziuplaste,
- pozostawiano strefy ekotonowe pomiędzy naturalnymi biocenozami,
- podejmowano działania mające na celu zabezpieczenie stanowisk roślin rzadkich i chronionych poprzez: informowanie pracowników ZUL o miejscach ich występowania na powierzchniach objętych pracami, zaznaczając stanowiska na szkicach powierzchni oraz wykorzystując stałe szlaki operacyjne,
- przeprowadzono szkolenia dotyczące zagadnień związanych z ochroną przyrody:
- popularyzowano ochronę przyrody podczas zajęć edukacji leśnej.

## **8. Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych rewizjach Planów Urządzenia Lasów.**

Charakterystykę zasobów drzewnych przeprowadzono w oparciu o sporządzone na podstawie opisów taksacyjnych tabele nr XIII, XIII.1, XIII.2 ( jako załączniki).

Z zestawionych w tabeli danych dla Nadleśnictwa wynika, że w minionym okresie:

- zasoby miąższości nieznacznie zwiększyły się z 2876 tys. m<sup>3</sup> do 2938 tys. m<sup>3</sup> tj. o 2,16%.
- przeciętna zasobność na 1 ha (powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej) zwiększyła się z 261 m<sup>3</sup> do 266 m<sup>3</sup> tj. 1,92%.
- przeciętny wiek drzewostanów pozostał na tym samym poziomie tj. 62 lata
- uzyskany w ubiegłym okresie bieżący użyteczny roczny przyrost wyniósł 7,86 m<sup>3</sup>/ha

Analizując przeciętne zasobności drzewostanów w poszczególnych klasach wieku można zauważyć, że nastąpił wzrost przeciętnej zasobności we wszystkich klasach wieku za wyjątkiem IV klasy wieku, gdzie nastąpił nieznaczny spadek tj. IVa klasa wieku o 0,3%; IVb klasa wieku 2,6%.

W rozkładzie drzewostanów na klasy i podklasy wieku zauważyć można, że pod względem miąższości wyróżniają się IVb oraz Va klasa wieku. W powierzchni leśnej największy udział stanowi klasa odnowienia.



## **9. Załączniki**

**Tabela IX.1 Zestawienie pozyskanego drewna za ubiegły okres według kategorii cięć i porównanie z etatem  
Ogółem Nadleśnictwo**

Rok kalendarzowy	Użytki										ogółem m3
	rębne				przedrębne						
	ha	m3	przygodne	razem	czyszczenia		trzebieże		przygodne	razem	
			m3	m3	ha	m3	ha	m3	m3	m3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	156,16	21887,36	1835,88	23723,24	92,65	526,12	806,79	20932,22	4466,27	25924,61	49647,85
2006	205,71	32552,60	1156,52	33709,12	182,16	1004,67	780,45	23513,75	1584,54	26102,96	59812,08
2007	237,44	37299,34	7924,40	45223,74	151,93	518,73	701,76	21854,30	11103,44	33476,47	78700,21
2008	299,68	37263,58	1289,78	38553,36	165,26	783,47	674,75	23402,12	1986,35	26171,94	64725,30
2009	327,18	37476,69	1426,10	38902,79	89,03	447,10	750,80	24936,31	1638,97	27022,38	65925,17
2010	243,68	34636,72	578,69	35215,41	94,66	426,66	866,06	29877,88	950,76	31255,30	66470,71
2011	258,07	37980,91	1463,34	39444,25	33,49	140,02	754,67	24275,47	1826,74	26242,23	65686,48
2012	240,81	35467,41	733,58	36200,99	43,09	212,57	804,32	25095,15	2277,51	27585,23	63786,22
2013	260,78	40573,21	478,15	41051,36	74,88	465,29	640,91	21540,55	1512,00	23517,84	64569,20
2014	278,93	44285,09	510,12	44795,21	52,82	230,34	676,12	19216,20	1234,93	20681,47	65476,68
<b>Razem</b>	2508,44	359422,91	17396,56	376819,47	979,97	4754,97	7456,63	234643,95	28581,51	267980,43	644799,90
<b>Etat za ubiegły okres</b>	2514,02	412437,00	0,00	412437,00	863,28	6043,00	7444,65	226579,00	0,00	232622,00	645059,00
<b>% wykonania</b>	99,78	87,15		91,36	113,52	78,69	100,16	103,56		115,20	99,96

**Tabela IX.2 Zestawienie pozyskanego drewna za ubiegły okres według kategorii cięć i porównanie z etatem  
Obręb Małomierzyce**

Rok kalendarzowy	Użytki										ogółem m3
	rębne				przedrębne						
	ha	m3	przygodne	razem	czyszczenia		trzebieże		przygodne	razem	
			m3	m3	ha	m3	ha	m3	m3	m3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	81,43	11709,09	492,33	12201,42	12,39	49,73	293,39	8250,17	1397,92	9697,82	21899,24
2006	96,88	12729,26	308,10	13037,36	22,87	45,69	276,50	7874,23	575,71	8495,63	21532,99
2007	87,84	14998,51	3267,59	18266,10	40,97	66,42	313,41	8735,18	4957,97	13759,57	32025,67
2008	109,08	15212,34	430,76	15643,10	53,26	119,45	288,98	9848,81	1032,16	11000,42	26643,52
2009	126,11	16290,09	377,81	16667,90	19,06	81,19	279,03	11117,41	837,25	12035,85	28703,75
2010	67,05	10858,41	133,66	10992,07	18,04	28,79	391,94	16426,30	454,17	16909,26	27901,33
2011	78,89	10952,54	651,83	11604,37	3,33	8,97	322,70	13474,92	906,17	14390,06	25994,43
2012	71,62	11047,62	145,67	11193,29	4,88	6,20	384,23	13561,41	463,17	14030,78	25224,07
2013	98,10	15451,71	268,02	15719,73	2,17	0,00	289,32	9454,28	608,67	10062,95	25782,68
2014	85,66	12476,23	111,21	12587,44	8,61	20,72	269,55	7737,00	558,49	8316,21	20903,65
<b>Razem</b>	902,66	131725,80	6186,98	137912,78	185,58	427,16	3109,05	106479,71	11791,68	118698,55	256611,33
<b>Etat za ubiegły okres</b>	907,60	145671,00	0,00	145671,00	172,85	1210,00	3117,88	90930,00	0,00	92140,00	237811,00
<b>% wykonania</b>	99,46	90,43		94,67	107,36	35,30	99,72	117,10		128,82	107,91

**Tabela IX.3 Zestawienie pozyskanego drewna za ubiegły okres według kategorii cięć i porównanie z etatem  
Obręb Marcule**

Rok kalendarzowy	Użytki										ogółem m3
	rębne				przedrębne						
	ha	m3	przygodne	razem	czyszczenia		trzebieże		przygodne	razem	
			m3	m3	ha	m3	ha	m3	m3	m3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	74,73	10178,27	1343,55	11521,82	80,26	476,39	513,40	12682,05	3068,35	16226,79	27748,61
2006	108,83	19823,34	848,42	20671,76	159,29	958,98	503,95	15639,52	1008,83	17607,33	38279,09
2007	149,60	22300,83	4656,81	26957,64	110,96	452,31	388,35	13119,12	6145,47	19716,90	46674,54
2008	190,60	22051,24	859,02	22910,26	112,00	664,02	385,77	13553,31	954,19	15171,52	38081,78
2009	201,07	21186,60	1048,29	22234,89	69,97	365,91	471,77	13818,90	801,72	14986,53	37221,42
2010	176,63	23778,31	445,03	24223,34	76,62	397,87	474,12	13451,58	496,59	14346,04	38569,38
2011	179,18	27028,37	811,51	27839,88	30,16	131,05	431,97	10800,55	920,57	11852,17	39692,05
2012	169,19	24419,79	587,91	25007,70	38,21	206,37	420,09	11533,74	1814,34	13554,45	38562,15
2013	162,68	25121,50	210,13	25331,63	72,71	465,29	351,59	12086,27	903,33	13454,89	38786,52
2014	193,27	31808,86	398,91	32207,77	44,21	209,62	406,57	11479,20	676,44	12365,26	44573,03
<b>Razem</b>	1605,78	227697,11	11209,58	238906,69	794,39	4327,81	4347,58	128164,24	16789,83	149281,88	388188,57
<b>Etat za ubiegły okres</b>	1606,42	266766,00	0,00	266766,00	690,43	4833,00	4326,77	135649,00	0,00	140482,00	407248,00
<b>% wykonania</b>	99,96	85,35		89,56	115,06	89,55	100,48	94,48		106,26	95,32

Tabela X.1 Zestawienie wykonanych prac z zakresu hodowli lasu za ubiegły okres oraz porównanie z planowanymi zadaniami. Nadleśnictwo Marcule (bez nawrotów kolejnych)

Rok Kalendarzowy	Odnowienia i zalesienia							Pielęgnowanie			Melioracje
	otwarte		pod osłoną			Poprawki i uzupełnienia	Wprowadzanie podszytów	gleby	upraw	młodników	agro – techniczne
	Płazowiny halizny zręby	Grunty nieleśne	Przy rębniach złożonych	podsa-dzenia	dolesienia luk i prze-rzędzeń						
	Powierzchnia zredukowana w ha										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2005	7,30	0,00	43,32	4,00	0,00	8,84	3,50	259,76	75,22	131,48	33,17
2006	27,86	0,00	58,64	10,70	9,01	9,47	0,00	149,99	106,08	200,78	147,37
2007	13,27	0,00	120,99	2,20	3,70	24,88	2,10	235,76	134,70	194,15	148,47
2008	25,65	2,00	96,54	9,26	5,75	17,18	0,00	189,11	187,83	231,01	155,55
2009	13,50	0,00	115,85	1,00	0,35	9,05	0,00	102,23	90,99	95,20	138,55
2010	15,58	0,00	125,47	5,80	0,85	11,67	3,00	145,91	132,18	141,41	97,48
2011	7,92	0,00	100,74	0,00	0,00	23,48	0,00	165,59	113,30	127,01	146,01
2012	8,10	0,83	135,10	3,25	0,00	13,61	5,10	124,55	153,28	184,46	117,63
2013	11,13	6,00	89,60	6,75	1,18	5,91	0,00	133,52	133,77	162,82	138,75
2014	14,21	3,00	77,21	3,05	0,22	7,16	0,00	112,19	168,85	169,66	131,83
<b>Razem</b>	<b>144,52</b>	<b>11,83</b>	<b>963,46</b>	<b>46,01</b>	<b>21,06</b>	<b>131,25</b>	<b>13,70</b>	<b>1618,61</b>	<b>1296,20</b>	<b>1637,98</b>	<b>1254,81</b>
<b>Orientacyjne zadania za ubiegły okres</b>	<b>153,04</b>	<b>4,53</b>	<b>1102,97</b>	<b>44,75</b>	<b>4,99</b>	<b>213,47</b>	<b>17,10</b>	<b>1849,56</b>	<b>1991,04</b>	<b>1690,08</b>	<b>1332,86</b>
<b>% wykonania</b>	<b>94,43</b>	<b>261,15</b>	<b>87,35</b>	<b>102,82</b>	<b>422,04</b>	<b>61,48</b>	<b>80,12</b>	<b>87,51</b>	<b>65,10</b>	<b>96,92</b>	<b>94,14</b>

Tabela X.2 Zestawienie wykonanych prac z zakresu hodowli lasu za ubiegły okres oraz porównanie z planowanymi zadaniami. Obręb Małomierzyce (bez nawrotów kolejnych)

Rok Kalendarzowy	Odnowienia i zalesienia						Pielęgnowanie			Melioracje	
	otwarte		pod osłoną			Poprawki i uzupełnienia	Wprowadzanie podszytów	gleby	upraw	młodników	agro – techniczne
	Płazowiny halizny zręby	Grunty nieleśne	Przy rębniach złożonych	podsa-dzenia	dolesienia luk i prze-rzędzeń						
	Powierzchnia zredukowana w ha										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2005	3,50	0,00	24,70	2,00	0,00	3,56	1,00	58,78	34,33	20,25	20,05
2006	14,13	0,00	29,13	2,40	2,23	6,11	0,00	47,57	48,52	36,02	56,88
2007	6,77	0,00	51,91	2,20	2,00	9,72	2,10	103,10	45,93	54,37	59,81
2008	14,50	2,00	25,35	4,45	3,59	6,76	0,00	89,99	69,17	93,18	68,28
2009	2,37	0,00	55,96	0,00	0,20	3,70	0,00	44,28	8,48	26,62	57,82
2010	11,60	0,00	50,68	1,80	0,85	5,47	3,00	63,03	25,71	31,13	28,53
2011	2,60	0,00	25,96	0,00	0,00	8,46	0,00	49,76	30,69	28,15	48,44
2012	2,16	0,83	38,07	2,70	0,00	4,53	5,10	43,95	71,84	41,80	40,59
2013	7,65	0,00	29,59	4,75	0,00	1,54	0,00	42,82	52,26	36,88	46,35
2014	6,90	0,00	31,15	2,05	0,00	2,80	0,00	50,37	67,25	70,69	40,49
<b>Razem</b>	<b>72,18</b>	<b>2,83</b>	<b>362,50</b>	<b>22,35</b>	<b>8,87</b>	<b>52,65</b>	<b>11,20</b>	<b>593,65</b>	<b>454,18</b>	<b>439,09</b>	<b>467,24</b>
<b>Orientacyjne zadania za ubiegły okres</b>	<b>85,06</b>	<b>4,53</b>	<b>392,44</b>	<b>20,15</b>	<b>1,70</b>	<b>80,43</b>	<b>10,20</b>	<b>651,48</b>	<b>666,22</b>	<b>439,87</b>	<b>516,24</b>
<b>% wykonania</b>	<b>84,86</b>	<b>62,47</b>	<b>92,37</b>	<b>110,92</b>	<b>521,76</b>	<b>65,46</b>	<b>109,80</b>	<b>91,12</b>	<b>68,17</b>	<b>99,82</b>	<b>90,51</b>

Tabela X.3 Zestawienie wykonanych prac z zakresu hodowli lasu za ubiegły okres oraz porównanie z planowanymi zadaniami. Obręb Marcule (bez nawrotów kolejnych)

Rok Kalendarzowy	Odnowienia i zalesienia						Pielęgnowanie			Melioracje	
	otwarte		pod osłoną			Poprawki i uzupełnienia	Wprowadzanie podszytów	gleby	upraw	młodników	agro – techniczne
	Płazowiny halizny zręby	Grunty nieleśne	Przy rębniach złożonych	podsa-dzenia	dolesienia luk i prze-rzedeń						
	Powierzchnia zredukowana w ha										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2005	3,80	0,00	18,62	2,00	0,00	5,28	2,50	200,98	40,89	111,23	13,12
2006	13,73	0,00	29,51	8,30	6,78	3,36	0,00	102,42	57,56	164,76	90,49
2007	6,50	0,00	69,08	0,00	1,70	15,16	0,00	132,66	88,77	139,78	88,66
2008	11,15	0,00	71,19	4,81	2,16	10,42	0,00	99,12	118,66	137,83	87,27
2009	11,13	0,00	59,89	1,00	0,15	5,35	0,00	57,95	82,51	68,58	80,73
2010	3,98	0,00	74,79	4,00	0,00	6,20	0,00	82,88	106,47	110,28	68,95
2011	5,32	0,00	74,78	0,00	0,00	15,02	0,00	115,83	82,61	98,86	97,57
2012	5,94	0,00	97,03	0,55	0,00	9,08	0,00	80,60	81,44	142,66	77,04
2013	3,48	6,00	60,01	2,00	1,18	4,37	0,00	90,70	81,51	125,94	92,40
2014	7,31	3,00	46,06	1,00	0,22	4,36	0,00	61,82	101,60	98,97	91,34
<b>Razem</b>	<b>72,34</b>	<b>9,00</b>	<b>600,96</b>	<b>23,66</b>	<b>12,19</b>	<b>78,60</b>	<b>2,50</b>	<b>1024,96</b>	<b>842,02</b>	<b>1198,89</b>	<b>787,57</b>
<b>Orientacyjne zadania za ubiegły okres</b>	<b>67,98</b>	<b>0,00</b>	<b>710,53</b>	<b>24,60</b>	<b>3,29</b>	<b>133,04</b>	<b>6,90</b>	<b>1198,08</b>	<b>1324,82</b>	<b>1250,21</b>	<b>816,62</b>
<b>% wykonania</b>	<b>106,41</b>	<b>900,00</b>	<b>84,58</b>	<b>96,18</b>	<b>370,52</b>	<b>59,08</b>	<b>36,23</b>	<b>85,55</b>	<b>63,56</b>	<b>95,90</b>	<b>96,44</b>

Ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych

Tabela nr XI.1

Nadleśnictwo MARCULE

Typ siedliskowy lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Skład gatunkowy upraw i młodników do 10 lat										Uprawy przepadłe	Razem
		zgodny ze składem pożądanym			częściowo zgodny ze składem pożądanym			niezgodny ze składem pożądanym					
		przy zadrzewieniu											
		1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	0,4 i mniej		
powierzchnia - ha													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
BŚW		2,52	2,82	3,53	1,14							10,01	
BMŚW		79,69	13,90	6,92	4,06	1,24						105,81	
BMW		4,68										4,68	
LMŚW		22,02	3,72		0,83	0,84		0,40				27,81	
LMW		1,26			0,31							1,57	
LŚW			1,31									1,31	
OL		2,99										2,99	
OLJ		2,64										2,64	
<b>Ogółem</b>		<b>115,80</b>	<b>21,75</b>	<b>10,45</b>	<b>6,34</b>	<b>2,08</b>		<b>0,40</b>				<b>156,82</b>	



Ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych

Tabela nr XI.2

Nadleśnictwo  
MARCULE,  
Obręb  
MAŁOMIERZYCE

Typ siedliskowy lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Skład gatunkowy upraw i młodników do 10 lat									Uprawy przypadłe	Razem
		zgodny ze składem pożądanym			częściowo zgodny ze składem pożądanym			niezgodny ze składem pożądanym				
		przy zadrzewieniu										
		1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5		
powierzchnia - ha												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BŚW					1,14							1,14
BMŚW		59,18	4,86	3,59	2,51							70,14
BMW		4,68										4,68
LMŚW			1,37					0,40				1,77
LMW		1,26			0,31							1,57
LŚW		2,81										2,81
OL		2,64										2,64
OLJ												
<b>Ogółem</b>		<b>70,57</b>	<b>6,23</b>	<b>3,59</b>	<b>3,96</b>			<b>0,40</b>				<b>84,75</b>

Ocena upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych

Tabela nr XI.3

Nadleśnictwo  
MARCULE,  
Obwód  
MARCULE

Typ siedliskowy lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Skład gatunkowy upraw i młodników do 10 lat									Uprawy przepadłe	Razem
		zgodny ze składem pożądanym			częściowo zgodny ze składem pożądanym			niezgodny ze składem pożądanym				
		przy zadrzewieniu										
		1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5	1,0-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5		
powierzchnia - ha												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BŚW		2,52	2,82	3,53								8,87
BMŚW		20,51	9,04	3,33	1,55	1,24						35,67
LMŚW		22,02	2,35		0,83	0,84						26,04
LŚW			1,31									1,31
OL		0,18										0,18
<b>Ogółem</b>		<b>45,23</b>	<b>15,52</b>	<b>6,86</b>	<b>2,38</b>	<b>2,08</b>						<b>72,07</b>

Ocena odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych

Tabela nr XII.1

Nadleśnictwo MARCULE

Wyszczególnienie	Typ siedl. lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Gatunek panujący młodego pokolenia	Powierzchnia manipulacyjna w ha	Przeciętny % pokrycia (zadrzewienie)	Przeciętna jakość hodowlana
1	2	3	4	5	6	7
KO	BMŚW		BK	15,29	30,0	12
	BMŚW		DB	52,84	34,6	12
	BMŚW		JD	4,63	60,0	22
	BMŚW		SO	2,70	30,0	13
	LMŚW		BK	369,99	60,1	12
	LMŚW		BRZ	1,26	40,0	23
	LMŚW		DB	843,46	52,9	12
	LMŚW		JD	56,05	51,4	12
	LMWYŻŚW		DB	9,81	43,8	22
	LŚW		BK	76,56	50,3	12
	LŚW		DB	130,25	54,7	12
	LŚW		JD	21,99	43,9	11
	LW		DB	2,35	60,0	22
	LW		OL	7,48	60,0	32
	LWYŻŚW		DB	3,84	60,0	11
	Razem				1598,50	53,6
Uprawy i młodniki po rębniach złożonych	BMŚW		BK	10,91	30,0	22
	BMŚW		DB	13,33	32,4	22
	BMŚW		JD	3,46	60,0	22
	BMŚW		MD	0,70	100,0	11
	BMŚW		SO	151,41	93,1	12
	BMW		SO	5,61	80,0	22
	LMŚW		BK	50,91	66,5	12
	LMŚW		BRZ	6,61	75,2	32
	LMŚW		DB	188,34	54,8	12
	LMŚW		JD	12,64	47,3	12
	LMŚW		MD	13,61	100,0	12
	LMŚW		SO	454,18	92,2	12
	LMW		SO	1,36	100,0	12
	LMWYŻŚW		DB	3,80	70,0	12
	LMWYŻŚW		SO	8,58	100,0	12
	LŚW		BK	17,34	90,0	12
	LŚW		DB	30,18	77,9	12
	LŚW		MD	3,42	100,0	12
	LŚW		SO	18,81	91,4	12
	OL		OL	8,85	83,4	22
Razem				1004,05	81,3	12
Ogółem				2602,55	64,3	12

Ocena odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych

Tabela nr XII.2

Nadleśnictwo MARCULE, Obręb MAŁOMIERZYCE

Wyszczególnienie	Typ siedl. lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Gatunek panujący młodego pokolenia	Powierzchnia manipulacyjna w ha	Przeciętny % pokrycia (zadrzewienie)	Przeciętna jakość hodowlana
1	2	3	4	5	6	7
KO	BMŚW		BK	15,29	30,0	12
	BMŚW		DB	37,82	35,7	12
	LMŚW		BK	106,97	62,4	12
	LMŚW		DB	293,64	57,6	12
	LMŚW		JD	21,63	56,4	12
	LŚW		BK	18,40	49,8	12
	LŚW		DB	33,45	64,9	12
	LŚW		JD	7,48	50,6	12
	LW		DB	2,35	60,0	22
Razem				537,03	56,3	12
Uprawy i młodniki po rębniach złożonych	BMŚW		BK	10,91	30,0	22
	BMŚW		DB	6,66	34,9	22
	BMŚW		MD	0,70	100,0	11
	BMŚW		SO	103,35	94,9	12
	BMW		SO	5,61	80,0	22
	LMŚW		BK	20,08	72,5	12
	LMŚW		DB	28,10	69,3	12
	LMŚW		SO	166,45	91,5	12
	LŚW		BK	17,34	90,0	12
	LŚW		DB	9,22	87,6	22
	LŚW		SO	6,56	90,0	12
Razem				374,98	86,6	12
Ogółem				912,01	68,8	12

Ocena odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych

Tabela nr XII.3

Nadleśnictwo MARCULE, Obręb MARCULE

Wyszczególnienie	Typ siedl. lasu (TSL)	Leśne siedlisko przyrodnicze (LSP)	Gatunek panujący młodego pokolenia	Powierzchnia manipulacyjna w ha	Przeciętny % pokrycia (zadrzewienie)	Przeciętna jakość hodowlana
1	2	3	4	5	6	7
KO	BMŚW		DB	15,02	32,0	12
	BMŚW		JD	4,63	60,0	22
	BMŚW		SO	2,70	30,0	13
	LMŚW		BK	263,02	59,2	12
	LMŚW		BRZ	1,26	40,0	23
	LMŚW		DB	549,82	50,4	12
	LMŚW		JD	34,42	48,3	11
	LMWYŻŚW		DB	9,81	43,8	22
	LŚW		BK	58,16	50,4	12
	LŚW		DB	96,80	51,2	12
	LŚW		JD	14,51	40,4	11
	LW		OL	7,48	60,0	32
	LWYŻŚW		DB	3,84	60,0	11
	Razem				1061,47	52,2
Uprawy i młodniki po rębniach złożonych	BMŚW		DB	6,67	30,0	12
	BMŚW		JD	3,46	60,0	22
	BMŚW		SO	48,06	89,2	12
	LMŚW		BK	30,83	62,6	12
	LMŚW		BRZ	6,61	75,2	32
	LMŚW		DB	160,24	52,3	12
	LMŚW		JD	12,64	47,3	12
	LMŚW		MD	13,61	100,0	12
	LMŚW		SO	287,73	92,6	12
	LMW		SO	1,36	100,0	12
	LMWYŻŚW		DB	3,80	70,0	12
	LMWYŻŚW		SO	8,58	100,0	12
	LŚW		DB	20,96	73,7	12
	LŚW		MD	3,42	100,0	12
	LŚW		SO	12,25	92,2	12
OL		OL	8,85	83,4	22	
Razem				629,07	78,1	12
Ogółem				1690,54	61,9	12

**Tabela nr XIII.1 Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urządzenia lasu**

**Nadleśnictwo Marcule**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Cykle urządzenia lasu / Stan na		
			III rewizja 1995	IV rewizja 2005	V rewizja 2015
1	2	3	7	8	9
1.	Powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona	ha *	10907	11021	11052
2.	Zasoby miąższości	tys. m <sup>3</sup>	2486	2876	2938
3.	Przeciętna zasobność drzewostanów na 1 ha w klasach wieku – II a	m <sup>3</sup>	106	135	186
	– II b	m <sup>3</sup>	185	180	212
	– III a	m <sup>3</sup>	256	239	248
	– III b	m <sup>3</sup>	296	286	313
	– IV a	m <sup>3</sup>	334	336	335
	– IV b	m <sup>3</sup>	328	380	370
	– V a	m <sup>3</sup>	321	371	409
	– V b	m <sup>3</sup>	315	390	398
	– VI	m <sup>3</sup>	320	364	409
	– VII i starsze	m <sup>3</sup>	230	356	381
	– KO	m <sup>3</sup>	178	307	271
	– KDO	m <sup>3</sup>	181	–	271
	– BP	m <sup>3</sup>	–	–	–
4.	Przeciętna zasobność na 1 ha (pow. leśnej zal. i niezal.)	m <sup>3</sup>	228	261	266
5.	Przeciętny wiek drzewostanów	lat	56	62	62
6.	Spodziewany bieżący roczny przyrost drzewostanów na 1 ha – tablicowy	m <sup>3</sup>	6,43	6,74	6,96
7.	Przeciętna roczna miąższość użytków rębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	–	2,32	4,26
8.	Przeciętna roczna miąższość użytków przedrębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	–	2,38	3,03
9.	Uzyskany w ubiegłym okresie bieżący użyteczny roczny przyrost drzewostanów na 1 ha	m <sup>3</sup>	–	8,00	7,86

\* w pełnych hektarach

Tabela nr XIII.2 Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urządzenia lasu

Obręb Małomierzyce

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Cykle urządzenia lasu / Stan na					
			defini- tywne 1960	I rewizja 1970	II rewizja 1984	III rewizja 1995	IV rewizja 2005	V rewizja 2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona	ha *	4137	4126	7542	4256	4304	4331
2.	Zasoby miąższości	tys. m <sup>3</sup>	557	635	1507	1105	1215	1238
3.	Przeciętna zasobność drzewostanów na 1 ha w klasach wieku – II a	m <sup>3</sup>	95	92	104	109	143	193
	– II b	m <sup>3</sup>	174	159	161	187	177	186
	– III a	m <sup>3</sup>	203	222	227	261	233	259
	– III b	m <sup>3</sup>	209	248	266	308	296	317
	– IV a	m <sup>3</sup>	233	254	285	340	347	342
	– IV b	m <sup>3</sup>	241	248	293	336	350	369
	– V a	m <sup>3</sup>	272	232	274	346	370	409
	– V b	m <sup>3</sup>	201	267	288	331	426	391
	– VI	m <sup>3</sup>	199	239	323	329	319	415
	– VII i starsze	m <sup>3</sup>	186	191	220	298	–	–
	– KO	m <sup>3</sup>	–	119	168	159	302	257
	– KDO	m <sup>3</sup>	–	–	69	180	–	225
	– BP	m <sup>3</sup>	–	–	–	–	–	–
4.	Przeciętna zasobność na 1 ha (pow. leśnej zal. i niezal.)	m <sup>3</sup>	137	158	201	261	282	286
5.	Przeciętny wiek drzewostanów	lat	44	44	50	58	65	65
6.	Spodziewany bieżący roczny przyrost drzewostanów na 1 ha – tablicowy	m <sup>3</sup>	–	–	–	7,14	6,60	6,42
7.	Przeciętna roczna miąższość użytków rębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	1,47	1,74	–	–	2,14	3,98
8.	Przeciętna roczna miąższość użytków przedrębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	0,60	1,04	–	–	2,71	3,43
9.	Uzyskany w ubiegłym okresie bieżący użyteczny roczny przyrost drzewostanów na 1 ha	m <sup>3</sup>	–	4,88	–	–	6,95	7,96

\* w pełnych hektarach

**Tabela nr XIII.3 Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych planach urządzenia lasu**

**Obręb Marcule**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Cykle urządzenia lasu / Stan na					
			defini- tywne 1961	I rewizja 1971	II rewizja 1987	III rewizja 1995	IV rewizja 2005	V rewizja 2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona	ha *	6113	6082	6426	6651	6717	6721
2.	Zasoby miąższości	tys. m <sup>3</sup>	1427	1593	1425	1381	1661	1700
3.	Przeciętna zasobność drzewostanów na 1 ha w klasach wieku – II a	m <sup>3</sup>	111	123	96	104	133	185
	– II b	m <sup>3</sup>	206	192	156	182	182	220
	– III a	m <sup>3</sup>	251	288	246	246	245	240
	– III b	m <sup>3</sup>	272	304	313	287	268	307
	– IV a	m <sup>3</sup>	304	337	317	330	327	324
	– IV b	m <sup>3</sup>	340	362	317	320	404	371
	– V a	m <sup>3</sup>	293	365	321	301	371	408
	– V b	m <sup>3</sup>	250	327	330	310	362	409
	– VI	m <sup>3</sup>	273	312	351	317	379	407
	– VII i starsze	m <sup>3</sup>	271	310	252	211	356	381
	– KO	m <sup>3</sup>	–	245	227	197	310	279
	– KDO	m <sup>3</sup>	–	–	120	182	–	318
	– BP	m <sup>3</sup>	–	–	–	–	–	–
4.	Przeciętna zasobność na 1 ha (pow. leśnej zal. i niezal.)	m <sup>3</sup>	234	264	229	212	247	253
5.	Przeciętny wiek drzewostanów	lat	51	57	57	55	60	59
6.	Spodziewany bieżący roczny przyrost drzewostanów na 1 ha – tablicowy	m <sup>3</sup>	–	–	–	5,97	6,84	7,32
7.	Przeciętna roczna miąższość użytków rębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	2,71	3,24	3,52	2,81	2,43	4,44
8.	Przeciętna roczna miąższość użytków przedrębnych na 1ha (za okres ubiegły)	m <sup>3</sup>	1,23	2,00	2,34	1,75	2,17	2,78
9.	Uzyskany w ubiegłym okresie bieżący użyteczny roczny przyrost drzewostanów na 1 ha	m <sup>3</sup>	5,54	8,24	2,36	2,44	8,10	7,79

\* w pełnych hektarach





**Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej  
Oddział w Radomiu**

## **K O R E F E R A T**

wykonawcy projektu planu urządzenia lasu

nt. „Analizy gospodarki leśnej

w Nadleśnictwie Marcule

za okres 01.01.2005 – 31.12.2014”

*Radom, marzec 2015 r.*



Niniejszy koreferat dotyczy oceny gospodarki leśnej realizowanej przez Nadleśnictwo w latach 2005 – 2014. W koreferacie przeanalizowano stan zasobów drzewnych oraz dokonano oceny oddziaływania na środowisko czynności gospodarczych.

## **1. Zmiany w stanie posiadania według kategorii gruntów**

Bez uwag.

## **2. Porównanie zaplanowanych zadań gospodarczych na ubiegłe 10-lecie z ich wykonaniem**

### **2.1. Analiza realizacji etatu cięć rębnych i przedrębnych**

#### **2.1.1. Użytkowanie rębne**

Na podstawie spostrzeżeń poczynionych podczas terenowych prac taksacyjnych należy stwierdzić, że użytkowanie rębne było prowadzone zgodnie z planem oraz obowiązującymi zasadami. Nie naruszyło trwałości lasów i umożliwia utrzymanie ciągłości produkcji.

Osiągnięto wysoki stopień wykonania etatu: powierzchniowo praktycznie w 100%, miąższościowo w 91% (w obrębie Małomierzyce w 95%).

Użytkowanie rębne stanowiło w pozyskanej miąższości użytkowania głównego 58,4%.

W projekcie PUL na okres 2015-2024 udział ten minimalnie wzrasta (do 59,4%).

W projekcie PUL przy określaniu etatu użytkowania rębnego przyjęto pożądany kierunek rozwoju, polegający na zahamowaniu wzrostu średniego wieku drzewostanów Nadleśnictwa.

Reszta bez uwag.

#### **2.1.2. Użytkowanie przedrębne**

W referacie Nadleśniczego omówiono stopień realizacji etatów za okres ubiegły, tak pod względem powierzchni jak i miąższości, łącznie oraz w rozbiciu na poszczególne kategorie cięć. Wyszczególniono także cięcia nieplanowane wykonane poza PUL.

Użytkowanie przedrębne prowadzone było z uwzględnieniem potrzeb hodowlanych, stanu zdrowotnego i sanitarnego drzewostanów.

Wysokie generalnie wskaźniki zadrzewienia i zasobności drzewostanów, stwierdzone podczas obecnej inwentaryzacji urządzeniowej, a także realizacja potrzeb w zakresie pielęgnacji drzewostanów, uzasadniają zwiększenie intensywności cięć w kolejnym okresie gospodarczym.

Reszta bez uwag.

### **2.2. Analiza realizacji zadań z zakresu hodowli lasu**

#### **2.2.1. Odnowienia i zalesienia**

Bez uwag.

#### **2.2.2. Poprawki i uzupełnienia**

Bez uwag.

#### **2.2.3. Wprowadzanie podszytów**

Bez uwag.

#### **2.2.4. Pielęgnowanie gleby, upraw i młodników**

Bez uwag.

#### **2.2.5. Melioracje**

Bez uwag.

### **2.3. Nasiennictwo i selekcja**

Niewielkie różnice powierzchni gospodarczych drzewostanów nasiennych, przy zgodności w lokalizacji, wynikają z weryfikacji i korekty granic oraz nowego rozliczenia powierzchni pododdziałów na podstawie LMN, z uwzględnieniem powierzchni ewidencyjnej działek.

Reszta bez uwag.

### **2.3.1. Uprawy pochodne**

W projekcie PUL uwzględniono dodatkowo nowy blok projektowanych upraw pochodnych bukowych w oddziale 127 obrębu Marcule.

Niewielkie różnice powierzchni założonych upraw pochodnych i drzewostanów w blokach, przy zgodności w lokalizacji, wynikają z weryfikacji i korekty granic oraz nowego rozliczenia powierzchni pododdziałów. Jedynie w bloku nr **VIII Md** w projekcie PUL do powierzchni założonych upraw pochodnych (a tym samym do powierzchni bloku) nie włączono pododdziału **154 c** wg nowego zaliterowania (stare **c-01, c-02**), który po cięciu uprzętającym został odnowiony sosną.

Reszta bez uwag.

### **2.4. Gospodarka szkółkarska**

Część produkcji szkółkarskiej prowadzi się na nieco ponad połowie powierzchni gruntów rolnych w pododdziałach **105 j,k** (stare **f,g**) obrębu Marcule (2,39 ha). W projekcie PUL przypisano im rodzaj powierzchni „szkółka zadrzewieniowa”.

Reszta bez uwag.

## **3. Ocena wpływu wykonanych zabiegów gospodarczych na stan lasu**

### **3.1. Wielkość zasobów drzewnych według najważniejszych gatunków drzew w obrębie**

Bez uwag.

### **3.2. Jakość upraw i młodników, w tym ich zgodność z typami siedliskowymi lasu**

#### **3.2.1. Jakość upraw i młodników do 10 lat na powierzchniach otwartych**

Bez uwag.

#### **3.2.2. Stan odnowień podokapowych oraz upraw i młodników po rębniach złożonych**

Bez uwag.

### **3.3. Stan zdrowotny i sanitarny lasu**

Bez uwag.

## **4. Rozmiar szkód w lasach spowodowanych przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne, z uwzględnieniem ich lokalizacji i przyczyn**

### **4.1. Wykaz powierzchni uszkodzonych przez zwierzynę ujętych w SILP na podstawie inwentaryzacji. Szkody spowodowane przez zwierzynę**

Bez uwag.

### **4.2. Szkody spowodowane przez pożary**

Zgodnie z aktualnymi danymi i obowiązującymi kryteriami, suma punktów z czynników różnicujących zagrożenie pożarowe wynosi **18**, co sytuuje lasy Nadleśnictwa Marcule w **II kategorii** zagrożenia.

Reszta bez uwag.

### **4.3. Zagrożenia ze strony owadów, grzybów pasożytniczych i stosowane środki zaradcze**

Bez uwag.

#### **4.4. Szkody powodowane przez zanieczyszczenie środowiska i sposoby ich ograniczenia**

Ze względu na brak wytycznych nie określono obecnie zasięgów stref uszkodzenia z powodu zanieczyszczeń przemysłowych.

Reszta bez uwag.

#### **4.5. Szkodnictwo leśne**

Bez uwag.

#### **4.6. Szkody abiotyczne**

Bez uwag.

### **5. Użytkowanie uboczne, w tym wyniki gospodarki łowieckiej**

#### **5.1. Pozyskanie choinek i stroiszu**

Bez uwag.

#### **5.2. Gospodarka łowiecka**

Bez uwag.

### **6. Edukacja leśna społeczeństwa**

Bez uwag.

### **7. Ocena wykonania zadań wynikających z „Programu ochrony przyrody”**

Nadleśnictwo realizując coroczne zadania gospodarcze i ochronne, w tym na terenie: rezerwatów, obszarów Natura 2000, obszaru chronionego krajobrazu oraz siedlisk przyrodniczych chronionych, uwzględniało kierunkowe zalecenia zawarte w POP.

Reszta bez uwag.

### **8. Porównanie powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w kolejnych rewizjach PUL**

Prognostyczną symulację stanu zasobów na koniec okresu gospodarczego oraz wpływ na środowisko przedstawiono i omówiono w referacie wykonawcy projektu PUL.

Reszta bez uwag.

### **9. Ocena oddziaływania na środowisko i obszary Natura 2000 czynności gospodarczych wykonywanych zgodnie z dotychczasowym planem urządzenia lasu**

Czynności wykonane w ramach realizacji dotychczasowego PUL nie naruszyły trwałości zasobów naturalnych i nie obniżyły zdolności ich funkcjonowania, a zatem nie spowodowały znacząco negatywnych skutków dla środowiska i obszarów Natura 2000, a także funkcjonowania innych form ochrony przyrody oraz pozostałych zbiorowisk leśnych i nieleśnych.

### **10. Ocena wyniku ekonomicznego gospodarki leśnej za okres ubiegły**

Plan urządzenia lasu na lata 2005 – 2014 nie miał wykonanej ekspertyzy ekonomicznej, w związku z tym nie dokonano jej oceny.

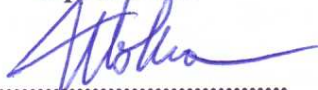
## **11. Uzasadnienie dla ewentualnej korekty dotychczasowych sposobów zagospodarowania i ochrony lasu**

Kierunki zmian w dotychczasowych sposobach zagospodarowania drzewostanów, w tym wymagania ochronne siedlisk przyrodniczych, zostały zawarte w protokole z KZP i uwzględnione w projekcie PUL na lata 2015 – 2024.

Dalsze korekty w prowadzeniu gospodarki leśnej mogą mieć miejsce po sporządzeniu i zatwierdzeniu Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 OZW PLH 260038 „Uroczyska Lasów Starachowickich” obejmującego część oddziału 174 obrębu Marcule, ewentualnie planów ochrony rezerwatów. W razie gdyby zalecenia ochronne, wynikające z tych opracowań, modyfikowały w sposób istotny przyjęte w projekcie PUL rozwiązania, Nadleśnictwo powinno je uwzględnić podczas opracowywania corocznych wniosków gospodarczych.

Korekta działań gospodarczych może wynikać również ze zwiększającej się presji ze strony chrabąszczowatych. Drzewostany tzw. „uporczywe pędraczyska” włączono do gospodarstwa specjalnego.

Opracował:



.....  
kierownik pracowni UL  
*mgr inż. Tomasz Moskwa*



**REFERAT**  
**Kierownika Zespołu Ochrony Lasu w Radomiu**  
**dotyczący zagadnień z ochrony lasu**  
**na Naradę Techniczno-Gospodarczą (NTG)**  
**dla Nadleśnictwa Marcule**





## **I. Zagrożenia dla drzewostanów ze strony czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych w okresie realizacji dotychczasowego Planu Urządzenia Lasu (1.01.2005 r. – 31.12.2014 r.)**

### **1. Czynniki antropogeniczne i abiotyczne**

Mijające dziesięciolecie charakteryzowało się dużą zmiennością warunków pogodowych w poszczególnych latach, pod względem opadów i skrajnych temperatur zarówno w sezonach wegetacyjnych, jak i okresach zimowych. Miało to odzwierciedlenie w rozmiarze szkód w poszczególnych kategoriach.

Informacje dotyczące powierzchni szkód, spowodowanych czynnikami antropogenicznymi i abiotycznymi, które wystąpiły w poszczególnych latach mijającego okresu gospodarczego, zebrano w tabeli 1.

#### **• Zakłócenia stosunków wodnych**

Nadleśnictwo zarejestrowało szkody spowodowane zarówno w wyniku podtopień jak i niedoboru wody (obniżenie poziomu wód gruntowych i susze).

Szkody w wyniku podtopień występowały przede wszystkim na terenie obrębu Małomierzyce, gdzie stwierdzono osłabienie i zamieranie fragmentów drzewostanów. Częściowo wynikały z zasiedlenia rzeki Łżanki przez bobry, częściowo ze stagnowania wody na terenach bezodpływowych po intensywne opadach lub śnieżnych zimach. Wystąpiły przede wszystkim pod koniec okresu gospodarczego (w ostatnich dwóch latach: 2013, 2014) na powierzchni 65÷68 ha.

Incydentalnie szkody występowały również na szkółce – po wyjątkowo obfitych opadach – w rozmiarze do kilku m<sup>2</sup>.

Szkody w wyniku obniżenia poziomu wód lub suszy miały miejsce na początku okresu gospodarczego (2005, 2006, 2008). Maksymalna powierzchnia szkód wyniosła 102 ha.

#### **• Niskie i wysokie temperatury**

Szkody od przymrozków występowały sporadycznie, na powierzchni od kilku do kilkunastu arów. Szkody spowodowane zbyt wysoką temperaturą (zgorzel słoneczna) wystąpiły incydentalnie na podobnych powierzchniach. Znaczenie gospodarcze miały jedynie szkody na szkółce.

#### **• Wiatry i wyładowania elektrostatyczne**

Szkody spowodowane przez silne wiatry wystąpiły w latach: 2007 (30 ha, 20 tys. m<sup>3</sup>; łączna powierzchnia zrębów sanitarnych w Nadleśnictwie = 3,10 ha,) oraz dwukrotnie (sierpień, wrzesień) w 2012 r. (6,10 ha, 2 tys. m<sup>3</sup>; łączna powierzchnia zrębów sanitarnych >0,5ha = 5,79 ha). Szkody te miały przede wszystkim charakter rozproszony.

W latach 2008÷2010 stwierdzono kilka przypadków zamierania drzew III i IV klasy wieku na gniazdach o powierzchni do 20 arów. Zjawisko było

w każdym przypadku efektem uderzenia pioruna, przy czym ładunek przemieszczał się po koronach i pniach kilkunastu drzew. W efekcie uszkodzeniu (poparzeniu) ulegały tkanki pod korą strzały oraz systemy korzeniowe, przy czym stopień uszkodzeń zależał od odległości od epicentrum. Nie stwierdzano natomiast charakterystycznych listw i pęknięć na pniach. Drzewa na obwodzie strefy rażenia wykazywały symptomy osłabienia, były podatne na zasiedlanie przez szkodniki owadzie i infekcje przez patogeny grzybowe. W efekcie gniazda takie ulegały systematycznemu poszerzaniu w przeciągu 2÷3 kolejnych sezonów.

#### •Śnieg i grad

Szkody powodowane przez śnieg, występowały sporadycznie, na bardzo małych powierzchniach. W 2005 roku szkody stwierdzono na powierzchni 4 ha, w 2008 i 2010 na powierzchni 0,12 ha.

Istotnych szkód spowodowanych przez grad w ostatnim okresie gospodarczym nie stwierdzono.

#### •Pożary

Na terenie lasów Nadleśnictwa wybuchło 27 pożarów na łącznej powierzchni 12,15 ha, co daje przeciętną powierzchnię 0,45 ha na pożar. W latach 2008, 2010, 2014 pożarów w lasach Nadleśnictwa nie stwierdzono. Powierzchnia szkód (co oznacza w większości przypadków potrzebę wykonania cięć sanitarnych lub ponownego wprowadzenia odnowienia) spowodowanych przez pożary wyniosła 6,26 ha. Największe szkody powstały w 2012 r. (2,61 ha), co wiąże się z największą w dziesięciolecie liczbą pożarów (7 zdarzeń, na powierzchni łącznej 4,17 ha).

#### •Immisje zanieczyszczeń i inne czynniki antropogeniczne

W drzewostanach Nadleśnictwa w mijającym okresie gospodarczym nie stwierdzono szkód spowodowanych przez immisje przemysłowe, mimo że w promieniu 100 km znajdują się ośrodki przemysłowe (Radom, Kielce, Starachowice, Ostrowiec Świętokrzyski, Zakłady Metalowe Zębiec, Elektrownia Kozienice w Świerżach, Elektrownia Połaniec, Zakłady Azotowe w Puławach, Cementownia Ożarów) oraz przez teren Nadleśnictwa przebiega droga nr 9 (Radom-Sandomierz) o dużym natężeniu ruchu .

Położenie kompleksów Nadleśnictwa w stosunkowo niewielkiej odległości od dużych ośrodków miejskich nie przekłada się na wyjątkowo dużą penetrację lasów przez ludzi. Narażone są drzewostany w części centralnej obrębu Marcule, wzdłuż drogi nr 9. Większość kompleksów Nadleśnictwa (kompleks główny obrębu Marcule cz. zachodnia i wschodnia, kompleksy Polany i Seredzice) oraz obręb Małomierzyce penetrowane są przede wszystkim przez ludność miejscową.

Nadleśnictwo doprowadziło do skanalizowania ruchu turystycznego, koncentrując infrastrukturę edukacyjną (izba edukacyjna, arboretum, itp.) na tzw. polanie marculskiej (centralna część kompleksu głównego obrębu Marcule, w pobliżu siedziby Nadleśnictwa, w pobliżu drogi nr 9 i stacji końcowej kolejki wąskotorowej).

Problem zaśmiecania drzewostanów występuje przede wszystkim wzdłuż ciągów komunikacyjnych: drogi nr 9 i przebiegających przez kompleksy Nadleśnictwa dróg publicznych niższego rzędu. Także lokalnie wzdłuż granicy leśno-polnej, zwłaszcza gdy zabudowania okolicznych osiedli sąsiadują z drzewostanami.

Zespół Ochrony Lasu w Radomiu nie posiada danych nt. wpływu na drzewostany stosowania zaawansowanych metod produkcji rolniczej i sadowniczej, zwłaszcza intensywnego korzystania z nawozów i środków ochrony roślin w ostatnim dziesięcioleciu. Można jednak założyć, iż wpływ otoczenia rolniczego (o ile wystąpił), ze względu na zwarty charakter większości kompleksów leśnych oraz jedynie niewielkie rolnicze enklawy śródleśne, ograniczał się jedynie do strefy granicznej.

Na terenie Nadleśnictwa znajdują się tereny pokopalniane (kopalnie odkrywkowe), obecnie nie wykorzystywane przez przemysł.

W trakcie ostatniego dziesięciolecia (w okresie obowiązywania PUL 2005÷14) w bezpośrednim sąsiedztwie kompleksów Polany i Seredzice zlokalizowano liczne maszty wiatraków wytwarzających energię elektryczną. Zespół Ochrony Lasu nie posiada danych na temat ich wpływu na drzewostany Nadleśnictwa.

## **2.Czynniki biotyczne**

Do czynników biotycznych szkodliwych zaliczane są choroby wywołane przez organizmy (wirusy, bakterie, grzyby) patogeniczne, szkodniki owadzie – zarówno pierwotne jak i wtórne oraz ssaki. Zestawienie podstawowych danych o występowaniu szkód spowodowanych przez te czynniki zawierają tabele 2 i 3.

### **•Osutka sosny**

W ostatnich latach, ze względu na specyficzny układ warunków pogodowych w okresie jesienno-zimowym, długotrwałe okresy ocieplenia oraz częste opady atmosferyczne i wysoką wilgotność powietrza – powstały dogodne warunki dla infekcji i inkubacji grzybów osutkowych. Na szkółce choroba ta obejmowała powierzchnię od 0,42 ha do 1,16 ha, była ograniczana metodami chemicznymi (zabiegi ratownicze i profilaktyczne). Szkody w uprawach sosnowych powodowane porażeniem przez osutkę stwierdzono w roku 2009 na powierzchni ok. 178 ha.

Masowe porażenie igieł przez osutkę, wpływa na obniżenie kondycji sadzonek i ich zdolność do reakcji obronnych przy próbie zasiedlania przez smolika znaczonego.

### **•Zamieranie pędów sosny, skrętak sosny, itp.**

Choroby i patogeny występujące incydentalnie i pojedynczo. Szkody miały charakter jednostkowy (rozproszony) poniżej poziomu rejestracji. Obecnie nie mają znaczenia gospodarczego w drzewostanach Nadleśnictwa.

### **•Mączniak dębu**

Przy sprzyjających układach pogodowych na początku dziesięciolecia gospodarczego (2005, 2006) powodował masowe infekcje i uszkodzenia aparatu asymilacyjnego na powierzchni od 130 ha (2005) do 270 ha (2004).

Najbardziej niebezpieczny jest na szkółkach, gdzie corocznie prowadzono zabiegi zarówno profilaktyczne jak i zwalczanie.

#### •Opieńkowa zgnilizna korzeni i huba korzeni

Występowanie patogenów korzeni jest zjawiskiem dość częstym w drzewostanach Nadleśnictwa zarówno ze względu na wiek drzewostanów sosnowych jak i na stosunkowo wysoką żyzność siedlisk (70% stanowią siedliska lasowe LM). Świadczy chociażby o tym masowe występowanie w drzewostanach owocników opieńki.

Przekroczenie poziomu rejestracji (łączna powierzchnia luk >10% powierzchni drzewostanu) stwierdzono jedynie w 2006 roku – powierzchnia łączna 430 ha. W pozostałych latach dziesięciolecia szkód istotnych nie stwierdzono, drzewa osłabione usuwano na bieżąco.

#### •Drzewa zahubione

Występowanie grzybów powodujących zgniliznę drewna, czego zewnętrznym objawem jest obecność owocników hub na pniach, jest zjawiskiem równie naturalnym i powszechnym jak w przypadku patogenów korzeni.

Istotne szkody (udział drzew „zahubionych” powyżej 3% w drzewostanie) stwierdzono jedynie na początku okresu gospodarczego (2005, 2006) na powierzchni poniżej 100 ha (załączniki – tabela 2). W pozostałych latach okresu gospodarczego szkód istotnych nie stwierdzono.

#### •Szkodniki korzeni

Nadleśnictwo Marcule stanowi od 2007 roku obszar masowego występowania różek chrabąszczy, zarówno szczepu głównego jak i pobocznych. Intensywne różki miały miejsce w 2007 (ok. 1 000 ha), 2008 (ok. 500 ha), 2011 (ok. 4 500 ha) roku. W trakcie różek w 2008 i 2011 roku prowadzono wielkoobszarowe lotnicze zabiegi chemicznego ograniczania populacji imago (preparat Mospilan 20 SP) na powierzchni odpowiednio: 108 ha i 616 ha. W 2011 roku prowadzono ponadto zabiegi naziemne na powierzchni 200 ha.

Układ cieków wodnych, obszar ujęć wody pitnej, ograniczenia wynikające z ochrony przyrody, bezpośrednie sąsiedztwo osiedli oraz kształt kompleksów leśnych były czynnikami ograniczającymi wyznaczenie optymalnego zasięgu pól zabiegowych. Część obszarów objętych intensywną różką, zwłaszcza w Leśnictwach Polany i Seredzice, musiała być wyłączona z zabiegów. Ponadto znaczna część imago nalatywała z przyległych terenów rolniczych.

Pokłosem intensywnych różek były szkody w uprawach wyrządzane przez pędraki w stadium L2 i L3. Obszar szkód krytycznych powodowanych przez pędraki, objął przede wszystkim teren Leśnictw Polany i Seredzice. Rozmiar szkód na uprawach, sięgający 97% sadzonek, uniemożliwiał uzyskanie utrwalonego odnowienia. Do 2012 roku możliwe było stosowanie doglebowych zabiegów zwalczania pędraków i chemicznego zabezpieczania sadzonek. Zabiegi takie były wykonywane od 2009 r.

na powierzchni od 5 do 20 ha. W latach 2013 i 2014 dopuszczalne były tylko zabiegi mechaniczne – możliwe do stosowania w zasadzie jedynie na szkółce i plantacjach.

Nadleśnictwo podejmowało próby (we współpracy z IBL) zapobiegania szkodom w odnowieniach przez stosowanie metod hodowlanych (modyfikacja terminu wykonywania prac, wprowadzanie pasów olszy czarnej, wykorzystywanie samosiewów) oraz biologicznych (tzw. bomby trocinowe).

Żerowanie pędraków było powodem powstawania szkód także w materiale sadzeniowym produkowanym na szkółce – do kilku m<sup>2</sup> w skali roku. W tym przypadku, oprócz głównego sprawcy w postaci pędraków chrząszczy, szkód były powodowane także przez pędraki innych szkodników glebowych: ogrodnicy niszczylistki, listnika zmiennobarwnego oraz guniaka czerwczyka a także przez gąsienice rolnic.

#### •**Szeliniak sosnowiec, smolik znaczony i inne szkodniki upraw**

Poważnym problemem dla upraw było masowe występowanie szeliniaka, którego obecność rejestrowano corocznie na powierzchni od 40 ha do 160 ha. W celu ochrony zagrożonych upraw Nadleśnictwo prowadziło mechaniczne metody odławiania chrząszczy szeliniaka oraz zabiegi przy użyciu preparatów chemicznych. Zabiegami były objęte wszystkie powierzchnie zagrożone.

Ze względu na zagrożenie masowym pojawem smolika w 2014 roku wykonano zabieg profilaktyczny na powierzchni 87 ha, polegający na wystawieniu pułapek wabiących.

Na uprawach sporadycznie obserwowano również występowanie osnui sadzonkowej, sieciecha niegłębka i zmienników, zakorka oraz przedziorków. Rozmiar szkód w uprawach nie przekroczył jednak poziomu rejestracji.

#### •**Szkodniki pierwotne (foliofagi)**

Szkód spowodowanych przez szkodniki pierwotne, zarówno w drzewostanach sosnowych jak i innych gatunków iglastych i liściastych zasadniczo nie stwierdzano. Incydentalnie, w trakcie prac prognostycznych (transekty, poszukiwanie szkodników zimujących w ściocie), stwierdzano podwyższoną aktywność brudnicy, strzygoni, poprocha i boreczników.

W 2007 roku stwierdzono szkody powodowane przez hurmaka olchowca na powierzchni 5,44 ha, ograniczanie populacji prowadzono na powierzchni 1,13 ha.

#### •**Szkodniki wtórne (kambiofagi)**

Istotne szkody powodowane przez szkodniki wtórne powstawały w całym okresie zasadniczo incydentalnie, na niewielkich powierzchniach, poniżej progu rejestracji. Wyjątek stanowi występowanie w 2006 roku cetyńców na powierzchni 560 ha oraz przypłaszczka granatka na powierzchni 160 ha.

Drzewa przejawiające symptomy zasiedlania były na bieżąco usuwane, co znacznie obniżało poziom zagrożenia dla drzewostanów i zapobiegło powstaniu istotnych szkód.

### •Szkody od zwierzyny

Szkody powodowane przez zwierzynę płową (sarna, jeleń, łoś), obejmowały głównie zgryzanie pędów, osmykiwanie i wydeptywanie sadzonek oraz spałowanie drzewek w młodnikach. Powierzchnia istotnych szkód nie przekraczała 120 ha rocznie. Nadleśnictwo podejmowało prace zabezpieczające odnowienia – głównie w postaci zakładania grodzień oraz zabezpieczania chemicznego.

Występujące w ostatnich latach szkody powodowane przez bobry (obręb Małomierzyce) rejestrowane były jako szkody w wyniku podtopień.

Ponadto w minionych latach, zarówno na szkółce jak i w uprawach, stwierdzano incydentalnie szkody powodowane przez gryzonia, w tym przez nornice, wiewiórki i zające.

### 3.Stan zdrowotny i sanitarny drzewostanów

Stan zdrowotny i sanitarny drzewostanów Nadleśnictwa jest dobry. Wszelkie niezbędne prace porządkowe i cięcia sanitarne (związane z zdarzeniami kłęskowymi) wykonywane są na bieżąco. Nie ma zaszłości związanych z ewentualnymi szkodami wielkopowierzchniowymi.

Przeciętny rozmiar pozyskiwanego posuszu, złomów i wywrotów wyniósł w ostatnich latach ok. 3 000 m<sup>3</sup> rocznie (między 2 tys. m<sup>3</sup> a 4,8 tys. m<sup>3</sup>). Wyjątek stanowią lata: 2005 – ok. 6 700 m<sup>3</sup>, 2007 – ok. 23 000 m<sup>3</sup> (w związku z szkodami od wiatru). W każdej z ww. kategorii przeważało drewno niezasiedlone.

Pozyskanie w tych kategoriach wyniosło w sumie za 10 lat w przybliżeniu 55,7 tys. m<sup>3</sup>, przy całkowitym pozyskaniu 644 800 m<sup>3</sup>, czyli ok. 8,7% całkowitego pozyskania, co nie odbiega istotnie od średnich wartości dla RDLP w Radomiu.

Powyższe informacje mają charakter przybliżony, ze względu na zmiany w metodyce zbierania danych (m.in. okresy raportowania) w 2004 i 2012 roku.

## **II. Kierunkowe zadania z ochrony lasu oraz prognoza zagrożeń na następne dziesięciolecie (2015÷2024)**

### **1. Zadania kierunkowe**

Od 1 stycznia 2014 roku obowiązują – również w leśnictwie – zasady integrowanej ochrony roślin określone w załączniku III do dyrektywy 2009/128/WE. Metodyki integrowanej ochrony drzewostanów iglastych i liściastych zostały opracowane na przez IBL na zlecenie Dyrekcji Generalnej LP. Ich wdrożenie i doskonalenie stosowania w praktyce leśnej będzie stanowiło jedno z głównych zadań z zakresu ochrony lasu.

Do priorytetowych zadań w ochronie lasu w przyszłym dziesięcioleciu, będzie należało także wdrożenie metod monitorowania i raportowania zagrożeń ze strony czynników szkodliwych. Monitoring obejmować powinien:

- Występowanie szkodników korzeni i wyznaczanie obszarów uciążliwych pędraczysek, a także terenów masowego pojawu imago chrabąszczy,
- Występowanie szkodników liściożernych, w tym aktualizowanie partii kontrolnych do jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny oraz ognisk gradacyjnych,
- Zagrożenie drzewostanów powodowane przez owady kambio- i ksylofagiczne (szkodniki wtórne),
- Poziom szkód powodowanych przez grzyby i inne czynniki chorobotwórcze,
- Ocenę zagrożenia powodowanego przez ssaki (zwierzęta łowne i bobra),
- Poziom uszkodzenia lasu powodowany przez czynniki abiotyczne.

### **2. Prognoza zagrożeń**

Analiza problemów z zakresu ochrony lasu, występujących w okresie dotychczas obowiązującego PUL (2005÷2014), a także danych zawartych w opracowaniu dotyczącym występowania obszarów ognisk gradacyjnych na terenie Nadleśnictwa, wskazuje na potencjalną możliwość wystąpienia także w kolejnych latach podobnych zagrożeń oraz szkód wywołanych przez czynniki bio- i abiotyczne.

#### **• Zagrożenia ze strony czynników abiotycznych**

Analizując warunki pogodowe z ostatnich kilku sezonów można się spodziewać częstszych szkód powodowanych przez anomalie. Zjawisko okiści lodowej (opad deszczu przy ujemnej temperaturze) wystąpiło masowo na znacznych powierzchniach na terenie RDLP w Radomiu dwukrotnie (styczeń/luty 2010 r.; styczeń 2014 r.), przedwczesne intensywne opady śniegu przed zrzućeniem liści co najmniej raz (październik 2009 roku) w ciągu ostatnich pięciu lat. Zjawisko nadzwyczajnych huraganowych wiatrów (w tym trąb powietrznych) powodujących istotne szkody gospodarcze na terenie RDLP w Radomiu obserwowane jest w ostatnich latach z częstotliwością ok. 1÷2 zdarzeń na rok. Ryzyko zwiększa położenie Nadleśnictwa

Marcule na obszarze stopniowego wygładzenia tuż za sfałdowaniami pogórza świętokrzyskiego.

Rozmiar szkód można do pewnego stopnia minimalizować poprzez konsekwentną i terminową realizację zadań z zakresu hodowli (pielęgnacje, czyszczenia trzebieże), kształtując skład, strukturę i utrzymując właściwą stabilność drzewostanów.

W przypadku powstania wywrotów i złomów, należy je na bieżąco usuwać, wykazując dbałość o właściwy poziom higieny lasu i nie dopuszczając do zasiedlania drzew przez szkodniki wtórne.

#### •Zagrożenie ze strony grzybów pasożytniczych

Przy sprzyjających warunkach pogodowych, m.in. w okresach zimowego ocieplenia, dużej wilgotności powietrza, częstych opadów atmosferycznych i wysokich temperatur, istnieją dogodne warunki dla infekcji i inkubacji grzybów patogenicznych. W takich sytuacjach należy liczyć się z masowymi infekcjami przez grzyby osutkowe na uprawach sosnowych a także porażeniem dęba przez mączniaka. Wskazane jest monitorowanie na bieżąco wszelkich zjawisk chorobowych, prowadzących do obniżenia odporności biologicznej sadzonek.

#### •Chrabąszcze (pędraki i owady doskonałe)

Występowanie szkodników korzeni, a przede wszystkim chrabąszczy z rodzaju *Melolontha* sp., będzie stanowić w najbliższym dziesięcioleciu krytyczny problem na terenie Nadleśnictwa Marcule. Dłuższe utrzymywanie się dotychczasowego rozmiaru szkód w uprawach będzie skutkowało zagrożeniem dla trwałości lasów na tym terenie. W konsekwencji może uniemożliwić planowe i zgodne z potrzebami hodowlanymi użytkowanie rębne, co przyniesie straty ekonomiczne w postaci deprecjacji drewna na pniu.

W ostatnim sezonie stwierdzono bardzo niepokojące zjawisko rozwarstwienia wiekowego populacji pędraków. Na uprawach występują jednocześnie pędraki w różnych stadiach rozwojowych, co przekłada się na coraz częstsze, nawet coroczne rójki. W konsekwencji próby zapobiegania szkodom przez stosowanie metod hodowlanych (np.: dostosowanie do cyklu czteroletniego terminu odnawiania zrębów) staną się nieskuteczne.

Włączenie drzewostanów Leśnictw Polany i Seredzice do gospodarstwa specjalnego powinno pozwolić na bardziej elastyczne podejście do planowanych zadań gospodarczych, zarówno co do czasu jak i sposobu realizacji cięć. Przede wszystkim pozwoli na utrzymanie na tym terenie pokrycia roślinnością leśną.

Zadanie ograniczenia szkód powodowanych przez pędraki chrabąszczy będzie stanowiła największe wyzwanie z zakresu ochrony lasu.

#### •Szkodniki upraw sosnowych (smolik znaczony, szeliniak)

Smolik znaczony jest gatunkiem bardzo niebezpiecznym, ze względu na duży potencjał rozrodczy i w konsekwencji zdolność do masowego pojawu w sprzyjającej



sytuacji obniżenia kondycji upraw sosnowych. Nietypowe warunki termiczne i wilgotnościowe w okresie jesieni i zimy, sprzyjające infekcjom przez grzyby osutkowe, występowanie na uprawach patogenów korzeni, uszkodzenia powodowane przez zwierzynę to czynniki obniżające odporność upraw sosnowych na zasiedlanie przez smolika. Należy monitorować obecność tego gatunku po przez wykładanie palików wabiących oraz na bieżąco usuwać sadzonki zasiedlanie.

Szeliniak stanowi poważne zagrożenie dla upraw sosnowych i można spodziewać się jego dalszego wzmożonego występowania. O ile jest to możliwe, należy planować odnawianie powierzchni po jednosezonowym ich przelegiwaniu. W sytuacji wzmożonego występowania szeliniaka, należy prowadzić ograniczanie jego liczebności wszystkimi dostępnymi metodami (zgodnymi z IOL).

#### •Szkodniki pierwotne drzewostanów sosnowych

Nie przewiduje się istotnego wzrostu zagrożenia ze strony szkodników pierwotnych, ilość szkodników obecnych w drzewostanach nie przekracza naturalnego poziomu ich występowania (tzw. „żelaznego zapasu”). Należy jednak zauważyć iż od 2010 roku obserwowana jest tendencja rosnąca w ilości znajdowanych okazów na Partiach Kontrolnych.

#### •Szkody od zwierzyny

Profilaktyka szkód powodowanych przez zwierzynę płową oznacza przede wszystkim konieczność kontynuacji prac z zakresu zabezpieczania odnowień. Drugim warunkiem sukcesu działań jest prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, opartej o właściwie szacowanie stanu zwierzyny oraz ewentualną regulację liczebności populacji, stosownie do rzeczywistego rozmiaru szkód.

W przyszłości istnieje możliwość migracji na teren Nadleśnictwa Łosi z rejonu Nadleśnictwa Zwolen i doliny Wisły wzdłuż rzeki Łżanki. Dotyczy to przede wszystkim obrębu Małomierzyce. Gatunek ten ma bardzo duże potrzeby pokarmowe i praktycznie nieograniczone możliwości pokonywania dotychczas stosowanych zabezpieczeń upraw. Należy spodziewać się wystąpienia szkód a tym samym konieczności ponoszenia zwiększonych kosztów ponownego wprowadzania odnowienia.

Konsekwentna realizacja przedstawionych zadań z ochrony lasu i przyjętych kierunków działania, z pewnością pozwoli na zachowanie również w przyszłości, wysokiego poziomu stanu zdrowotnego i sanitarnego lasu w Nadleśnictwie.

KIEROWNIK  
Zespołu Ochrony Lasu  
w Radomiu  
Przemysław Jakubiński

Załączniki:

1. Tabela 1. Powierzchnia szkód spowodowanych przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.
2. Tabela 2. Powierzchnia szkód spowodowanych przez grzyby patogeniczne w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.
3. Tabela 3. Zestawienie powierzchni szkód i zabiegów ochronnych w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.
4. Tabela 4. Porządkowanie stanu sanitarnego w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.
5. Wykresy ilustrujące stan zdrowotny i sanitarny drzewostanów:
  - 5.1. Powierzchnia szkód powodowanych przez czynniki abiotyczne (maksymalne w 10-cio leciu <5 ha),
  - 5.2. Powierzchnia szkód powodowanych przez czynniki abiotyczne (maksymalne w 10-cio leciu >5ha),
  - 5.3. Powierzchnia pożarów i szkód przez nie powodowanych,
  - 5.4. Powierzchnia szkód powodowanych przez choroby grzybowe,
  - 5.5. Powierzchnia występowania i zabiegów ograniczania liczebności imago chrabąszczy *Melolontha spp.*,
  - 5.6. Powierzchnia występowania i zabiegów ograniczania liczebności pędraków chrabąszczy *Melolontha spp.*,
  - 5.7. Powierzchnia występowania szeliniaka i zabiegów ochronnych na uprawach,
  - 5.8. Powierzchnia występowania innych wybranych szkodników owadzich,
  - 5.9. Powierzchnia szkód powodowanych przez ssaki,
  - 5.10. Posusz, złomy i wywroty. Drewno pozyskane w trakcie cięć sanitarnych

Tabela 1. Powierzchnia szkód spowodowanych przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia zarejestrowanych szkód [ha]									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	zakłócenia stosunków wodnych:	12,06	109,42		36,65	0,10	36,65			68,30	65,53
2	– podtopienia i zalania	1,06	7,00			0,10	36,65			68,30	65,53
3	– obniżenie poziomu wód, susza	11,00	102,42		36,65						
4	niskie i wysokie temperatury:	3,61	1,09					0,68	0,22		0,03
5	– oparzenia (zgorzel słoneczna), wędnięcie i zamieranie	3,61	0,69						0,14		
6	– zmrożenia, zwarzenia		0,40					0,68	0,08		0,03
7	wiatr			30,00					6,10		
8	śnieg	4,00			0,12		0,12				
9	grad										
10	pożar	0,64	0,41	1,17				1,46	2,61		
11	imisje zanieczyszczeń										

\* dane na podstawie formularzy nr 4 IOL

Tabela 2. Powierzchnia szkód spowodowanych przez grzyby patogeniczne w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu\*.

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia zarejestrowanych szkód [ha]									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Osutki sosny	1,16	0,42		1,12	178,47	1,12	0,85		1,07	0,89
2	Mączniak dębu	131,09	270,00	1,35	2,14	1,70	2,14	1,98		2,47	2,07
3	Zamieranie pędów sosny										0,10
4	Zamieranie pędów in. gat.										
5	Skrętał sosny										
6	Zamieranie brzozy										
7	Zamieranie dębów										
8	Zamieranie jesionu										
9	Zamieranie olszy										
10	Opieńkowa zgnilizna korzeni		400,00								0,52
11	Huba korzeni		30,00								
12	Huba sosny										
13	Czyreń ogniowy	50,00									
14	Drzewa zahubione iglaste	50,00	35,00								
15	Drzewa zahubione liściaste	20,00	10,00								

\* dane na podstawie formularzy nr 4 IOL

Tabela 3. Zestawienie powierzchni szkód i zabiegów ochronnych w d-stanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu.\*

Sprawca szkód	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi
<b>foliofagi sosny</b>																				
Barczatka sosnowka																				
Boreczniki sosnowe																				
Borecznikowiec rudy																				
Brudnica mniszka																				
Iglówka sosnowka																				
Opaślik sosnowiec																				
Osnuja gwiaździsta																				
Poproch cetyniak																				
Pryszczarek Baera																				
Siwiotek borowiec																				
Strzygonia choinówka																				
<b>foliofagi modrzewia</b>																				
Krobik modrzewiowiec																				
Osnujka modrzewiowa																				
Przewężyk modrzewiowiec																				
<b>foliofagi gatunków liściastych</b>																				
Brudnica nieparka																				
Hurmak olchowiec					5,44	1,13														
Piędzik przedzimek i inne miernikowce																				
Szrotówek kasztanowcowiaczek																				
<b>szkodniki wtórne</b>																				
Cetyńce			560,00																	
Kornik drukarz																				
Przyplaszczek granatek			160,00																	
Rzemliki																				

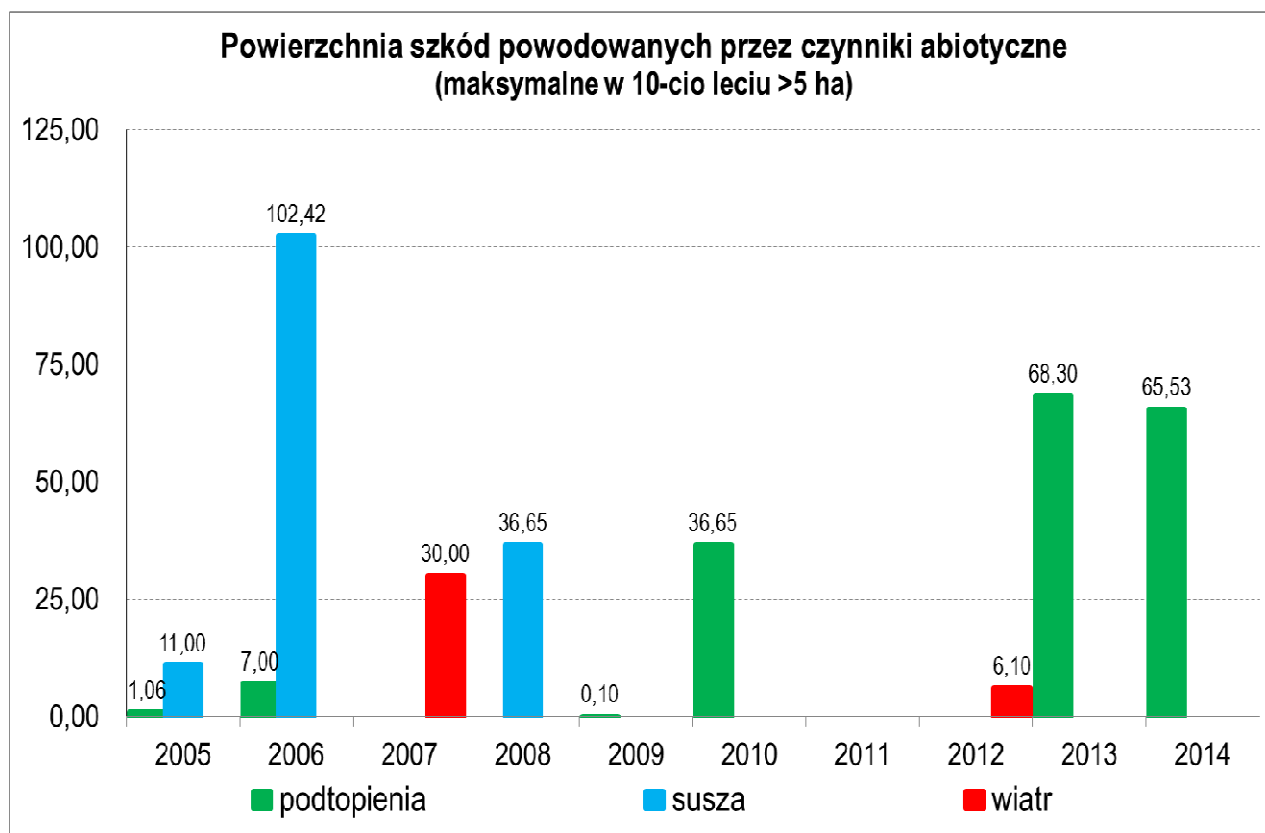
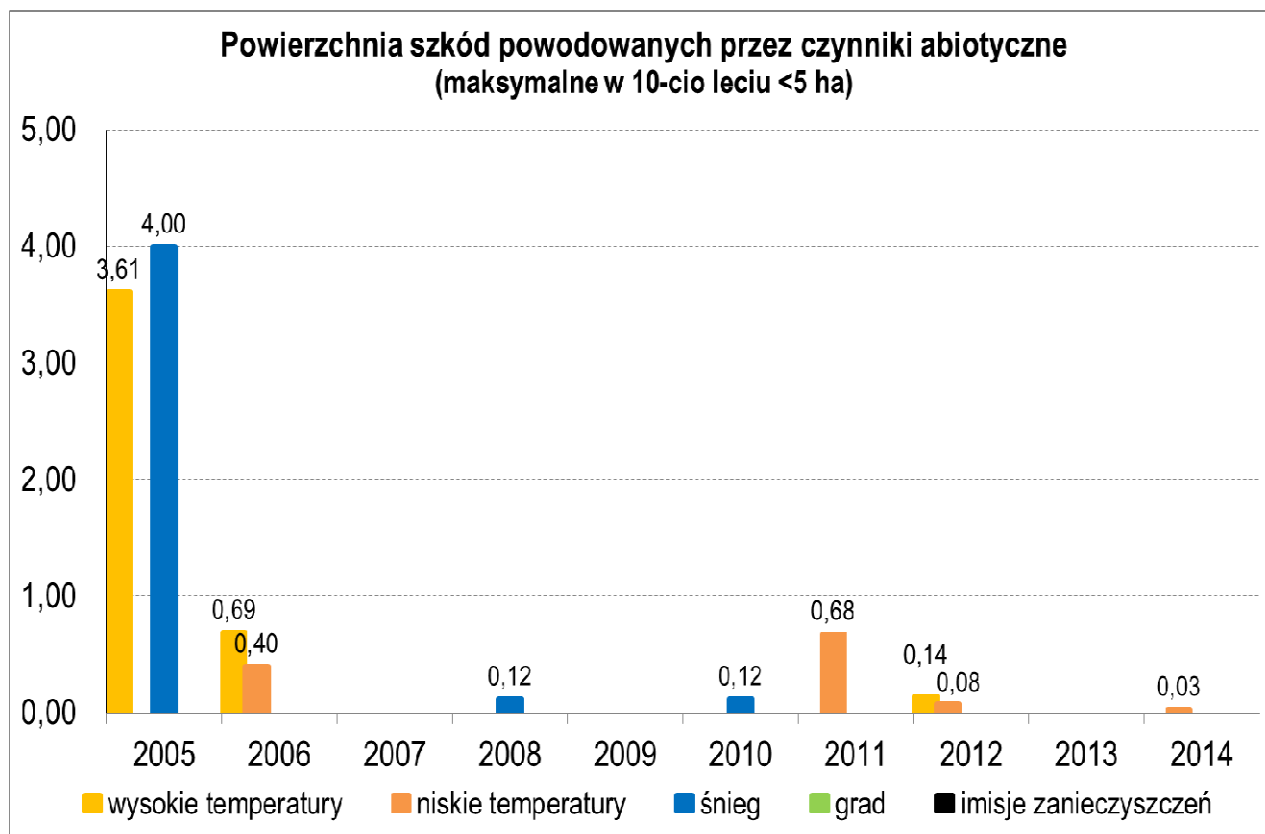
\* dane na podstawie formularzy nr 3 IOL

Sprawca szkód	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi	szkody	zabiegi
<b>szkodniki korzeni</b>																				
Chrabąszcze (owady doskonałe)					1000,00	0,00	500,00	108,00					4500,00	816,00						
Chrabąszczowate (pędraki)			1,95				4,00		51,11	9,40	5,00	5,00	19,00	19,00	19,68	19,68	14,82		26,90	9,42
Guniak czerwcyk (owad doskonały)																				
Listnik zmiennobarwny (owad doskonały)																				
Ogrodnica niszczylistka (owad doskonały)			0,20																	
Rolnice																				
<b>szkodniki szkótek, upraw i młodników</b>																				
Sieciech niegłębek i zmienniki																				
Osnuja sadzonkowa																				
Smolik znaczony																			86,59	86,59
Szeliniaki			38,78	20,40	101,78	67,21	142,29	96,43	84,73	84,73	159,71	159,71	72,00	72,00	84,29	84,29	74,36	74,36	79,32	79,32
Zakorki																				
Przędziorki																				
Mszyca bukowa																				
<b>kręgowce</b>																				
Jeleniowate (jeleń, daniel, sarna)											0,67				71,50	1,51	80,41	80,41	120,24	60,68
Żubr																				
Łoś															0,00		2,00		3,00	
Dzik																				
Zając															0,63					
Wiewiórka																				
Gryznie									0,43											
Bóbr																				

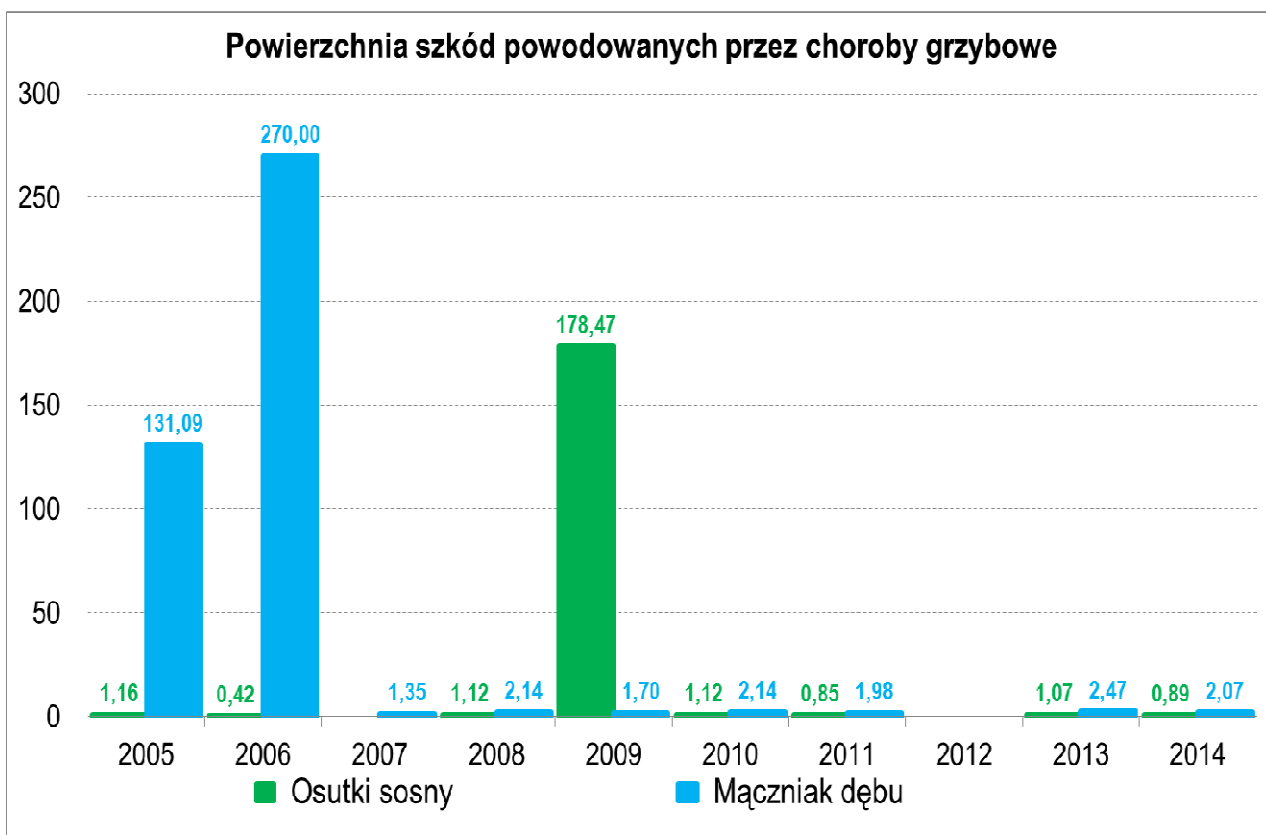
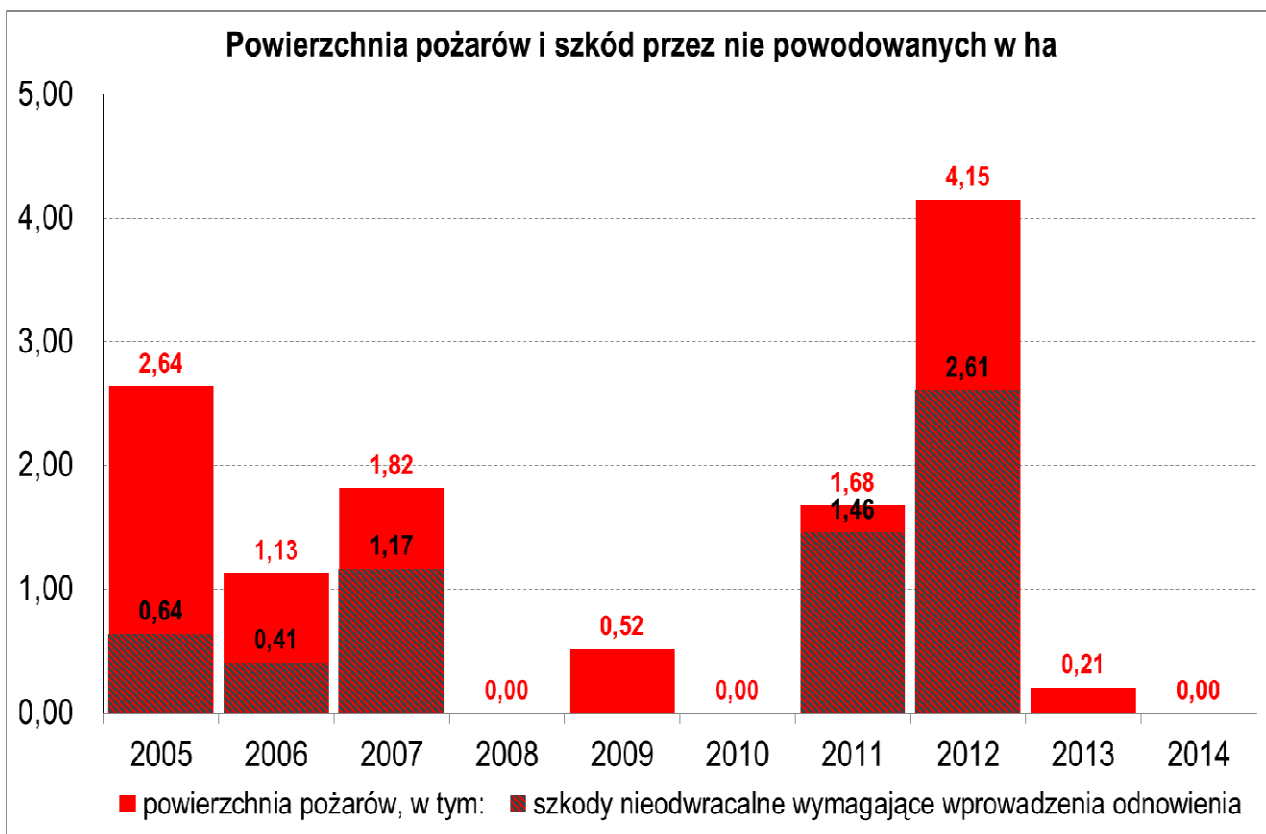
\* dane na podstawie formularzy nr 3 IOL

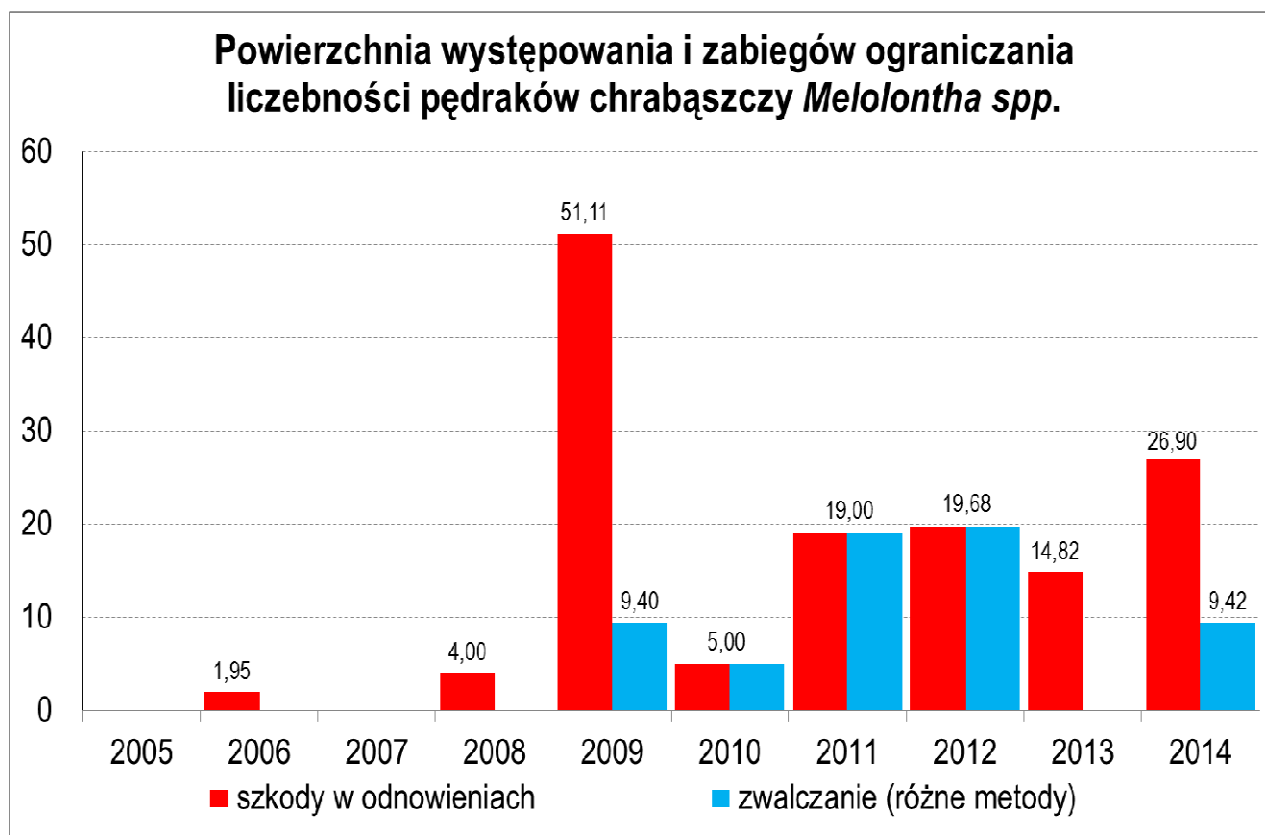
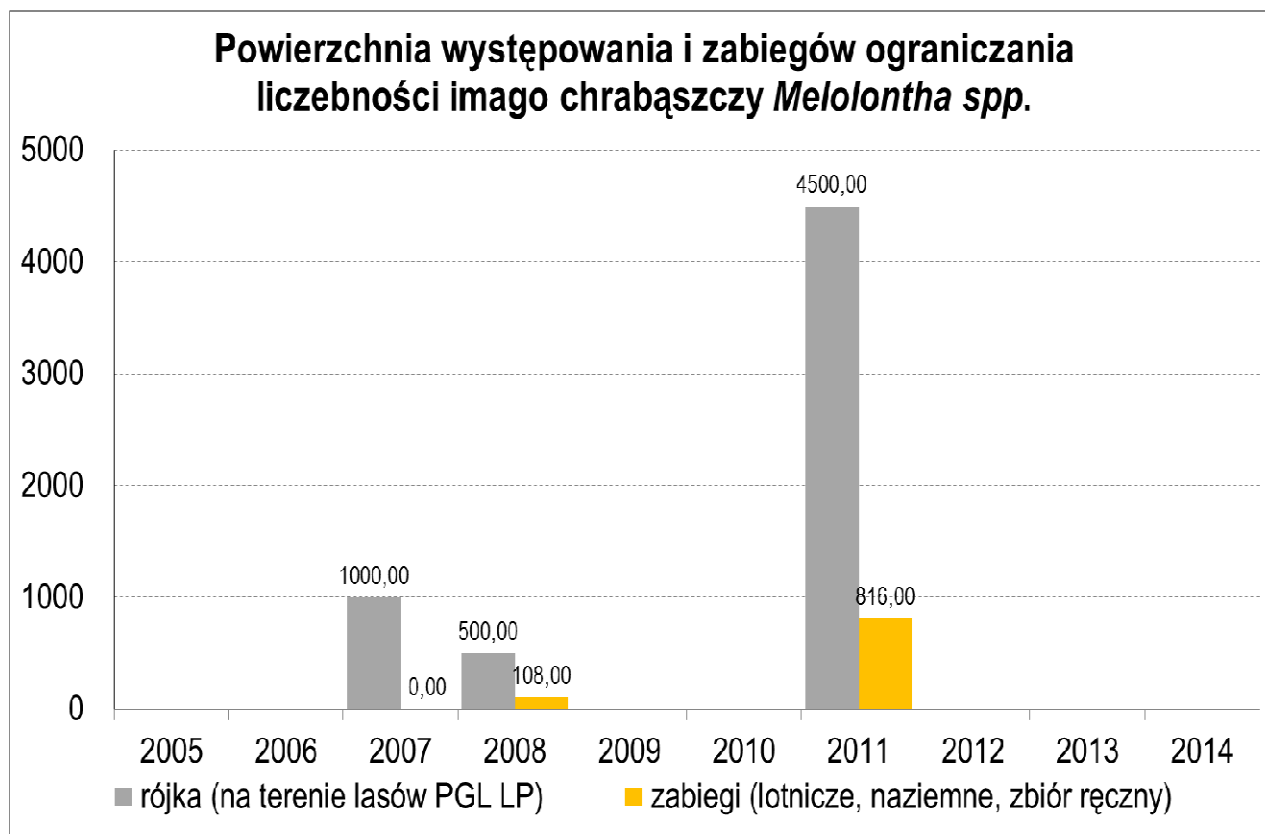
Tabela 4. Porządkowanie stanu sanitarnego w drzewostanach Nadleśnictwa w mijającym dziesięcioleciu

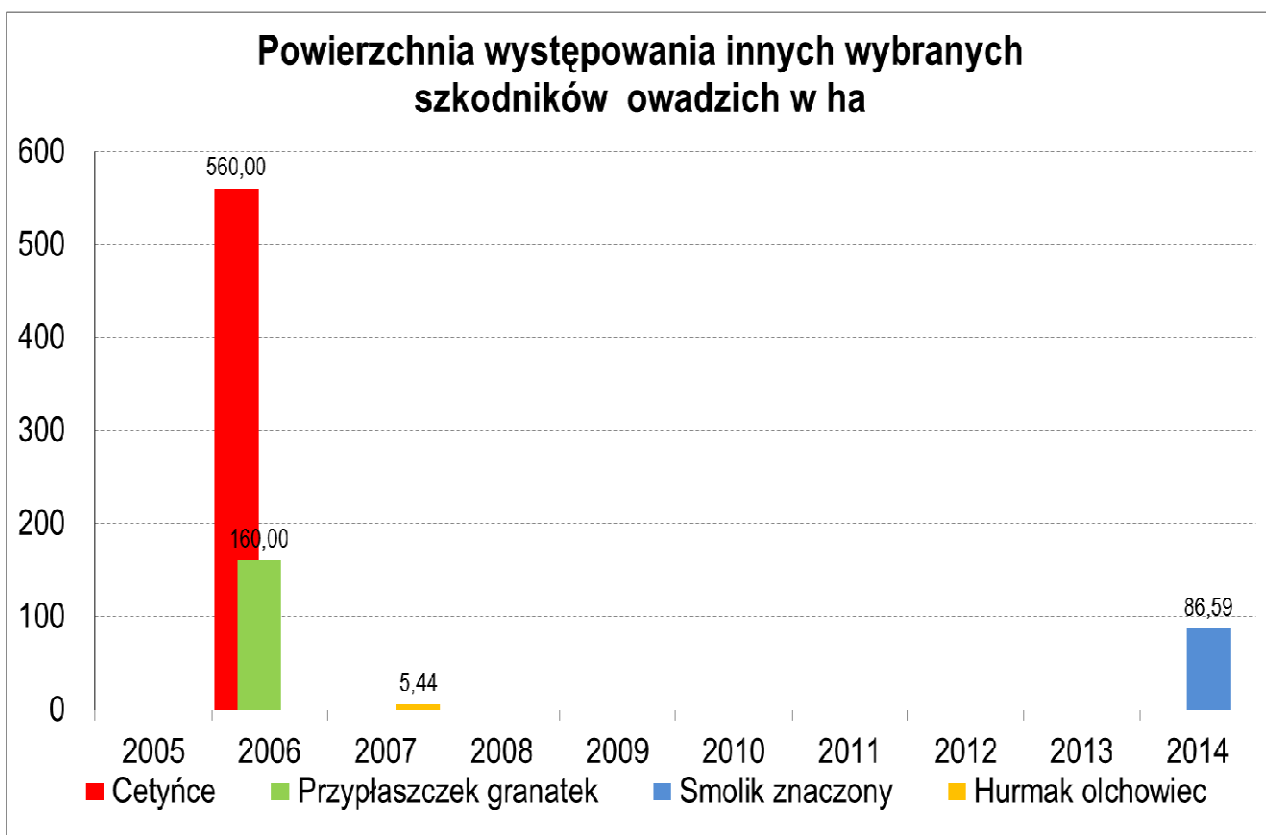
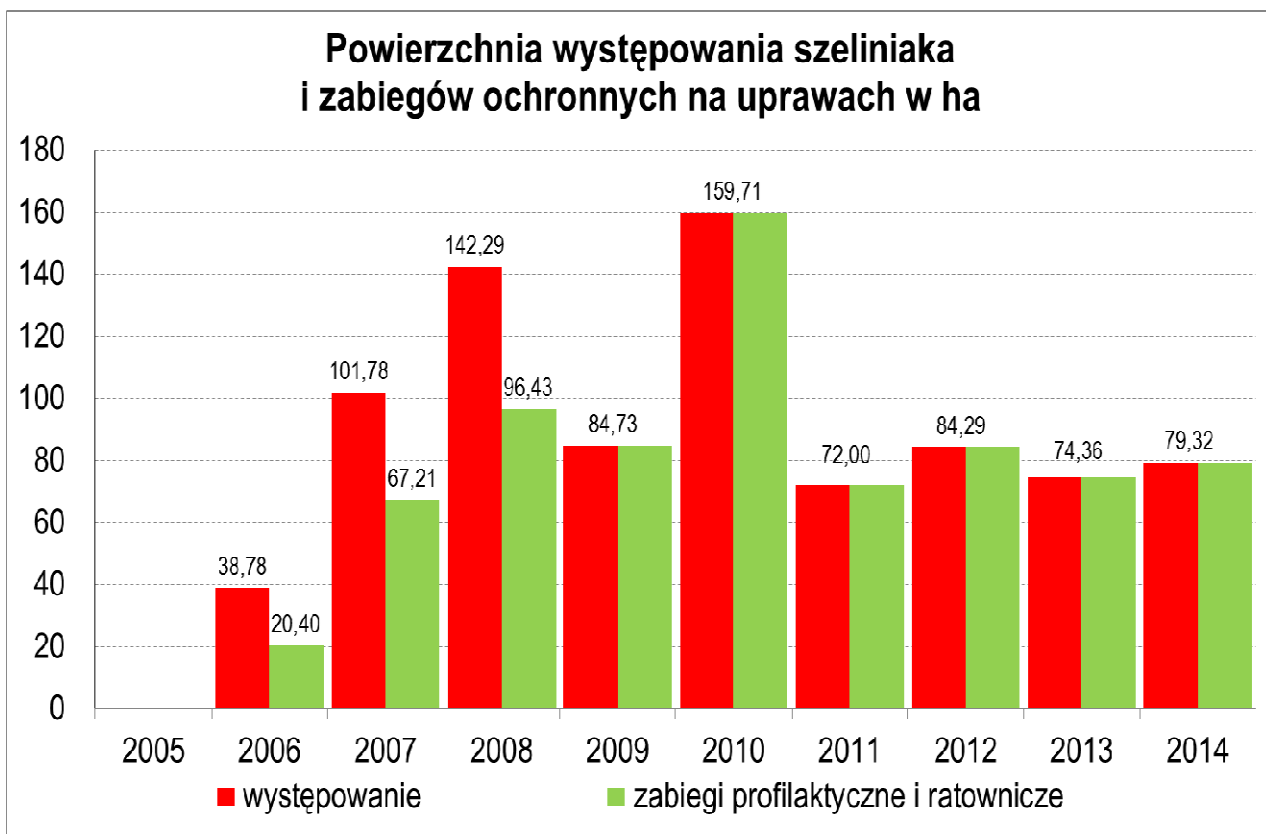
Rok	posusz				złomy i wywroty				Ogółem
	Z	O	N	Razem	Z	O	N	Razem	
<b>2005</b>	1 349	91	2 037	3 477	26	5	3 207	3 238	6 715
<b>2006</b>	1 031	137	943	2 111	10	39	957	1 007	3 118
<b>2007</b>	447	238	1 296	1 981	1 102	35	19 610	20 748	22 729
<b>2008</b>	492	213	1 489	2 194	286	27	1 682	1 996	4 189
<b>2009</b>	421	235	1 795	2 451	34	0	627	661	3 111
<b>2010</b>	181	109	1 335	1 625	3	5	1 180	1 188	2 813
<b>2011</b>	137	144	1 384	1 665	98	0	1 819	1 917	3 582
<b>2012</b>	31	12	707	749	4	4	4 113	4 121	4 870
<b>2013</b>	2	14	1 607	1 623	0	0	923	923	2 546
<b>2014</b>	20	1	480	500	26	0	1 535	1 562	2 062
<b>suma</b>	<b>4 110</b>	<b>1 194</b>	<b>13 072</b>	<b>18 376</b>	<b>1 589</b>	<b>116</b>	<b>35 653</b>	<b>37 358</b>	<b>55 735</b>

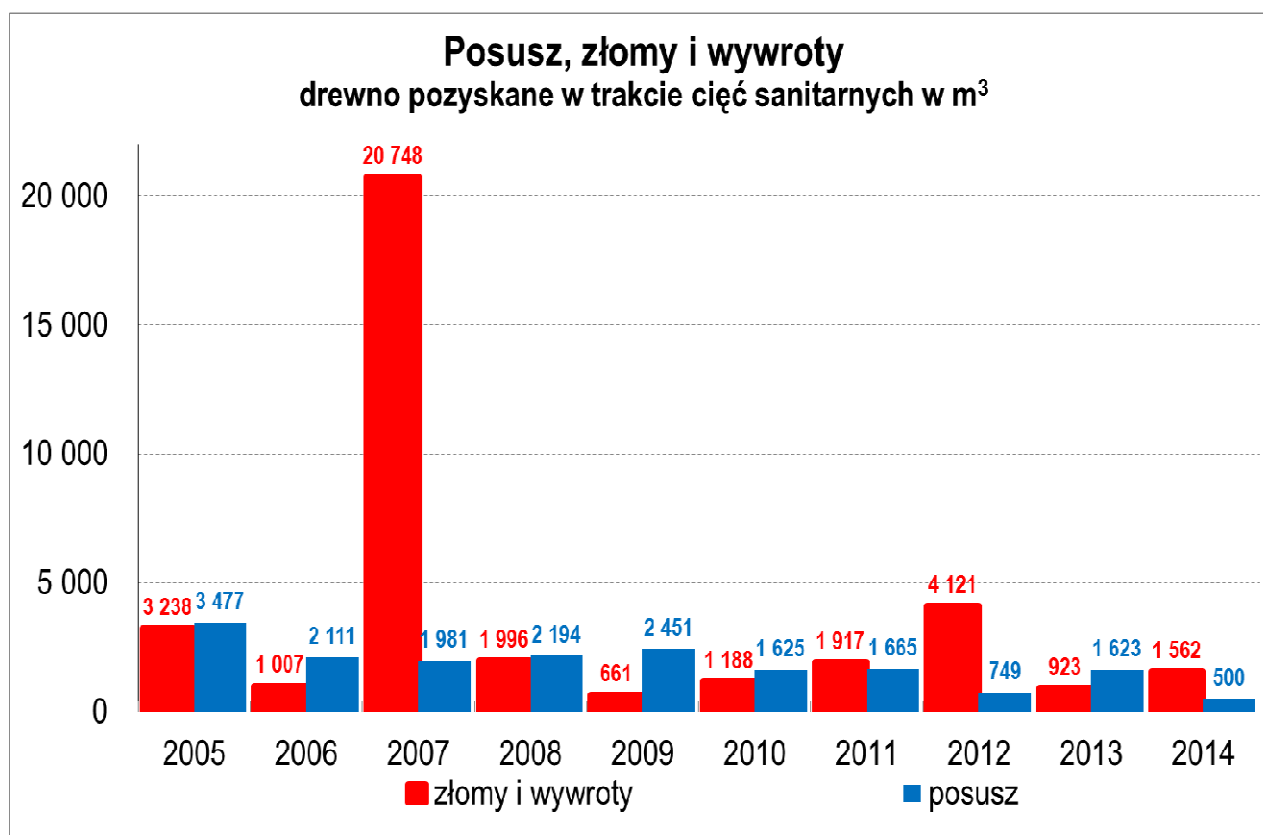
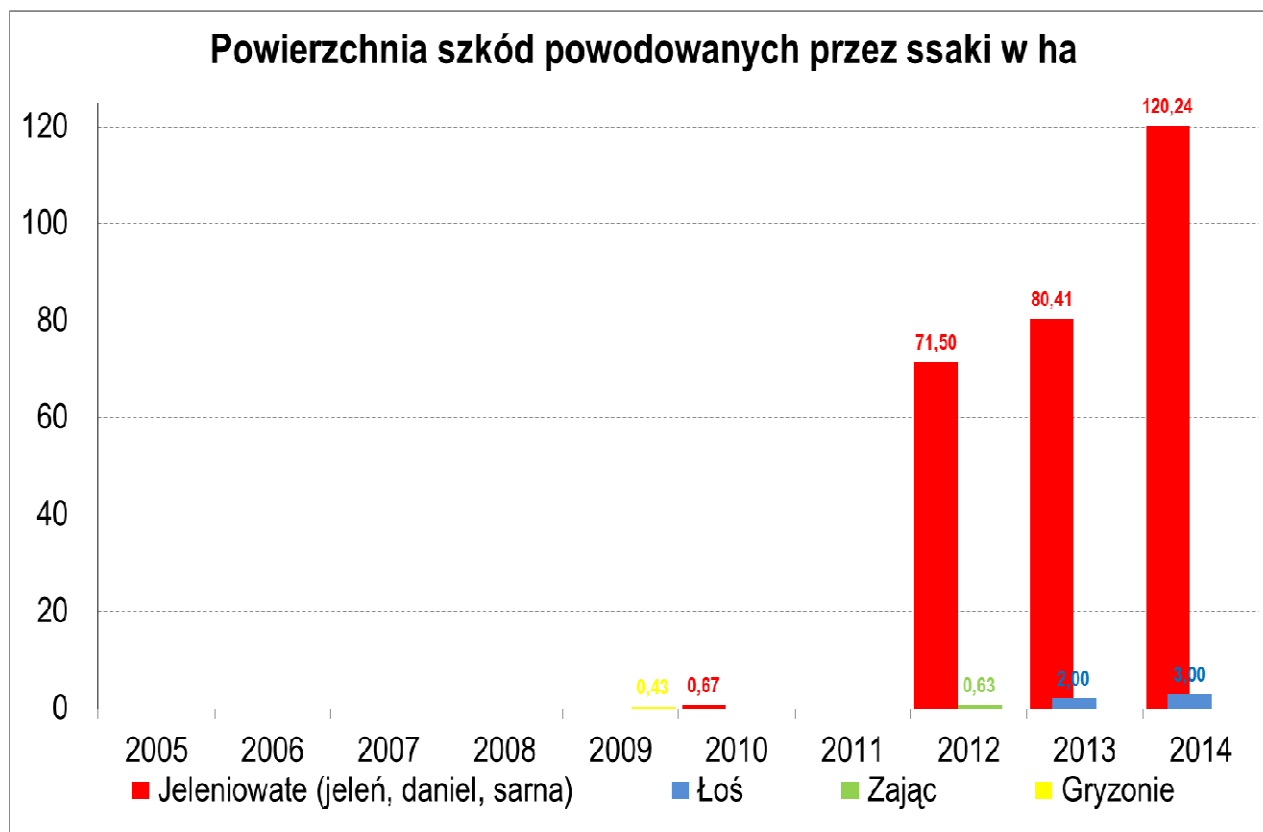












**Ocena gospodarki przeszłej dla Nadleśnictwa Marcule  
obręby: Małomierzyce, Marcule.  
w okresie 1.01.2005 – 31.12.2014 r.**

Podstawy oceny stanowią:

- Plan Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Marcule – obręb Małomierzyce, obręb Marcule, na okres od 1.01.2005 r. do 31.12.2014 r.,
- Analiza gospodarki przeszłej dokonana przez Nadleśniczego na NTG,
- Koreferat Kierownika Zespołu Ochrony Lasu w Radomiu do w/w analizy Nadleśniczego koreferat w zakresie zagrożeń przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne,
- Koreferat wykonawcy projektu planu urządzenia lasu,
- Plany gospodarcze i sprawozdania z ich wykonania.

W powierzchni Nadleśnictwa nie nastąpiły istotne zmiany i możliwe było przeprowadzenie szczegółowej analizy gospodarki przeszłej za okres od 1.01.2005 r. do 31.12.2014 r., w stosunku do Planu Urządzenia Lasu zatwierdzonego decyzją Ministra Środowiska z dnia 18 stycznia 2006 r.

Niniejsza analiza odnosi się do zadań zawartych w planie urządzania lasu. Szczegółowo została ona dokonana w referacie Nadleśniczego i koreferatach.

#### **I. Użytkowanie zasobów drzewnych**

Dokonany podział lasu na gospodarstwa: specjalne, lasów ochronnych, zrębowe, przerębowo zrębowe i przebudowy, przyjęte grupy i rodzaje rębni oraz wieki rębności pozwoliły na prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej.

W użytkowaniu rębnym etat powierzchniowy został zrealizowany w 100 %. Etat miąższościowy użytków rębnych został zrealizowany w 91 %, w tym: w obrębie Małomierzyce wykonano plan w 95%, w obrębie Marcule wykonanie wyniosło 90 %.

Udział użytkowania przygodnego w użytkowaniu rębnym powodowany był porządkowaniem stanu sanitarnego lasu po wiatrolomach i śniegłomach a także usuwaniem wydzielającego się posuszu i stanowił 4 % całości użytkowania rębnego, a największy jego udział był w roku 2007.

W zakresie użytkowania przedrębego w minionym dziesięcioleciu Nadleśnictwo wykonało etat powierzchniowy cięć pielęgnacyjnych w 101,5 %. W czyszczeniach późnych wykonano w 114 % planowanego etatu (obręb Małomierzyce – 107 %, obręb Marcule wykonanie wyniosło 115 %). Na zwiększoną realizację etatu powierzchniowego CPP w obrębach Małomierzyce i Marcule miało wpływ wykonanie zabiegów ujętych w planie hodowli na których nie planowano w PUL pozyskania grubizny. Trzebieże wykonano łącznie na nieco ponad 100 % planowanych powierzchni (w obrębie Małomierzyce – 99,7 %, w obrębie Marcule wykonanie wyniosło 100,5 %). Przekroczenie etatu powierzchniowego trzebieży w ilości 11,6 ha spowodowane zostało wykonaniem kilku powierzchni jako TWP zamiast planowanego CP-P ze względu na wiek i charakter zabiegu na gruncie. Po trzebieżach w drzewostanach nie stwierdzono występowania szkód, jak również nie zinwentaryzowano drzewostanów wyraźnie zaniedbanych pod względem pielęgnacyjnym oraz takich, w których intensywność przeprowadzonych cięć byłaby zbyt wysoka.

Etat miąższościowy użytków przedrębnych (łącznie z użytkami przygodnymi) został zrealizowany w ponad 115,2 %, w tym: w obrębie Małomierzyce wykonano plan w 128,8 %, w obrębie Marcule w 106,3 % .

Użytki przygodne stanowiły ok. 11 % użytkowania przedrębego, a ich pozyskanie wynikało przede wszystkim z porządkowania stanu sanitarnego lasu po huraganowych wiatrach, oraz z usuwania intensywnie wydzielającego się posuszu tj. obumierania drzew osłabionych i chorych.

***Łączny etat użytkowania głównego za cały okres 10-letni Nadleśnictwo zrealizowało pod względem miąższościowym w wymiarze 99,96 %.***

Nadleśnictwo wykorzystało w pełni zaprojektowany etat użytkowania głównego. Pozyskanie drewna w użytkach głównych w poszczególnych latach 10-lecia kształtowało się na równym poziomie. Niemniej jednak w roku 2005 pozyskano najmniej drewna ok. 50 tys. m<sup>3</sup> grubizny, a najwięcej w roku 2007 – ok. 79 tys. m<sup>3</sup> grubizny.

## **II. Użytkowanie uboczne**

Nadleśnictwo nadzorowało gospodarkę łowiecką prowadzoną przez koła dzierzawiące obwody łowieckie.

## **III. Hodowla lasu**

Nadleśnictwo nie w pełni wykonało plan odnowień na powierzchniach otwartych. Wykonanie na poziomie 94,4 % związane jest głównie z przelegiwaniem zrębów ze względu na zagrożenie ze strony pędraka, przelegiwaniem zrębów zupełnych oraz pozostawieniem części powierzchni pod odnowienie naturalne.

Natomiast wykonanie odnowień pod osłoną drzewostanu na poziomie 87,3 % odnowień planowanych również wskazuje na nie pełne wykonanie w stosunku do planu. Podobnie jak w przypadku odnowień na powierzchniach otwartych związane jest to głównie z zagrożeniem ze strony pędraka oraz przelegiwaniem zrębów.

Wysoki poziom tj. 261 % zalesienia gruntów rolnych wynika z zalesienia gruntów porolnych wokół zbiornika wodnego. Dolesienia luk i przerzedzeń wykonano w 422 % planu. Przekroczenie rozmiaru dolesień spowodowane było głównie likwidowaniem szkód pohuraganowych.

Odnowiono wszystkie powstałe do odnowienia powierzchnie w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu z wyjątkiem zrębów bieżących.

Poprawki i uzupełnienia wykonywano zgodnie z potrzebami na gruncie co nie spowodowało przekroczenia planowanych wielkości (61,5 %). Nie w pełni wykonany plan wynika z wysokiej udatności upraw, a także nie wykonanie zadań planowanych w rębniach.

Wprowadzanie podszytów planowano na bardzo niewielkiej powierzchni a plan został zrealizowany w 80%.

Pielęgnowanie gleby wykonano w 87,5 % planu, odnotowując kilkukrotne wchodzenie z pielęgnacją na tę samą powierzchnię, ze względu na potrzeby pielęgnacji uprawy, zwłaszcza na podatnych na zachwaszczenie żyznych siedliskach, co należy uznać za działania prawidłowe.

Pielęgnowanie upraw wykonano w 65 % planu. Pielęgnowanie młodników stanowi 96,9% planu. Brak realizacji zadań z zakresu pielęgnowania upraw i młodników jest wynikiem niepełnego wykonania zadań z zakresu odnowień. Niewykonanie planu czyszczeń wczesnych wiąże się zasadniczo z faktem wykonywania tylko pielęgnacji gleby na powierzchniach odnowionych w drugiej połowie obowiązywania PUL mimo zaplanowania we wskazówkach gospodarczych zabiegu czyszczeń wczesnych. W okresie obowiązywania omawianego PUL wymagały one jedynie pielęgnacji gleby.

Uprawy i młodniki do lat 10 zlokalizowane w Nadleśnictwie Marcule zajmują łącznie

powierzchnię ok. 157 ha. Uprawy przypadłe nie występują na terenie Nadleśnictwa.

Uprawy o pokryciu 0,9 i wyższym występują na powierzchni ok. 116 ha, co stanowi 78 % upraw i młodników do lat 10. Upraw słabych o zadrzewieniu 0,5 lub niższym zajmują niewielką powierzchnię ok. 10 ha, co stanowi 7 % upraw i młodników do lat 10.

Na powierzchniach otwartych 94,3 % upraw jest zgodnych z gospodarczym typem drzewostanu. Uprawy częściowo zgodne występują na powierzchni ok. 8,42 ha i zajmują 5,4 % powierzchni upraw i młodników do lat 10. Uprawy niezgodne z pożądanym składem występują na niewielkiej powierzchni tj. 0,4 ha. Znacznie przeważający udział upraw zgodnych z typem gospodarczym drzewostanu wynika z prawidłowej realizacji zapisów zawartych w PUL.

Istotnym dla gospodarki leśnej Nadleśnictwa Marcule sposobem odnawiania lasu było odnowienie z osłoną drzewostanu, szczególnie na gniazdach.

Klasy odnowienia występują na powierzchni ok. 1599 ha, dla których średnie pokrycie młodego pokolenia wynosi 54 % powierzchni i cechuje się dobrą jakością hodowlaną. Głównymi gatunkami młodego pokolenia jest dąb, buk oraz jodła. Klasy do odnowienia w nadleśnictwie nie występują.

Młodniki i uprawy po rębniach złożonych występują na powierzchni ok. 1004 ha, oznaczają się dobrą jakością, a ich średnie zadrzewienie wynosi ok. 0,8. Występują też pojedyncze drzewostany wielopiętrowe i wielogeneracyjne. Nadmienić należy, że w poprzednim 10-leciu kontynuowano rozpoczętą na szerszą skalę przebudowę drzewostanów na siedliskach LMśw oraz Lśw poprzez rębnie gniazdowe.

Nadleśnictwo na bieżąco realizowało plan selekcji i nasiennictwa określony w „Programie zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych”. Na terenie Nadleśnictwa znajdują się gospodarcze drzewostany nasienne (dębowe, sosnowe, jodłowe, brzoźowe i modrzewiowe) na łącznej powierzchni 332 ha.

Ponadto bazę nasienną Nadleśnictwa stanowią plantacja nasienna i plantacyjna uprawa nasienna jodłowa oraz źródła nasion.

Na terenie nadleśnictwa zaprojektowano 9 bloków upraw pochodnych, w tym 3 bloki upraw pochodnych sosnowych, w których założono ok. 32 ha upraw pochodnych sosny, 3 bloki upraw pochodnych modrzewia, w których założono ok. 37 ha upraw pochodnych modrzewia oraz po jednym bloku upraw pochodnych dla jodły pospolitej, dębu szypułkowego i buka.

Gospodarka szkółkarska w Nadleśnictwie prowadzona jest na szkółce w obrębie Marcule. Produkcja materiału sadzeniowego wyhodowanego w szkółce zaspokaja potrzeby Nadleśnictwa.

#### **IV. Ochrona lasu i ochrona przeciwpożarowa**

W minionym okresie nie odnotowano większych szkód ze strony grzybów pasożytniczych. W nadleśnictwie występują głównie szkody spowodowane przez osutkę sosny.

Ze szkodników owadzych zanotowano wzmożone występowanie chrabąszczowatych, szeliniaka sosnowca i smolika znaczonego.

W 10-leciu nie było zagrożenia ze strony szkodników wtórnych.

Na terenie Nadleśnictwa Marcule w minionym okresie nie stwierdzono szkód spowodowanych przez zanieczyszczenie środowiska emisjami przemysłowymi.

Szkody od czynników abiotycznych były głównie powodowane przez wiatr (szczególnie w 2012 roku), śnieg oraz długotrwałe opady deszczu.

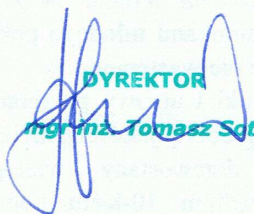
Zagrożeniem zwłaszcza dla młodych drzewostanów są pożary, powodujące znaczne szkody w zakładanych uprawach. Ze względu na wzmożoną penetrację lasu i wypalanie

suchych traw przez okoliczną ludność zagrożenie to wzrasta wczesną wiosną i latem.

Działania Nadleśnictwa w zakresie ochrony przyrody, zwłaszcza zabiegów i zaleceń w stosunku do rezerwatów, a także ochrony siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków roślin i zwierząt należy uznać za właściwe.

Nadleśnictwo Marcule, prowadzi intensywne działania w zakresie edukacji leśnej społeczeństwa.

**Reasumując oceniam pozytywnie prowadzenie gospodarki leśnej w Nadleśnictwie MARCULE w okresie ostatnich 10 lat, tj. za lata 2005 – 2014.**



DYREKTOR  
mgr inż. Tomasz Szt



### **III. OPIS ZASAD OKREŚLANIA ZADAŃ GOSPODARCZYCH DLA NADLEŚNICTWA WRAZ Z ZESTAWIENIAMI TYCH ZADAŃ**

#### **1. Ogólne zasady określania zadań gospodarczych dla Nadleśnictwa**

##### **1.1. Ogólne cele i zasady prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej**

Ogólne cele i zasady prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w lasach wielofunkcyjnych sformułowane zostały w polityce ekologicznej państwa, uchwalonej przez Sejm RP 10.05.1991 r. (MP nr 18, poz. 118), w polityce leśnej państwa, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 22.04.1997 r. oraz w aktach prawnych dotyczących leśnictwa:

- ↗ Ustawie o Lasach z dnia 28.09.1991 r. (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1153),
- ↗ Ustawie z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2013 nr 0 poz. 627) wraz z aktami wykonawczymi,
- ↗ Ustawie z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2009 nr 215 poz. 1664),
- ↗ Ustawie z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2012 poz. 647),
- ↗ Ustawie z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz.U. 2009 nr 121 poz. 1266),
- ↗ Ustawie z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568),
- ↗ Ustawie z dnia 18.12.1995 r. Prawo łowieckie (tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 127 poz. 1066 z późniejszymi zmianami),
- ↗ Ustawie z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287),
- ↗ Ustawie z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2009 nr 178 poz. 1380 z późniejszymi zmianami),
- ↗ Ustawie z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późniejszymi zmianami),

a także w przepisach wykonawczych do wyżej wymienionych ustaw, w tym: w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12.11.2012 r. (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1302) w sprawie szczegółowych warunków i trybu sporządzania planu urządzenia lasu, uproszczonego planu urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu.

Wyrazem realizacji założeń określonych w wyżej wymienionych aktach prawnych są rozwiązania przyjęte w:

- Instrukcji Urządzania Lasu z 2011 r.,
- Zasadach Hodowli Lasu z 2012 r.,
- Instrukcji Ochrony Lasu z 2012 r.,
- Instrukcji Ochrony Przeciwpożarowej z 2011 r.,
- protokołach z Komisji Założeń Planu (KZP) i Narady Techniczno-Gospodarczej (NTG),
- innych wytycznych.

Podstawowe ogólne cele zrównoważonej gospodarki leśnej przyjęte w projekcie planu urządzenia lasu to:

- zachowanie i odpowiednie wzmocnienie zasobów leśnych i ich udziału w globalnym bilansie węgla oraz zwiększaniu lesistości;
- utrzymanie zdrowia i witalności ekosystemów leśnych, zwiększenie stabilności, żywotności i odporności lasów oraz wzmocnienie naturalnych mechanizmów regulacyjnych;
- utrzymanie i wzmocnienie produkcyjnych funkcji lasu oraz odpowiedniej infrastruktury, przy równoczesnej minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko;
- zachowanie, ochrona i odpowiednie wzmocnienie biologicznej różnorodności w ekosystemach leśnych poprzez preferowanie:

- odnowień naturalnych,
- gatunków rodzimych i lokalnych,
- różnorodności, zarówno w obrębie struktury powierzchniowej, jak i budowy pionowej oraz różnorodności gatunkowej w leśnej działalności gospodarczej, a tam gdzie to możliwe również zachowanie i odtwarzanie różnorodności krajobrazu,
- pozostawiania obumarłych drzew stojących i leżących, drzew dziuplastych, starodrzewi i szczególnie rzadkich gatunków drzew, w ilościach i rozmieszczeniu koniecznym dla zapewnienia różnorodności biologicznej, z uwzględnieniem potencjalnego oddziaływania na zdrowie i stabilność lasów oraz ekosystemów sąsiadujących z lasami,
- ochrony cennych biotopów, m.in. źródlisk, bagien, ostańców i wąwozów;
- zachowanie i odpowiednie wzmocnienie funkcji ochronnych w zagospodarowaniu lasów;
- utrzymanie innych funkcji i uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, poprzez dążenie do:
  - zwiększania udziału społeczności lokalnej w podejmowaniu decyzji dotyczących trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej (w szczególności w odniesieniu do założeń projektu planu ustalonych przez KZP oraz do końcowego projektu planu, omawianego z udziałem społeczeństwa podczas Komisji Projektu Planu),
  - udostępniania lasów dla celów zdrowotno-rekreacyjnych (szlaki turystyczne, miejsca postoju, parkingi, urzędzenia turystyczne, ścieżki rowerowe, konne),
  - udostępniania lasów dla celów dydaktycznych (izby i ścieżki przyrodnicze, lekcje przyrody w lesie),
  - promocji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej (foldery, programy ochrony przyrody, prelekcje).

Wymienione wyżej ogólne cele trwale zrównoważonej gospodarki leśnej znajdują swoje odzwierciedlenie w sporządzonym projekcie planu zagospodarowania lasów Nadleśnictwa Marcule, między innymi poprzez:

- precyzyjne określenie funkcji lasu,
- powiązanie planowanych celów gospodarowania z efektami realizacji celów dotychczasowych,
- przyjęcie zróżnicowanych, indywidualnych celów hodowlanych dla poszczególnych drzewostanów, uwzględniających siedliska przyrodnicze oraz lokalne uwarunkowania mikrosiedliskowe,
- określenie optymalnego, technicznego celu produkcji leśnej, wyrażonego w formie przeciętnych, docelowych wieków rębności dla poszczególnych gatunków drzew i wieków dojrzałości rębnej poszczególnych drzewostanów,
- optymalizację przyjętych etatów użytkowania głównego stosownie do funkcji lasu i celów gospodarowania,
- zapewnienie ładu czasowego i przestrzennego użytkowania lasu (przyjęcie odpowiednich nawrotów cięć i określonego porządku ostępowego),
- zachowanie zdolności do reprodukcji zasobów drzewnych poprzez planowanie użytkowania głównego w powiązaniu ze spodziewanym bieżącym przyrostem miąższości, z uwzględnieniem rzeczywistej wielkości zmiany zasobów drzewnych od ostatniej rewizji urzędzeniowej (tj. przyrostu bieżącego użytecznego),
- określenie potrzeb ochrony lasu,
- uwzględnienie wytycznych postępowania gospodarczego, określonych dla obiektów specyficznych np. obszarów Natura 2000,
- określenie wskazań i wytycznych, zmierzających do zachowania równowagi ekologicznej w ekosystemach leśnych,
- projektowanie przebudowy drzewostanów, których stan nie zapewnia realizacji przyjętych celów hodowlanych,

- dążenie do uzyskania akceptacji lokalnej społeczności dla sporządzonych planów z zakresu gospodarki leśnej.

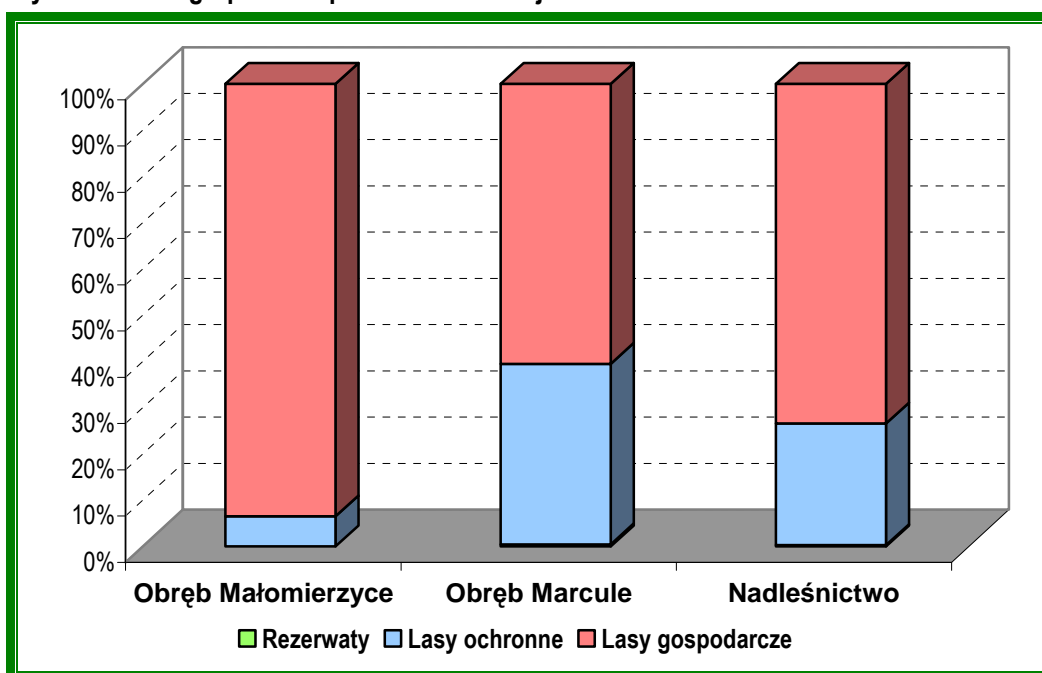
## 1.2. Funkcje lasu i kategorie ochronności

Przyjęty w obecnym opracowaniu podział lasów Nadleśnictwa Marcule na grupy ze względu na pełnione funkcje i kategorie ochronności w ramach lasów ochronnych przedstawia tabela 41.

Tabela 41. Podział lasu na grupy oraz kategorie ochronności

Lp.	Grupy lasu	Powierzchnia leśna					
		Obręb Małomierzycze		Obręb Marcule		Nadleśnictwo	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.</b>	<b>Rezerваты</b>	-	-	<b>29,66</b>	<b>0,44</b>	<b>29,66</b>	<b>0,27</b>
2.1.	Lasy wodochronne	261,68	6,04	297,12	4,42	558,80	5,06
2.2.	Lasy wodochronne, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców	-	-	28,89	0,43	28,89	0,26
2.3.	Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, wodochronne	20,41	0,47	-	-	20,41	0,18
2.4.	Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, wodochronne, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców	-	-	3,20	0,05	3,20	0,03
2.5.	Lasy znajdujące się na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców	-	-	3,00	0,05	3,00	0,03
2.6.	Lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców	-	-	2291,98	34,10	2291,98	20,74
<b>2.</b>	<b>Lasy ochronne (razem 2.1. – 2.6.)</b>	<b>282,09</b>	<b>6,51</b>	<b>2624,19</b>	<b>39,05</b>	<b>2906,28</b>	<b>26,30</b>
<b>3.</b>	<b>Lasy gospodarcze</b>	<b>4048,90</b>	<b>93,49</b>	<b>4066,68</b>	<b>60,51</b>	<b>8115,58</b>	<b>73,43</b>
<b>4.</b>	<b>Ogółem</b>	<b>4330,99</b>	<b>100,00</b>	<b>6720,53</b>	<b>100,00</b>	<b>11051,52</b>	<b>100,00</b>

Ryc. 23. Udział grup lasu w powierzchni leśnej



Zasięg i lokalizację lasów ochronnych przyjęto w oparciu o Decyzję Ministra Środowiska D.Lp-611-3/06 z dnia 18.01.2006 r. W projekcie PUL zaktualizowano jedynie niektóre kategorie ochronności i ich powierzchnię w ramach zatwierdzonego zasięgu. Podział lasów ochronnych na poszczególne kategorie odzwierciedla zaistniałe do 31.12.2014 r. zmiany, które wynikają:

- ze zniesienia strefy ochrony bociana czarnego,
- z utworzenia powierzchni badawczej testującej potomstwo jodły,
- ze zmian granic pododdziałów,
- z aktualizacji powierzchni pododdziałów.

Poniżej zamieszczono szczegółowy wykaz powierzchni i lokalizacji kategorii ochronności w ramach obrębów leśnych:

**1. Lasy ochronne w obrębie leśnym Małomierzyce o łącznej powierzchni 282,09 ha, w tym:**

- a) Lasy wodochronne o powierzchni **261,68 ha** w pododdziałach: 98 c; 99 a,c,g,k,n; 120 k; 121 a,b; 122 b,d,g-i; 124 h-l; 127 a-d,h; 186 b; 189 c,d,i; 190 a-c,f,h-k; 192 g; 193 a-d,h; 214 a,b,d,i; 215 a,c,i,j,l,m; 216 a,c,f,g,i,k,m,o,r,s; 217 b,c,g,i; 218 a; 220 t,x; 222 c; 223 a,b,d,f,i; 224 a,b,d,g; 241 b,c,f,h; 242 f,i,j,l-o; 243 b,c,g-k,n,p;
- b) Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, wodochronne o powierzchni **20,41 ha** w pododdziałach: 98 b,d,f; 99 o,p; 122 c; 192 d,f; 224 c.

**2. Lasy ochronne w obrębie leśnym Marcule o łącznej powierzchni 2624,19 ha, w tym:**

- a) Lasy wodochronne o powierzchni **297,12 ha** w pododdziałach: 1 a-f; 5 a-h; 9 a,b; 10 a-h,j; 11 a-h; 15 f,g,o,r,s; 16 a-i; 20 a-f; 21 b-m; 22 b-l; 23 a-d; 24 a-f; 25 a-i; 26 a-c; 62 b,n;
- b) Lasy wodochronne, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców o powierzchni **28,89 ha** w pododdziałach: 60 j,k,n; 61 l-n; 74 d; 75 a-f; 76 a,b,i; 121 f; 144 b,l;
- c) Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, wodochronne, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców o powierzchni **3,20 ha** w pododdziałach: 143 c; 144 i;
- d) Lasy znajdujące się na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych, położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców o powierzchni **3,00 ha** w pododdziale: 171 c;
- e) Lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców o powierzchni **2291,98 ha** w pododdziałach: 49 a-j; 50 a-m; 51 a-i; 52 a-s; 53 a-k; 54 a-c; 55 a-g; 56 a-i; 57 a-h; 58 a,c,f,h-l,o; 59 a-k; 60 a-i,m; 61 a-k; 63 a-c; 64 a-g; 65 a-k; 66 a-h; 67 a-i; 68 a,b; 69 a,b; 70 a-f; 71 a-j; 72 a,c-l; 73 a-n; 74 a-c,f-o; 75 g-s; 76 c-f,j-m,p-t; 77 a-c; 78 a,b; 79 a-k; 80 a-f; 105 a-i; 117 a-c; 118 a-c; 119 a-g; 120 a-g; 121 a-d; 122 a,b,h-m; 123 a-m; 124 a-d,g; 125 a-f,h,i; 126 a,b,g,i-p; 140 a-m; 141 a-d,j; 142 a-d,l,n-p; 142A c; 142B a, 143 a,b,f-w; 144 c-h,j,k,m-r,~b; 145 a-o,r; 146 a-d,g,h,j,l-r; 147 a,d-h,j,l,m; 148 a-d,f,h,j-m; 149 a-f,h-r,t; 163 a-c,f-o; 164 a-n; 165 a-g; 166 a,c-g; 167 a-k; 168 b-d,g; 169 a-r; 170 a-c,f-l,~h,~j; 171 a,b,d-j; 172 a,b,d-j; 173 a-g,i-o; 174 a,b,d-i,k-s.

## 2. Ogólne zasady zachowania ładu przestrzennego i czasowego w planowaniu zadań gospodarczych

### 2.1. Podział na gospodarstwa

W ramach wymienionych w poprzednim rozdziale grup lasu, na podstawie dominujących funkcji pełnionych przez lasy (z uwzględnieniem wszystkich funkcji pozostałych), sposobu zagospodarowania oraz docelowego i aktualnego składu gatunkowego drzewostanów, a także ustaleń KZP, utworzono następujące gospodarstwa:

#### I. Gospodarstwo specjalne (S) obejmujące:

- rezerwaty przyrody,
- lasy z kategorią ochronności „stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody”,
- lasy z kategorią ochronności „znajdujące się na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych”,
- uporczywe pędraczyska (za zgodą DGLP);

#### II. Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów ochronnych (O) obejmujące lasy ochronne nie zaliczone do gospodarstwa specjalnego;

#### III. Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów gospodarczych (G) obejmujące lasy z dominującą funkcją produkcyjną nie zaliczone do gospodarstwa specjalnego, z wyróżnieniem sposobów zagospodarowania:

- zrębowego (GZ),
- przerębowo-zrębowego (GPZ).

Syntetyczne zestawienie powierzchni i zapasu na powierzchni leśnej zalesionej w poszczególnych gospodarstwach, sporządzone na podstawie tabel VI wg IUL, zamieszczono w tabeli 42.

Tabela 42. Zestawienie powierzchni leśnej zalesionej i zapasu w ramach gospodarstw

Gospodarstwo	Obręb		Nadleśnictwo	
	Małomierzyce	Marcule	Powierzchnia [ha]	[%]
	Zapasy [m <sup>3</sup> ]			
1	2	3	4	5
<b>Specjalne (S)</b>	19,54	1703,93	<b>1723,47</b>	<b>15,68</b>
	5935	430165	<b>436100</b>	<b>14,95</b>
<b>Lasów ochronnych (O)</b>	261,01	1747,03	<b>2008,04</b>	<b>18,27</b>
	76320	414385	<b>490705</b>	<b>16,82</b>
<b>Lasów gospodarczych (G)</b>	4036,16	3224,18	<b>7260,34</b>	<b>66,05</b>
	1150510	840105	<b>1990615</b>	<b>68,23</b>
Zrębowy sposób zagospodarowania (GZ)	774,06	247,50	1021,56	9,29
	201020	51320	252340	8,65
Przerębowo-zrębowy sposób zagospodarowania (GPZ)	3262,10	2976,68	6238,78	56,76
	949490	788785	1738275	59,58
<b>Ogółem</b>	<b>4316,71</b>	<b>6675,14</b>	<b>10991,85</b>	<b>100,00</b>
	<b>1232765</b>	<b>1684655</b>	<b>2917420</b>	<b>100,00</b>

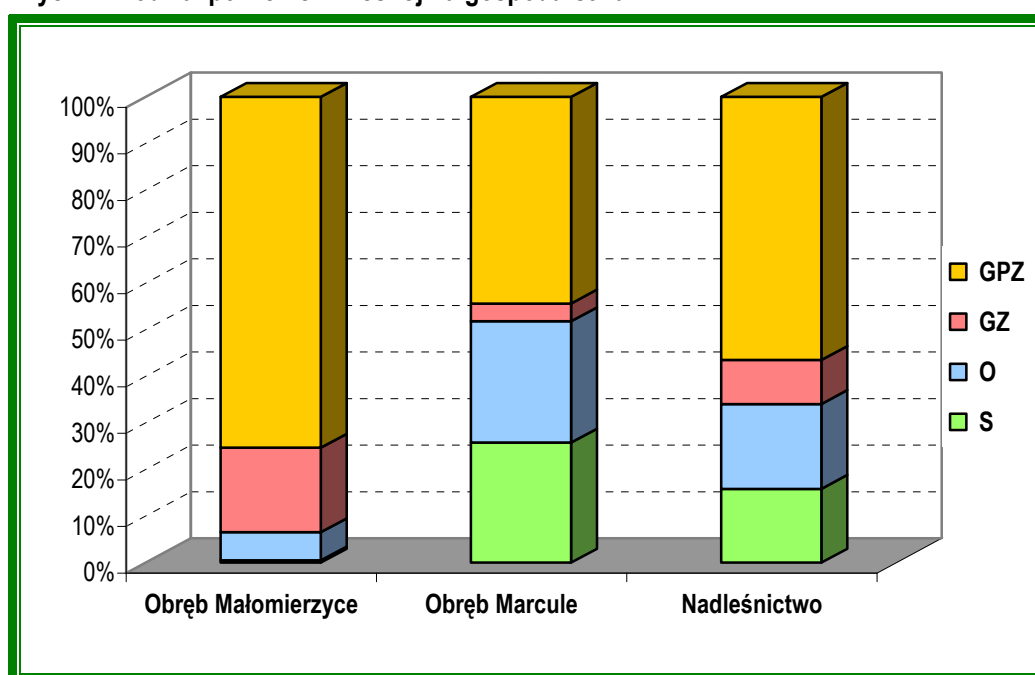
Powierzchniowo-miąższościowe tabele klas wieku wg gospodarstw i grup gatunków panujących o tym samym wieku rębności, dla obrębów leśnych (tabele VI), zamieszczono na końcu niniejszego elaboratu oraz w opisach taksacyjnych.

Syntetyczne zestawienie powierzchni leśnej ogółem (razem z powierzchnią leśną niezalesioną) w poszczególnych gospodarstwach przedstawiono w tabeli 43.

Tabela 43. Zestawienie powierzchni leśnej w ramach gospodarstw

Gospodarstwo	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule		[ha]	[%]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7
Specjalne (S)	20,41	0,47	1731,59	25,77	1752,00	15,85
Lasów ochronnych (O)	261,68	6,04	1750,95	26,05	2012,63	18,21
Lasów gospodarczych (G) w tym:	4048,90	93,49	3237,99	48,18	7286,89	65,94
Zrębowy sposób zagospodarowania (GZ)	786,37	18,16	256,93	3,82	1043,30	9,44
Przerębowo-zrębowy sposób zagospodarowania (GPZ)	3262,53	75,33	2981,06	44,36	6243,59	56,50
<b>Ogółem</b>	<b>4330,99</b>	<b>100,00</b>	<b>6720,53</b>	<b>100,00</b>	<b>11051,52</b>	<b>100,00</b>

Ryc. 24. Podział powierzchni leśnej na gospodarstwa



## 2.2. Wiekі rębności

Przeciętne wieki rębności, wyznaczające umownie przeciętny wiek osiągnięcia celu gospodarowania według panujących gatunków drzew w drzewostanach Nadleśnictwa, przyjęto w oparciu o ustalenia Komisji Założeń Planu, potwierdzone przez Naradę Techniczno-Gospodarczą, na podstawie załącznika nr 1 do Zarządzenia Nr 36 DGLP z dnia 19.05.2004 r. oraz § 83 IUL. Wiekі te, jednolite w całym Nadleśnictwie, przedstawiają się następująco:

<b>Db</b>	<b>- 140 lat</b>
<b>Jd, Bk, Js</b>	<b>- 120 lat</b>
<b>So, Md, Kl</b>	<b>- 100 lat</b>
<b>Sw, Db.c, Gb, Brz, Ol, Ak, Lp</b>	<b>- 80 lat</b>
<b>Os, Ols</b>	<b>- 60 lat</b>
<b>Tp</b>	<b>- 40 lat</b>

Przyjęte wieki rębności są podobne jak w poprzednim okresie gospodarczym. Zmiany dotyczą jodły i jesionu, których wiek rębności obniżono o 20 lat.

Drzewostany zaliczone do przebudowy oraz o strukturze klasy odnowienia (KO) i klasy do odnowienia (KDO) przydzielone zostały do użytkowania rębego niezależnie od przyjętych wieków rębności.

Dla każdego drzewostanu, oprócz położonych w rezerwach lub posiadających strukturę KO i KDO, wypełniono pole opisu taksacyjnego „wiek dojrzałości rębnej”.

Wiek dojrzałości rębnej poszczególnych drzewostanów, w których zaprojektowano użytkowanie rębne, mieszczą się zasadniczo w grupach tzw. drzewostanów rębnych, przeszlórębnych oraz w pewnej liczbie, tam gdzie było to uzasadnione - bliskorębnych, ustalonych na podstawie przeciętnego wieku rębności gatunku panującego w drzewostanie. Nie stwierdzono młodszych drzewostanów, które należałoby zaprojektować do przebudowy poprzez użytkowanie rębne z powodu obniżonego stanu zdrowotnego czy złej jakości.

### **2.3. Podział na ostępy**

Projektowanie oraz realizacja cięć rębnych odbywa się w ramach układu ostępowego, bowiem umożliwia on zachowanie ładu czasowego i przestrzennego. Ostępy oparte są o istniejący podział powierzchniowy. W obecnym opracowaniu zastosowano dotychczasowy podział lasu na ostępy, uzupełniony o wyznaczenie ostępów przejściowych.

Granicami ostępów są linie gospodarcze wyznaczające szeregi ostępowe, podzielone z kolei liniami oddziałowymi na ostępy o szerokości przeważnie dwóch oddziałów. W niektórych miejscach, dla zachowania reguły mijania się ostępów w sąsiednich szeregach, założone są także ostępy jedno oddziałowe.

Szczegółowy podział ostępowy przedstawiony został na mapach przeglądowych cięć rębnych, sporządzonych dla każdego obrębu leśnego. Na mapach tych kierunek i długość ostępów stałych oznaczono przerywanymi strzałkami koloru czerwonego. W przypadku nagromadzenia się cięć rębnych w sąsiadujących oddziałach ostępu w ramach rębni zupełnych, częściowych lub gniazdowych, wyznaczono ostępy przejściowe. Zaznaczono je przerywanymi strzałkami koloru niebieskiego.

## **3. Określenie i przyjęcie etatów cięć użytkowania głównego**

W skład wyliczonych i przyjętych, osobno dla każdego obrębu leśnego, etatów użytkowania głównego wchodzi:

- etaty użytkowania rębego,
- etaty użytkowania przedrębego.

W ramach tego użytkowania mieścić się będzie użytkowanie przygodne.

Etat użytkowania rębego oznacza ilość drewna zaprojektowaną w ramach cięć rębnych, wyrażoną w m<sup>3</sup>, jako maksymalną wielkość do pozyskania w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu.

Etat użytkowania przedrębego oznacza obligatoryjne wykonanie powierzchni zaprojektowanych cięć pielęgnacyjnych przy zachowaniu szacunkowo przyjętego rozmiaru miąższościowego.

Wykonanie cięć określonych w planie urządzenia lasu w związku z użytkowaniem grubizny użytków rębnych i przedrębnych podlega oddzielnemu rozliczeniu w ramach tych etatów, jednak bez możliwości kompensacji tych użytków.

Za zgodą DGLP na wniosek Dyrektora RDLP, w związku z wystąpieniem klęsk lub szkód w lasach potwierdzonych przez właściwego kierownika ZOL, w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu, dopuszcza się możliwość przekroczenia szacowanej w PUL wielkości użytków przedrębnych.

Oznacza to, że w takich przypadkach nie będzie potrzeby sporządzania aneksów do planu cięć.

### **3.1. Użytkowanie rębne**

Użytkowanie rębne dzieli się na:

- a) zaliczone na poczet etatu, tj. realizowane poprzez odpowiednie techniki pozyskania i odnowienia w ramach różnych rodzajów i form rębni,

- b) nie zaliczone na poczet etatu, na które składa się usunięcie niewielkich miąższości prze stojów na powierzchni leśnej oraz drzew na powierzchni związanej z gospodarką leśną i na powierzchni nieleśnej.

### 3.1.1. Użytki rębne zaliczone na poczet przyjętego etatu

Do określenia wielkości użytków rębnych w poszczególnych obrębach leśnych posłużyły wyliczone, w ramach przyjętego podziału gospodarczego, roczne etaty użytkowania rębego.

Wyliczeń etatów dokonano w oparciu o wytyczne zawarte w § 87-93 „Instrukcji Urządzenia Lasu”, na podstawie powierzchniowo-miąższościowych tabel klas wieku, zestawionych gospodarstwami według grup gatunków panujących o jednakowym wieku rębności (tabele nr VI), a także wykazów drzewostanów o strukturze KO i KDO oraz drzewostanów zaliczonych do przebudowy (wzory nr: 3, 4, 5). Wymienione tabele i wykazy zamieszczono w części tabelarycznej niniejszego elaboratu, a także w opisach taksacyjnych poszczególnych obrębów leśnych (tabele nr VI, wzory nr 4 i 5) oraz w wykazach projektowanych cięć rębnych i planach zagospodarowania lasu zestawionych dla obrębów leśnych (wzór nr 3).

Ustalenie etatu użytków rębnych oraz nabór drzewostanów do cięć rębnych wykonano z uwzględnieniem:

- zaleceń proekologicznego gospodarowania wynikających z Zarządzenia Nr 11A Dyrektora Generalnego LP z dnia 11.05.1999 r.,
- funkcji lasów,
- pożądanego kierunku rozwoju i stanu zasobów drzewnych,
- celów i zasad gospodarki leśnej oraz sposobów ich realizacji, określonych dla każdego drzewostanu,
- potrzeb przebudowy drzewostanów,
- potrzeb hodowlanych drzewostanów,
- ładu czasowego i przestrzennego,
- zasięgu siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000,
- wieków dojrzałości rębnej poszczególnych drzewostanów,
- wieków rębności ustalonych dla panujących gatunków drzew w poszczególnych drzewostanach,
- zadań w zakresie ochrony lasu.

Zgodnie z postanowieniem KZP potwierdzonym przez NTG, do wyliczenia etatów w gospodarstwie lasów ochronnych (O) oraz w gospodarstwie lasów gospodarczych o przerębowo-zrębowym sposobie zagospodarowania (GPZ), przyjęto średni okres odnowienia 15 lat.

Proces analizy pożądanego kierunku rozwoju i stanu zasobów drzewnych wykazał, że w całym Nadleśnictwie przeciętny wiek drzewostanów jest wyższy o **11 lat** od połowy średniego wieku rębności (w obrębie Małomierzyce wyższy o **14 lat**, w obrębie Marcule wyższy o **8 lat**), co jest **odstępstwem** wg § 77 IUL. Te odstępstwa stanowią uzasadnienie przyjęcia naboru wyższego od wyliczonych etatów optymalnych, a konsekwentne realizowanie zadań gospodarczych wynikających z planu cięć użytków rębnych umożliwi, w sposób ewolucyjny, w perspektywie średnio i długookresowej, osiągnięcie pożądanego struktury wiekowej drzewostanów.

Wszystkie zastosowane rozwiązania odnośnie optymalizacji użytkowania rębego i opracowania wykazu projektowanych cięć rębnych, w tym: wielkości przyjętych etatów, lokalizacje poszczególnych zrębów, rodzaje i formy rębni, intensywności cięć, powierzchnie do odnowienia po kolejnych cięciach, zostały uzgodnione z przedstawicielami RDLP i Nadleśnictwa oraz zaakceptowane przez NTG. Wykaz projektowanych cięć rębnych w obszarach Natura 2000 i poza nimi przedłożono do zaopiniowania także RDOŚ.

Zestawienie obliczonych i zatwierdzonych przez NTG etatów użytkowania rębego, zarówno dla obrębów leśnych jak i łącznie dla Nadleśnictwa, przedstawiają tabele XIV zamieszczone w części VII elaboratu („Tabele i wykazy”) oraz w wykazach projektowanych cięć rębnych i planach zagospodarowania lasu, zestawionych dla obrębów leśnych.

Poniżej, na podstawie tabel XIV oraz wykazów projektowanych cięć rębnych, zamieszczono zestawienie wyliczonych, a także zlokalizowanych i przyjętych etatów cięć rębnych dla poszczególnych obrębów leśnych i podsumowanie dla Nadleśnictwa.

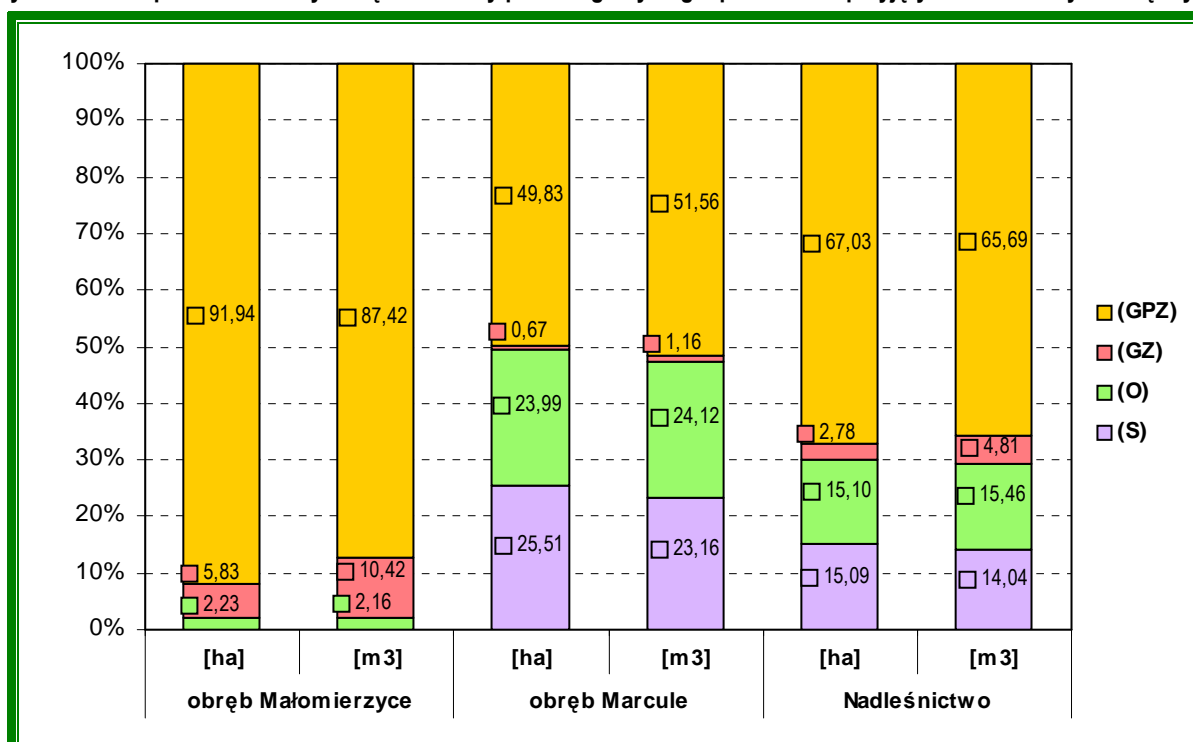


Tabela 44. Zestawienie porównawcze etatów użytkowania rębnego

OBRĘB NADL.	Gospodarstwo Sposób zagospodarowania	Etaty wg dojrzałości drzewostanów		Etat wg zrównania średniego wieku	Etat optymalny	Etat z potrzeb przebudowy	Etat wg okresów uprz. w KO i KDO	Etat z potrzeb hodowlanych	Etat przyjęty na okres obowiązywania planu			
		z ostatniej kl. wieku	z dwóch ostatnich kl. wieku						Pow. manip. [ha]	Miąższość [m <sup>3</sup> ]		
		3	4	5	6	7	8	9		10	brutto	netto
		miąższość brutto na 10-lecie [m <sup>3</sup> ] pow. manipulacyjna na 10-lecie [ha]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MAŁOMIERZYCE	SPECJALNE (S)	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	
	LASÓW OCHRONNYCH (O)	7400	13770	8750	8750	780	580	4616	25,86	4616	3778	
	LASÓW GOSPODARCZYCH (GZ*)	15240 44,70	25060 76,90	27460 78,00	25060 76,90	480 2,00	X	X	67,69	22300	18703	
	LASÓW GOSPODARCZYCH (GPZ*)	157360	156420	121210	156420	9480	125600	X	1067,28	187076	155946	
	RAZEM LASÓW GOSPODARCZYCH (G)	172600	181480	148670	181480	9960	125600	X	1134,97	209376	174649	
	OGÓŁEM OBRĘB	X	X	X	X	X	X	X	X	1160,83	213992	178427
	MARCULE	SPECJALNE (S)	X	X	X	X	3400	51060	76221	429,03	76221	64041
LASÓW OCHRONNYCH (O)		54350	45310	69940	54350	630	77720	79351	403,36	79351	66370	
LASÓW GOSPODARCZYCH (GZ*)		1930 5,60	5750 19,30	7560 24,40	5750 19,30	2890 8,00	X	X	11,20	3807	3194	
LASÓW GOSPODARCZYCH (GPZ*)		141090	116080	113370	116080	12340	135670	X	837,90	169655	140941	
RAZEM LASÓW GOSPODARCZYCH (G)		143020	121830	120930	121830	15230	135670	X	849,10	173462	144135	
OGÓŁEM OBRĘB		X	X	X	X	X	X	X	X	1681,49	329034	274546
NADLEŚNICTWO		X	X	X	X	X	X	X	X	2842,32	543026	452973

\* GZ – zrębowy sposób zagospodarowania, GPZ – przerębowo-zrębowy sposób zagospodarowania

Ryc. 25. Udział powierzchniowy i miąższościowy poszczególnych gospodarstw w przyjętych etatach użytków rębnych



### **Uzasadnienie przyjętych etatów cięć rębnych:**

- **Gospodarstwo specjalne**

Przyjęty etat, respektując pełnione przez drzewostany zasadnicze funkcje, odpowiada ich potrzebom hodowlanym, z uwzględnieniem stanu zdrowotnego, stopnia zaawansowania wiekowego, istniejącego młodego pokolenia, warunków i możliwości wprowadzania odnowień sztucznych, ewentualnie inicjowania odnowień naturalnych.

- **Gospodarstwo lasów ochronnych**

W obu obrębach leśnych przyjęto etat z potrzeb hodowlanych, który wynika z konieczności zastosowania odpowiednich cięć rębnych mających na celu: wytworzenie warunków świetlnych do wprowadzenia nowego pokolenia lasu w ramach rębni zupełnej, a w przypadku rębni złożonych – odślanianie istniejących odnowień podokapowych, a także inicjowanie i wprowadzanie nowych.

W **obrębie Małomierzycy** przyjęty etat przewyższa przeszło trzykrotnie sumę etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO, ale stanowi tylko 53% etatu optymalnego i 62% etatu dojrzałości z ostatniej klasy wieku. Większy nabór nie jest możliwy, gdyż użytkowaniem rębnym można było objąć tylko niecałe 10% powierzchni tego gospodarstwa.

W **obrębie Marcule** przyjęty etat spełnia warunek przewyższenia sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO (101%), stanowiąc jednocześnie 146% etatu optymalnego i 113% etatu zrównania średniego wieku.

- **Gospodarstwo lasów gospodarczych**

#### **Zrębowy sposób zagospodarowania w gospodarstwie lasów gospodarczych**

W **obrębie Małomierzycy** przyjęte pozyskanie kształtuje się na poziomie 89% etatu optymalnego.

W **obrębie Marcule** przyjęte pozyskanie stanowi 66% etatu optymalnego, przewyższając jednocześnie etat z potrzeb przebudowy (132%) i przekraczając prawie dwukrotnie etat dojrzałości z ostatniej klasy wieku.

#### **Przerebowo-zrębowy sposób zagospodarowania w gospodarstwie lasów gospodarczych**

W **obrębie Małomierzycy** przyjęty etat stanowi 119% etatu dojrzałości z ostatniej klasy wieku, spełniając warunek przewyższenia sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO.

W **obrębie Marcule** przyjęty etat spełnia warunek przewyższenia sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO (115%), stanowiąc jednocześnie 120% etatu dojrzałości z ostatniej klasy wieku.

W **gospodarstwie lasów gospodarczych łącznie** przyjęta wielkość pozyskania stanowi:

W **obrębie Małomierzycy** 115% etatu optymalnego i 154% sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO.

W **obrębie Marcule** 142% etatu optymalnego i 115% sumy etatów z potrzeb przebudowy i okresów uprzątnięcia KO i KDO.

Wielkość zlokalizowanych etatów zapewnia ciągłość produkcji leśnej, nie narusza trwałości i stabilności ekosystemów leśnych oraz zmniejsza ryzyko rozpadu wynikające ze starzenia się drzewostanów Nadleśnictwa, a także stwarza warunki do pełnienia przez lasy funkcji pozaprodukcyjnych i ochronnych.

Nie zaprojektowano użytkowania rębego na siedliskach przyrodniczych w obszarach Natura 2000, jak również w rezerwach przyrody.

W gospodarstwie specjalnym cięcia rębne zaprojektowano w kompleksach „Polany” i „Seredzice”, objętych uporczywymi pędraczyskami.

NTG zaakceptowała projekt użytkowania zrębami zupełnymi pododdziałów w lasach ochronnych w związku z przyjętymi celami hodowlanymi.

W oddzielnie opracowanej „Prognozie oddziaływania projektu PUL na środowisko...” oceniono wpływ zaprojektowanych zabiegów, w tym użytkowania rębego, na środowisko i obszary Natura 2000.

### 3.1.2. Użytki rębne nie zaliczone na poczet przyjętego etatu

Na użytki rębne nie zaliczone na poczet przyjętego etatu, zaprojektowane na najbliższy okres gospodarczy w Nadleśnictwie Marcule, składają się: uprzątnięcie części przestojów zacieśniających plantację nasienną i plantacyjną uprawę nasienną jodłową oraz usunięcie niewielkiej miąższości drzew na powierzchni związanej z gospodarką leśną (wzdłuż przebiegu niektórych elementów liniowych) i na powierzchni nieleśnej (poletko łowieckie na roli).

Rozmiar powierzchniowy i miąższościowy użytków rębnych nie zaliczonych na poczet etatu przedstawiono syntetycznie w tabeli 45.

Tabela 45. Użytkowanie rębne nie zaliczone na poczet etatu

Kategoria cięć	Obręb Małomierzyce			Obręb Marcule			Nadleśnictwo		
	Powierzchnia [ha]	Miąższość [m <sup>3</sup> ]		Powierzchnia [ha]	Miąższość [m <sup>3</sup> ]		Powierzchnia [ha]	Miąższość [m <sup>3</sup> ]	
		brutto	netto		brutto	netto		brutto	netto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
uprzątnięcie płazowin	–	–	–	–	–	–	–	–	–
uprzątnięcie nasienników i przestojów	–	–	–	–	350	303	–	350	303
pozostałe	0,75	131	110	1,55	76	64	2,30	207	174
<b>Razem nie zaliczone</b>	<b>0,75</b>	<b>131</b>	<b>110</b>	<b>1,55</b>	<b>426</b>	<b>367</b>	<b>2,30</b>	<b>557</b>	<b>477</b>

### 3.1.3. Sumaryczny rozmiar użytków rębnych

Przyjęty, łączny etat grubizny użytków rębnych, po uwzględnieniu miąższości użytków nie zaliczonych na poczet etatu oraz 5% przyrostu od użytków zaliczonych na etat, zaplanowanych w projekcie Planu Urządzenia Lasu na 10-lecie, przedstawia tabela 46.

Tabela 46. Sumaryczny rozmiar użytków rębnych

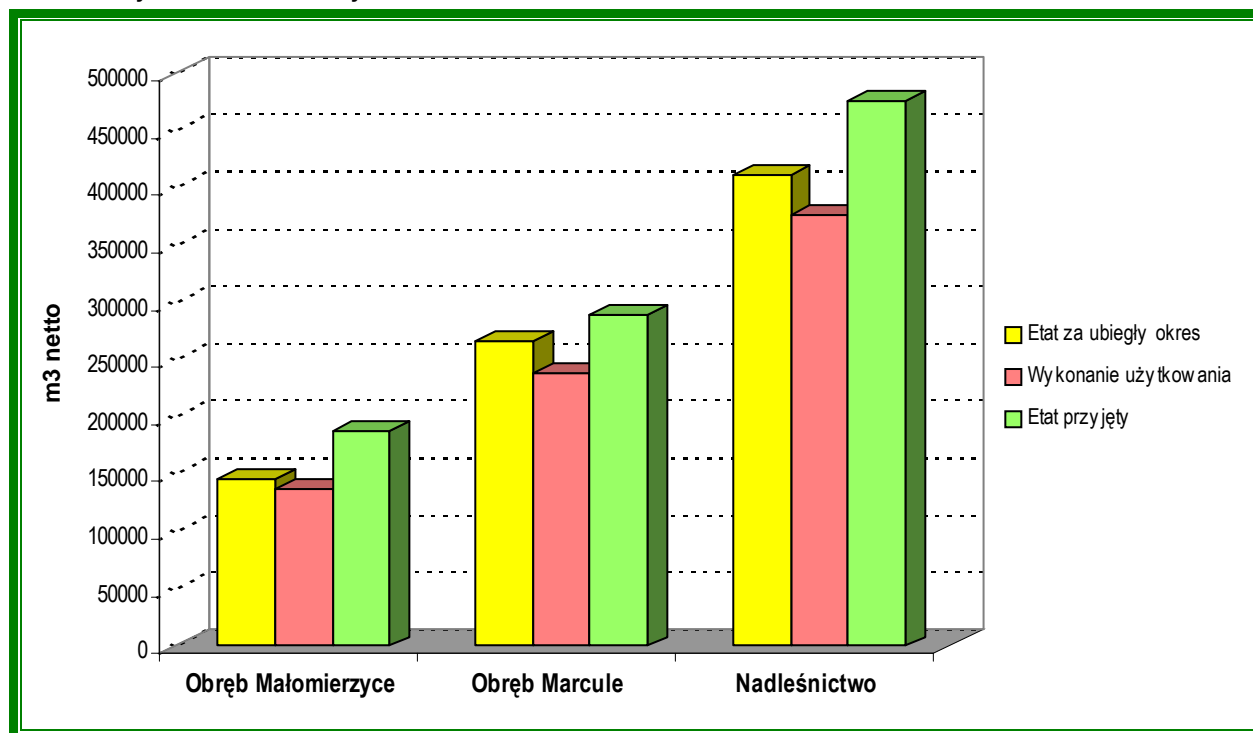
Obręb Nadleśnictwo	Miąższość grubizny [m <sup>3</sup> ]							
	Użytki rębne zaliczone na etat		5% spodziewanego przyrostu		Użytki rębne nie zaliczone na etat		Razem	
	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Małomierzyce	213992	178427	10700	8921	131	110	224823	187458
Marcule	329034	274546	16452	13727	426	367	345912	288640
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>543026</b>	<b>452973</b>	<b>27152</b>	<b>22648</b>	<b>557</b>	<b>477</b>	<b>570735</b>	<b>476098</b>

Porównanie przyjętego na bieżące 10-lecie etatu użytkowania rębego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i jego wykonaniem, przedstawiono w zamieszczonych poniżej tabeli i diagramie. Wzrost planu pozyskania drewna w ramach użytków rębnych w całym Nadleśnictwie w porównaniu do wykonania minionego okresu wynosi 26%, przy czym w obrębie Małomierzyce 36%, a w obrębie Marcule 21%.

Tabela 47. Porównanie przyjętego etatu użytkowania rębego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie

Obręb Nadleśnictwo	Etat za ubiegły okres gospodarczy 1.01.2005 - 31.12.2014	Wykonanie użytkowania w minionym okresie	Etat przyjęty na okres 1.01.2015 - 31.12.2024
	Miąższość [m <sup>3</sup> netto]		
1	2	3	4
Małomierzyce	145671	137913	187458
Marcule	266766	238906	288640
<b>NADLEŚNICTWO</b>	<b>412437</b>	<b>376819</b>	<b>476098</b>

Ryc. 26. Porównanie przyjętego etatu użytkowania rębego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie



### 3.1.4. Opisane zadań z zakresu użytkowania rębego

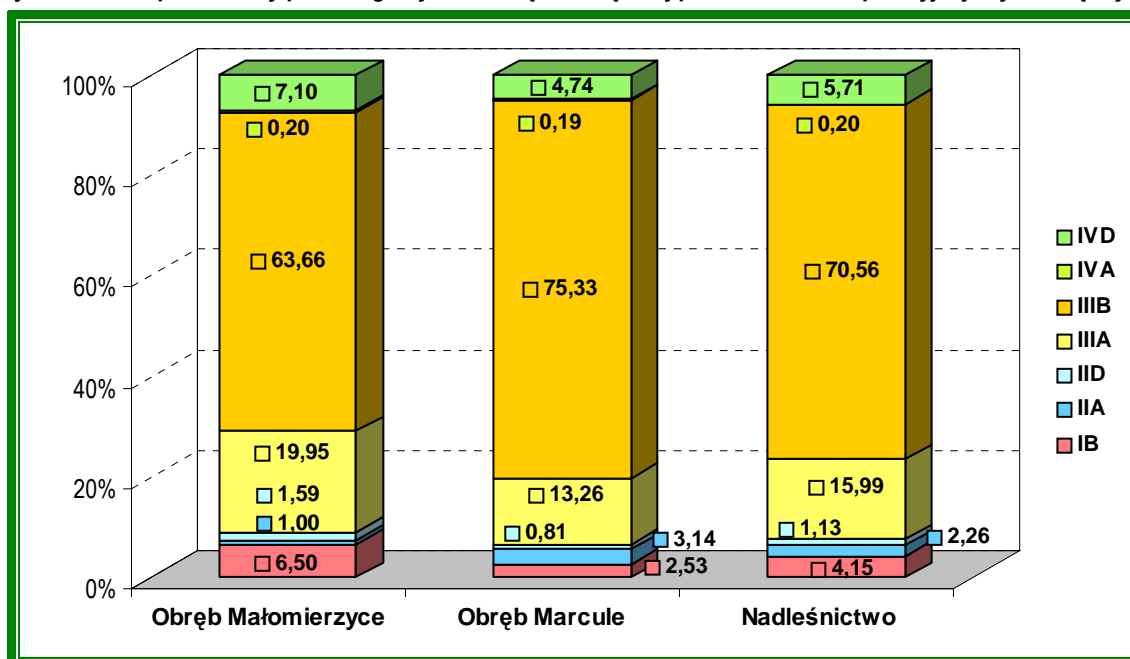
Plan cięć użytków rębnych zaliczonych na poczet przyjętego etatu sporządzony został w formie szczegółowych wykazów projektowanych cięć rębnych oraz map przeglądowych cięć rębnych, opracowanych oddzielnie dla każdego obrębu leśnego.

W zależności od założonego indywidualnie dla każdego drzewostanu celu hodowlanego i ochronnego, uwzględniając lokalne uwarunkowania siedliskowe, glebowe i wilgotnościowe, aktualny skład gatunkowy warstwy drzew, ewentualnie Ip i Iip, stan i ilość istniejących odnowień podokapowych, zaprojektowano w poszczególnych gospodarstwach odpowiednie rodzaje i formy rębni.

Tabela 48. Zestawienie powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych w ramach form rębni

Rębnia	Obręb		Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
	Powierzchnia [ha]		
1	2	3	4
IB	75,43	42,62	118,05
IIA	11,59	52,78	64,37
IID	18,45	13,64	32,09
IIIA	231,56	222,88	454,44
IIIB	738,94	1266,58	2005,52
IVA	2,38	3,21	5,59
IVD	82,48	79,78	162,26
<b>Razem</b>	<b>1160,83</b>	<b>1681,49</b>	<b>2842,32</b>

Ryc. 27. Udział procentowy poszczególnych form rębni w łącznej powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych



Zdecydowanie dominującym rodzajem rębni w całym Nadleśnictwie jest **rębnia gniazdowa (III)**. Jej udział w powierzchni manipulacyjnej użytków rębnych wynosi **86,55%**. Wiodącą formą rębni jest rębnia **gniazdowa częściowa (IIIB)**.

Poniżej podano podstawowe uwarunkowania jakimi kierowano się przy projektowaniu określonych rodzajów i form rębni oraz ogólne wytyczne dotyczące sposobu ich realizacji.

Zręby zupełne zaprojektowano w drzewostanach, w których nie ma perspektyw na uzyskanie odnowienia naturalnego, a cel hodowlany może być osiągnięty tylko przy zastosowaniu cięć zupełnych (również w lasach ochronnych i na wszystkich typach siedliskowych lasu). Powinny być one realizowane w sposób uwzględniający optymalny termin wymiany pokoleń w poszczególnych fragmentach lasu, z zachowaniem ładu przestrzennego i czasowego (5-letni nawrót cięć). Szerokość pasów zrębowych jest zróżnicowana w zależności od kształtu pododziałów. W przypadku zrębów biegnących przez całą długość ostępu projektowano pasy zrębowe o szerokości do 60 m. Na siedliskach wilgotnych oraz olsach projektowano zręby o powierzchni nie przekraczającej 3 ha. Założenie nowego pasa zrębowego jest możliwe jedynie wtedy, gdy na poprzedzającym pasie uzyskano wartościowe i ugruntowane odnowienie. W innym razie zakładanie nowego zrębu jest niedopuszczalne.

Jedyną przewidzianą formą rębni zupełnej na bieżący okres gospodarczy jest rębnia **Ib (zupełna pasowa)**. W ramach tej formy rębni przewidziano kontynuację zakładania upraw pochodnych sosnowych i niektórych modrzewiowych.

Specyfika drzewostanów omawianego Nadleśnictwa wymaga zastosowania w użytkowaniu rębnym przede wszystkim rębni złożonych, których udział w powierzchni manipulacyjnej wynosi aż 95,85%.

Rębnię **IIA (częściową wielkopowierzchniową)** zaprojektowano w piętnastu drzewostanach z wartościowymi warstwami II piętra lub podrostu bukowego (w jednym jest to olsza i dąb), wprowadzonymi sztucznie. Przewidziano ją również w pojedynczym drzewostanie z biocenozą kwaśnej buczyny niżowej (poza obszarami Natura 2000).

W sześciu drzewostanach przewidziano cięcie uprzątające. Pozostałe wymagają w miarę równomiernego, na całej powierzchni, cięcia odsłaniającego. Przy wykonywaniu cięć odsłaniających należy kierować się potrzebami hodowlanymi młodego pokolenia, a w przypadku podrostu prowadzić jego pielęgnację, zaprojektowaną w planie hodowli.

Rębnię **IID (częściową gniazdową)** zaprojektowano w dziesięciu drzewostanach z podrostami bukowymi i jodłowymi, obejmującymi do 50% powierzchni manipulacyjnej.

W siedmiu drzewostanach przewidziano cięcie uprzątające, po którym należy, na pozostałej powierzchni, wprowadzić gatunki światłożadne. W pozostałych będzie to odsłanianie płatów podrostów (w jednym przypadku także II piętra jodłowego). Pobór miąższości w ramach cięć odsłaniających musi odpowiadać potrzebom hodowlanym młodego pokolenia, które (w przypadku podrostu) należy obejmować zabiegami pielęgnacyjnymi, przewidzianymi w planie hodowli.

Rębnię **IIIA (gniazdową zupełną)** zaprojektowano niemal wyłącznie w drzewostanach sosnowych w celu ich przekształcenia na drzewostany mieszane głównie dębowo-sosnowe (rzadziej bukowo-sosnowe). Tą formę rębni, jako ostatni etap czyli cięcie uprzątające i odnowienie, przewidziano również w dwóch drzewostanach bloków upraw pochodnych modrzewiowych z typem DbMd.

Cięcia realizowane będą w dwóch etapach. W pierwszym cięciu należy pozyskać 30% miąższości w związku z założeniem gniazd zupełnych obejmujących 30% powierzchni manipulacyjnej, które odnawia się sztucznie. Gdy odnowienia na gniazdach nie będą wymagały już osłony bocznej (wyjdą ze strefy przymrozkowej), czyli osiągną wysokość od 1,5 - 2,0 m (wiek 10 - 15 lat), przystępuje się do drugiego etapu, tj. cięcia uprzątającego na powierzchni międzygniazdowej. W związku z tym, w klasach odnowienia z utrwalonym odnowieniem na gniazdach zupełnych, zaprojektowano cięcia uprzątające. Z pierwszym cięciem (założenie gniazd) można wkraczać na następny pas zrębowy, gdy na poprzednim uzyskano wartościowe i utrwalone odnowienie na gniazdach. Jest to druga pod względem częstości zastosowań i udziału w powierzchni manipulacyjnej forma rębni w Nadleśnictwie Marcule.

Rębnię **IIIB (gniazdową częściową)** zaprojektowano głównie w drzewostanach sosnowych lub z przeważającym udziałem tego gatunku, porastających przede wszystkim siedliska lasów mieszanych świeżych i lasów świeżych, celem ich przekształcenia bądź przebudowy. Rębnię tą zaprojektowano również w biocenozach z siedliskami przyrodniczymi (poza obszarami Natura 2000), przede wszystkim grądu, celem sztucznego wprowadzenia dębu, tam gdzie nie występuje możliwość uzyskania i utrwalenia jego naturalnych odnowień. Tą formę rębni przewidziano również dla bloków upraw pochodnych dębu i buka.

Trzeba podkreślić, iż jest to podstawowa, zarówno pod względem częstości zastosowań, jak i udziału w powierzchni manipulacyjnej forma rębni. W wielu drzewostanach będzie to kontynuacja tej rębni. W klasach odnowienia, gdzie osiągnięto odpowiedni stopień pokrycia, skład gatunkowy i stopień rozwoju odnowień, zaprojektowano cięcia uprzątające. W innych przypadkach kontynuacji, zaprojektowane na bieżące 10-lecie działania mają na celu wprowadzenie właściwych i w odpowiednim rozmiarze odnowień, z możliwością prowadzenia cięć odsłaniających uzasadnionych potrzebami hodowlanymi podrostów i podsadzeń.

W przypadku braku istniejących odnowień, zgodnie z przyjętymi założeniami, zaprojektowano różne warianty postępowania (modyfikacje rębni). Najbardziej charakterystyczne opisano dalej. Na przykład na siedlisku lasu mieszanego świeżego, przy DbSo TD, po wykonaniu cięcia o podwójnej roli, tj. założeniu gniazd zupełnych (cięcie gniazdowe) i przerzedzeniu drzewostanu na powierzchni międzygniazdowej (cięcie przygotowawcze), przewidziano wprowadzić 30% dęba (gniazda zupełne) i ok. 20% buka (powierzchnia międzygniazdowa). Cięcie uprzątające nastąpi w następnym 10-leciu. Przy SoDb TD przewiduje się dwa rzuty gniazd dębowych, pierwszy rzut w bieżącym 10-leciu, drugi w kolejnym, wykonany w zasadzie jako poszerzenie gniazd. Na siedlisku lasu świeżego (np. przy BkDb TD) w bieżącym okresie zaplanowano przede wszystkim założenie tylko gniazd dębowych na 30% powierzchni manipulacyjnej, a w przyszłym pozostałą część (około 50% powierzchni) odnowień dęba (poszerzenie gniazd zupełnych) i buka (pod przerzedzoną osłoną górną drzewostanu).

Przy prowadzeniu rębni należy zwrócić uwagę na właściwe wyznaczenie drzew oraz miejsc wyrębu, kierując się potrzebami hodowlanymi młodego pokolenia i warunkami wprowadzania odnowień. Istotne jest by w całym okresie odnowieniowym wykonywać, właściwie i w odpowiednim czasie, przewidziane w planie hodowli czynności pielęgnacyjne w młodym pokoleniu lasu.

Rębnię **IVA (stopniową gniazdową)** zaprojektowano tylko w trzech drzewostanach, gdzie w górnej warstwie występuje starodrzew sosnowy, z udziałem jodły lub innych gatunków. Są to dogodne warunki do powstania naturalnych odnowień jodłowych. Drzewostany te mają zasadniczą cechę wspólną - płyty utrwalonej i zazwyczaj zróżnicowanej strukturalnie podosłonowej jodły, zinwentaryzowanej w formie podrostu i II piętra.

Bardzo istotne jest umiejętne, kształtujące bądź też umacniające prawidłową strukturę podokapowych warstw jodłowych, prowadzenie cięć rębnych i czyszczeń późnych.

Rębnię **IVD (stopniową gniazdową udoskonaloną)** przewidziano w drzewostanach przede wszystkim kilkugatunkowych, o złożonej strukturze, gdzie wymagane jest elastyczne stosowanie różnych form cięć oraz sposobów odnowienia w długiej bądź bardzo długiej perspektywie czasowej. W wyniku jej stosowania mają powstać w przyszłości drzewostany mieszane, o zróżnicowanej strukturze wiekowej i budowie pionowej, z przeważającym udziałem jodły oraz znaczącym udziałem (w zależności od warunków konkretnego drzewostanu) dęba, sosny i innych gatunków. Rębnię tą zaprojektowano również w biocenozach z siedliskiem przyrodniczym wyżynnego jodłowego boru mieszanego (poza obszarami Natura 2000), a także dla kontynuacji bloku upraw pochodnych jodły.

Na powierzchni manipulacyjnej występują zazwyczaj wartościowe, naturalnego pochodzenia odnowienia jodłowe, wzbogacone przez inne gatunki. W niektórych drzewostanach występują również sztucznie wprowadzone odnowienia dębowe na gniazdach zupełnych. W uzasadnionych przypadkach, tam gdzie stopień wypełnienia powierzchni odnowieniami nie jest wysoki, zaprojektowano wprowadzenie odnowień sztucznych. Zróżnicowanie wiekowe i wysokościowe istniejących odnowień spowodowało, że na potrzeby inwentaryzacji ujmowano je w niektórych drzewostanach w warstwy podrostu i II piętra.

Także w ramach tej formy rębni bardzo istotne jest umiejętne podtrzymywanie bądź kształtowanie prawidłowej struktury podokapowych warstw jodłowych poprzez czyszczenia późne i cięcia rębne.

Realizując plan cięć na siedliskach przyrodniczych (w tym Nadleśnictwie tylko poza obszarami Natura 2000), należy pamiętać, aby w jak największym stopniu wykorzystać istniejące młode pokolenie wykazujące dobrą jakością hodowlaną, a jednocześnie nie spowodować zmiany charakteru siedliska lub pogorszenia jego stanu.

W drzewostanach z istniejącymi podrostami należy wyznaczyć szlaki zrywkowe. Trzeba również mieć na względzie to, że pozyskiwanie grubizny, szczególnie w ramach rębni złożonych, musi mieć bezpośredni związek z procesem odnowienia, tak by umożliwić uzyskanie właściwych celów hodowlanych, jakimi są przyjęte dla poszczególnych drzewostanów orientacyjne składy gatunkowe upraw wyrażone typami drzewostanów.

W pierwszym rzędzie należy przeznaczyć do użytkowania drzewostany, w których występują podrosty oraz wartościowe pod względem hodowlanym drugie piętra wymagające pilnego odsłonięcia oraz te, w których zaprojektowano dwa cięcia częściowe lub dwa pasy zrębowe w 10-leciu.

W celu poprawy struktury wiekowej drzewostanów, bioróżnorodności (głównie dla zachowania gatunków związanych ze starszymi drzewostanami), rezerwy martwego drewna oraz estetyki lasów, na zrębach zupełnych lub po cięciach uprzątających w rębniach złożonych należy pozostawiać grupy biocenotyczne w formie tzw. kęp ekologicznych (około 5% miąższości), złożone ze starodrzewia wraz z podokapowymi warstwami drzew i krzewów oraz nienaruszonym runem, a także drzewa dziuplaste itp. Przewidziano to już na etapie projektowania cięć rębnych (nie dotyczy bloków upraw pochodnych), pomniejszając zaprojektowaną do wycięcia grubiznę o miąższość kęp ekologicznych.

Z uwagi na to, że statystyczne metody inwentaryzacji miąższości nie określają dokładnie zasobności konkretnych drzewostanów, nie należy porównywać miąższości grubizny uzyskanej ze szczegółowego pomiaru na zrębie, czy też określonej przy sporządzaniu szacunków brakarskich, z miąższością podaną w opisie taksacyjnym i przeniesioną na pozycję wykazu cięć użytków rębnych.

Integralną częścią wykazów projektowanych cięć rębnych są mapy przeglądowe cięć rębnych dla obrębów leśnych w skali 1 : 25 000 oraz mapy gospodarczo-przeglądowe drzewostanów i projektowanych cięć dla leśnictw w skali 1 : 10 000.

Użytkowanie rębne obrazują następujące tabele i wykazy (wg numeracji IUL): XIV, XV, XVII, wzory: 3, 4, 5. Zawarte są one w części tabelarycznej elaboratu (wszystkie), a także w opisach taksacyjnych (tabele XVII, wzory 4 i 5) oraz w planach zagospodarowania lasu i wykazach projektowanych cięć rębnych (tabele XIV i XV, wzory 3).

## 3.2. Użytki przedrębne

### 3.2.1. Etat użytkowania przedrębnego

W ramach użytkowania przedrębnego planowane są czyszczenia późne z pozyskaniem grubizny oraz trzebieże wczesne i późne (selekcyjne i przekształceniowe).

W myśl obowiązujących przepisów zaplanowana do pozyskania miąższość grubizny nie może przekroczyć 75% przyrostu bieżącego spodziewanego w okresie obowiązywania planu.

Ustalony i przyjęty, na podstawie sumy powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do cięć przedrębnych we wskazaniach gospodarczych opisów taksacyjnych, etat powierzchniowy stanowi wielkość obligatoryjną do wykonania w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu.

Ogólna miąższość użytków przedrębnych określona została na podstawie przyjętych przez NTG, średnich wskaźników intensywności cięć pielęgnacyjnych dla obrębów leśnych.

Podstawę do jego ustalenia stanowiły:

- ↳ wyniki użytkowania przedrębnego w Nadleśnictwie w okresie ostatnich 5 i 10 lat, biorąc pod uwagę łączną, pozyskaną w tym okresie miąższość z cięć pielęgnacyjnych, sanitarnych i przygodnych,
- ↳ spodziewany bieżący przyrost miąższości wg gatunków panujących w drzewostanach nie objętych planowanym użytkowaniem rębnym przy założeniu, że maksymalny rozmiar cięć pielęgnacyjnych to wariantowo: 50%, 60% lub 75% przyrostu tablicowego,
- ↳ etaty z poprzedniego okresu gospodarczego,
- ↳ zestawienie zbiorcze powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębnego wg rodzajów cięć i gatunków panujących oraz klas i podklas wieku.

Wielkość tablicowego bieżącego rocznego przyrostu miąższości w drzewostanach nie objętych planowanym użytkowaniem rębnym wygenerowana została przez program „Taksator”, w ramach tabel VIIIa.



Tabela 49. Zestawienie powierzchni, miąższości i wskaźników intensywności cięć pielęgnacyjnych

Sposób określenia etatu miąższościowego	Obręb						Nadleśnictwo		
	Małomierzyce			Marcule			Pow. [ha]	Etat [m <sup>3</sup> netto]	Wsk. intens. [m <sup>3</sup> /ha]
	Pow. [ha]	Etat [m <sup>3</sup> netto]	Wsk. intens. [m <sup>3</sup> /ha]	Pow. [ha]	Etat [m <sup>3</sup> netto]	Wsk. intens. [m <sup>3</sup> /ha]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wg wskaźników z ostatnich 5 lat	1694,77	63709	<b>37,59</b>	2346,25	65573	<b>27,95</b>	4041,02	129282	<b>31,99</b>
Wg wskaźników z ostatnich 10 lat	3294,63	118699	<b>36,03</b>	5141,97	149282	<b>29,03</b>	8436,60	267980	<b>31,76</b>
Wg 50% przyrostu tablicowego	2614,43	82740	<b>31,65</b>	4304,40	151660	<b>35,23</b>	6918,83	234400	<b>33,88</b>
Wg 60% przyrostu tablicowego	2614,43	99288	<b>37,98</b>	4304,40	181992	<b>42,28</b>	6918,83	281280	<b>40,65</b>
Wg 75% przyrostu tablicowego	2614,43	124110	<b>47,47</b>	4304,40	227490	<b>52,85</b>	6918,83	351600	<b>50,82</b>
Z poprzedniego okresu gospodarczego	3290,73	92140	<b>28,00</b>	5017,20	140482	<b>28,00</b>	8307,93	232622	<b>28,00</b>

Dla określenia miąższości w użytkowaniu przedrębny NTG przyjęła, jednakowy w obu obrębach, wskaźnik intensywności cięć pielęgnacyjnych w wysokości **47 m<sup>3</sup>/ha** z etatami:

- dla obrębu Małomierzyce – **2614,43 ha; 122 878 m<sup>3</sup> netto** (74% przyrostu),
- dla obrębu Marcule – **4304,40 ha, 202 307 m<sup>3</sup> netto** (67% przyrostu),
- Nadleśnictwo – **6918,83 ha, 325 185 m<sup>3</sup> netto**.

Zwiększona intensywność cięć nie osłabi biologicznej odporności drzewostanów, a poprawi ich stabilność oraz umożliwi w pełnym zakresie realizację zadań pielęgnacyjnych. O faktycznym orientacyjnym rozmiarze miąższościowym wykonania planu zadecydują potrzeby pielęgnacyjne i stan sanitarny lasu w chwili wykonywania zabiegu.

Tabela 50. Zestawienie powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębego

Kategoria cięć	Powierzchnia [ha]		
	Obręb Małomierzyce	Obręb Marcule	Nadleśnictwo
1	2	3	4
<b>Czyszczenia późne</b>	242,25	427,93	<b>670,18</b>
<b>Trzebieże wczesne</b>	337,92	1508,69	<b>1846,61</b>
<b>Trzebieże późne</b>	2034,26	2367,78	<b>4402,04</b>
<b>Razem</b>	<b>2614,43</b>	<b>4304,40</b>	<b>6918,83</b>

Należy zaznaczyć, że w ogólnym etacie miąższościowym użytkowania przedrębego mieści się grubizna, która pozyskiwana będzie w ramach użytków przygodnych i cięć sanitarnych. Na etapie planowania rozmiar użytków przygodnych i sanitarnych nie jest określany. Cięcia te są jedynie formą poboru miąższości w ramach użytkowania przedrębego. Charakter cięć określany jest na etapie realizacji projektu użytkowania głównego.

### 3.2.2. Opisanie zadań z zakresu użytkowania przedrębego

Zasadniczym celem użytkowania przedrębego jest pielęgnowanie drzewostanów poprzez cięcia o charakterze selekcyjnym, które powinny przyczynić się do: osiągnięcia dobrej jakości technicznej drewna, zwiększenia odporności drzewostanów na działanie czynników biotycznych i abiotycznych, kształtowania właściwego składu gatunkowego oraz wzmocnienia zdolności produkcyjnej siedlisk.

W pewnej grupie drzewostanów z jakością techniczną cięcia w ramach trzebieży będą mieć charakter przekształceniowy (rozd. 5 tego działu).

Zgodnie z wykazem prac dodatkowych sporządzono, wg możliwości programu „Taksator”, szczegółowe wykazy drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębego. Wykazy

takie sporządzono zarówno dla obrębów leśnych jak i dla poszczególnych leśnictw. Wskazania gospodarcze z zakresu użytkowania przedrębne ujęto także w opisach taksacyjnych, podając rodzaj zabiegu (czyszczenia późne „CP-P”, trzebieże wczesne „TW”, trzebieże późne „TP”).

Zestawienia zbiorcze powierzchni drzewostanów zaprojektowanych do użytkowania przedrębne, dla poszczególnych obrębów leśnych i Nadleśnictwa łącznie, przedstawiają tabele XVI zamieszczone w części tabelarycznej elaboratu oraz opisów taksacyjnych i planów zagospodarowania lasu.

Do czyszczeń późnych, w ramach użytkowania przedrębne, zaprojektowano te młodniki, w których przewidziano pozyskanie miąższości grubizny.

Realizując użytkowanie przedrębne, należy w pierwszej kolejności obejmować zabiegami drzewostany nadmiernie przegęszczone i o gorszym stanie pielęgnacyjnym.

Przy ustalaniu wskaźnika intensywności cięć pielęgnacyjnych wzięto też pod uwagę wytyczne ZHL dotyczące obowiązku wytyczenia i wycięcia na etapie TW szlaków operacyjnych.

Zgodnie z zapisami ZHL, w planowaniu użytków przedrębnych nie projektowano liczby nawrotów czyszczeń późnych i trzebieży wczesnych, pozostawiając to w gestii Nadleśnictwa.

Zgodnie z ustaleniem KZP potwierdzonym przez NTG, w drzewostanach starszych klas wieku gdzie określono jakość techniczną, a które nie są objęte zaplanowanym użytkowaniem rębny, zaprojektowano zabieg TP, z wyjątkiem drzewostanów o zwarcu luźnym, ewentualnie przerywanym i zagęszczeniu przerywanym miejscami luźnym. Podobne kryterium przyjęto dla drzewostanów młodszych, gdzie określono jakość hodowlaną.

W niektórych drzewostanach nie zaplanowano użytkowania przedrębne, a także innych wskazań gospodarczych. Ich powierzchnia wynosi **333,55 ha**, z czego: **200,77 ha** w obrębie Małomierzyce oraz **132,78 ha** w obrębie Marcule. Zabiegów nie zaplanowano: w drzewostanach należących do rezerwatów przyrody, w drzewostanach z kategorią ochronności „lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody”, w drzewostanach o zwarcu luźnym bądź zwarcu przerywanym i zagęszczeniu przerywanym miejscami luźnym (co wyklucza pielęgnacyjną rolę cięcia), w innych trudno dostępnych wg uzgodnień z Nadleśnictwem (w tym przewidzianych do wyłączenia z użytkowania przez Nadleśniczego), a także w drzewostanach położonych na wąskich i małych działkach rozproszonych pomiędzy obcą własnością.

Grubizna, którą ewentualnie pozyska się na powierzchniach nie objętych planowaniem wskazań gospodarczych, w ramach cięć przygodnych (np. usuwanie drzew posuszowych, złomów, wywrotów lub innych), mieścić się będzie w ramach ogólnego etatu miąższościowego.

### **3.3. Etat miąższościowy użytków głównych**

Zestawienie powierzchni manipulacyjnej i grubizny, zaprojektowanej na bieżące 10-letnie w ramach użytkowania głównego przedstawiono w sporządzonych zarówno dla poszczególnych obrębów leśnych, jak i łącznie dla Nadleśnictwa, tabelach XVII zamieszczonych w części tabelarycznej niniejszego elaboratu oraz opisów taksacyjnych.

W tabeli 51 zaprezentowano łączne miąższościowe etaty użytków głównych w poszczególnych obrębach leśnych i Nadleśnictwie.

**Tabela 51. Łączny etat miąższościowy użytkowania głównego**

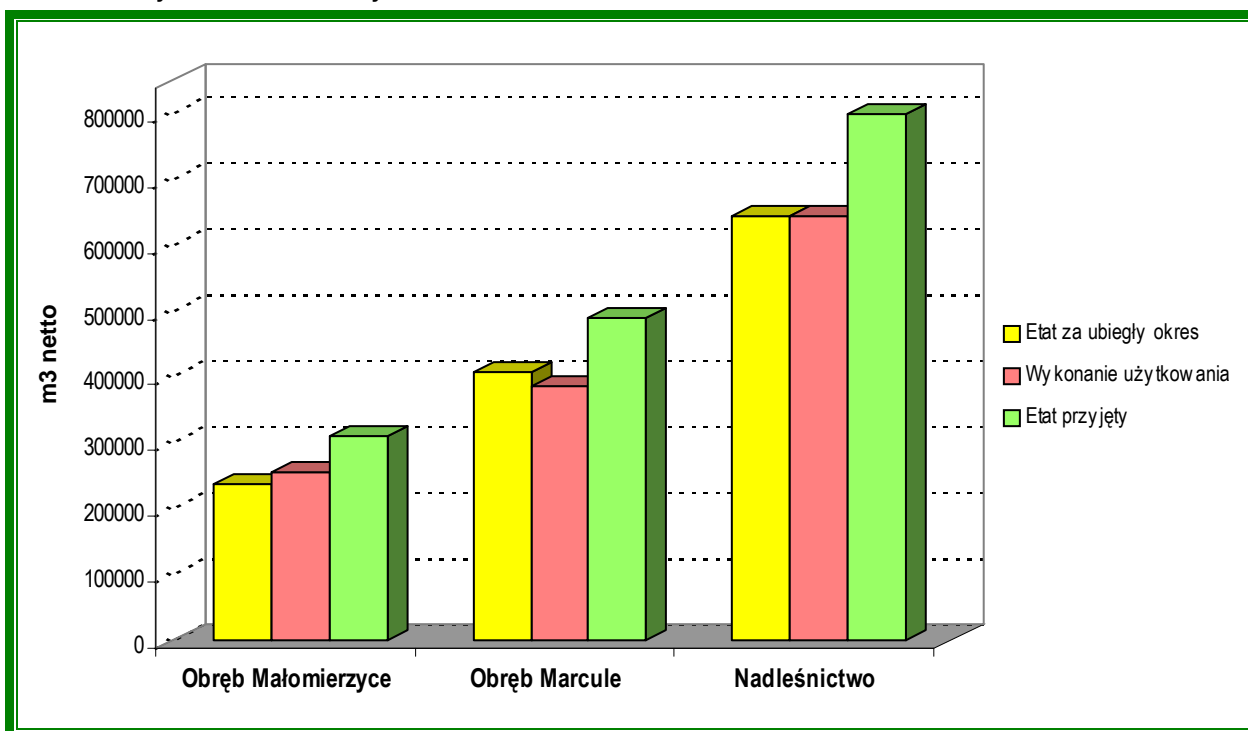
Użytkowanie	Obręb				Nadleśnictwo	
	Małomierzyce		Marcule			
	Miąższość [m <sup>3</sup> ]					
	brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto
1	2	3	4	5	6	7
Rębne	224823	187458	345912	288640	<b>570735</b>	<b>476098</b>
Przedrębne	153597	122878	252884	202307	<b>406481</b>	<b>325185</b>
<b>Razem</b>	<b>378420</b>	<b>310336</b>	<b>598796</b>	<b>490947</b>	<b>977216</b>	<b>801283</b>

W zamieszczonych poniżej tabeli i diagramie dokonano porównania przyjętego etatu użytków głównych z etatem na ubiegły okres gospodarczy i wykonaniem użytkowania w minionym 10-leciu. Wynika z niego, że nastąpi wzrost pozyskania drewna o 24% w skali Nadleśnictwa, które rozłoży się na użytki rębne i przedrębne w proporcji (grubizna netto) 59,4% do 40,6%.

Tabela 52. Porównanie przyjętego etatu użytkowania głównego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie

Obręb Nadleśnictwo	Etat za ubiegły okres gospodarczy 1.01.2005 - 31.12.2014	Wykonanie użytkowania w minionym okresie	Etat przyjęty na okres 1.01.2015 - 31.12.2024
	Miaższość [m <sup>3</sup> netto]		
1	2	3	4
Małomierzycze	237811	256611	310336
Marcule	407248	388189	490947
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>645059</b>	<b>644800</b>	<b>801283</b>

Ryc. 28. Porównanie przyjętego etatu użytkowania głównego z etatem z ubiegłego okresu gospodarczego i wykonaniem w minionym okresie



#### 4. Zestawienie i opisanie zadań z zakresu hodowli lasu

Zasadniczym celem hodowlanym w gospodarstwie leśnym jest uzyskanie bądź kształtowanie takich drzewostanów, które przy określonych warunkach przyrodniczo-leśnych zapewnią trwałość lasów, osiągnięcie zakładanego technicznego celu produkcji oraz spełnianie funkcji pozaprodukcyjnych, z uwzględnieniem potrzeb i oczekiwań społeczeństwa.

Wymienione cele wyrażone są w postaci przyjętych dla poszczególnych drzewostanów, dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych, orientacyjnych składów gatunkowych upraw, które skrótowo ujmują typy drzewostanów. Wyznaczają one docelowy model drzewostanu, który powinien być kształtowany na każdym etapie jego rozwoju.

Podstawą do opracowania zadań gospodarczych z zakresu hodowli lasu były szczegółowe, określone w trakcie terenowych prac urzędzeniowych i uzgodnione z Nadleśnictwem wskazania

gospodarcze, które opracowano kameralnie uwzględniając plan cięć użytków rębnych. Pozostają one w pełnej zgodzie z ustaleniami Komisji Założeń Planu i Narady Techniczno-Gospodarczej, a także obowiązującymi Zasadami Hodowli Lasu, Instrukcją Urządzania Lasu i innymi przedmiotowymi wytycznymi.

Szczegółowe rozpisanie zadań gospodarczych z zakresu hodowli lasu zawarto we wskazaniach gospodarczych opisów taksacyjnych. Sporządzono także zestawienia zbiorcze dla poszczególnych obrębów leśnych i Nadleśnictwa łącznie (tabele XVIII). Zamieszczono je w części tabelarycznej elaboratu oraz opisów taksacyjnych i planów zagospodarowania lasu. Sporządzono również, zgodnie z wykazem prac dodatkowych, szczegółowe wykazy projektowanych wskazań gospodarczych z zakresu hodowli lasu dla obrębów leśnych, jak i poszczególnych leśnictw.

Zaplanowany rozmiar prac na bieżący okres gospodarczy przedstawiają tabela 53 i rycina 29.

**Tabela 53. Rozmiar prac z zakresu hodowli lasu**

Planowany rodzaj czynności gospodarczej	Obręb		Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
	Powierzchnia [ha]		
1	2	3	4
<b>1. Odnowienia i zalesienia otwarte</b>	<b>86,56</b>	<b>56,86</b>	<b>143,42</b>
w tym: - zrębny, halizny	11,13	14,03	25,16
- zrębny projektowane	75,43	42,62	118,05
- grunty nieleśne	–	0,21	0,21
<b>2. Odnowienia pod osłoną</b>	<b>437,81</b>	<b>702,60</b>	<b>1140,41</b>
w tym: - przy rębniach złożonych	431,51	696,45	1127,96
- podsadzenia produkcyjne	6,30	5,75	12,05
- dolesienia	–	0,40	0,40
<b>3. Poprawki i uzupełnienia</b>	<b>2,29</b>	<b>12,87</b>	<b>15,16</b>
<b>4. Wprowadzanie podszytów</b>	–	–	–
<b>5. Pielęgnowanie razem</b>	<b>1023,42</b>	<b>1882,33</b>	<b>2905,75</b>
w tym: - pielęgnowanie gleby	153,95	275,76	429,71
- pielęgnowanie upraw (CW)	275,95	428,80	704,75
- pielęgnowanie młodników (CP)	593,52	1177,77	1771,29
<b>6. Melioracje</b>	<b>485,10</b>	<b>644,96</b>	<b>1130,06</b>
w tym: - agrotechniczne	485,10	644,96	1130,06
- wodne	–	–	–
- nawożenie	–	–	–

Rozmiar prac z zakresu hodowli lasu jest odzwierciedleniem struktury wiekowej, gatunkowej i siedliskowej Nadleśnictwa. W obu obrębach leśnych, z uwagi na wyraźną przewagę siedlisk żyzniejszych, dominują odnowienia podosłonowe – w obrębie Małomierzyce 83,5% łącznej powierzchni zaplanowanych odnowień, a w obrębie Marcule aż 92,5%.

W powierzchni odnowień i zalesień otwartych 25,16 ha przypada na zrębny istniejące, 0,21 ha na zalesienie roli VI klasy (przeznaczona do zalesienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy), a reszta na zrębny projektowane.

W powierzchni odnowień pod osłoną, przy rębniach złożonych, ujęte są także odnowienia w klasach do odnowienia (KDO) oraz klasach odnowienia (KO), gdzie nie zaprojektowano rębni (5,05 ha w obrębie Małomierzyce i 10,05 ha w obrębie Marcule), a także w młodnikach po rębniach złożonych (23,09 ha w obrębie Małomierzyce i 93,86 ha w obrębie Marcule).

Podsadzenia produkcyjne zaprojektowano w dziewięciu drzewostanach, w zasadzie jako odnowienia wyprzedzające jodłowe, zgodnie z lokalizacją uzgodnioną z Nadleśnictwem.

Dolesienia luk zaprojektowano tylko w jednym drzewostanie, zgodnie z lokalizacją uzgodnioną z Nadleśnictwem.

Poprawki i uzupełnienia zaprojektowano głównie w obrębie Marcule, na małej powierzchni, biorąc pod uwagę areal I klasy wieku. W uprawach nowo projektowanych, zarówno na powierzchniach otwartych jak i pod osłoną, poprawek nie zaprojektowano.

Zgodnie z zapisem protokołu KZP, potwierdzonym przez NTG, nie zaprojektowano wprowadzania podszytów.

Pielęgnowanie gleby zaprojektowano, w odpowiednim rozmiarze, w istniejących uprawach otwartych i podoślonowych, w których konieczność takiego zabiegu stwierdzono podczas prac taksacyjnych. Nie zaprojektowano pielęgnowania gleby na powierzchniach przeznaczonych do odnowienia.

Do czyszczeń wczesnych przeznaczono istniejące uprawy na powierzchniach otwartych i pod osłoną (na powierzchni zredukowanej). Podobnie jak w przypadku poprawek oraz pielęgnowania gleby, nie zaplanowano tego zabiegu dla nowo projektowanych odnowień.

Część powierzchni nowozakładanych upraw, w zależności od czasu ich powstania, będzie wymagało pielęgnacji (pielęgnowanie gleby, czyszczenia wczesne) oraz wprowadzania poprawek. Decyzję w tym zakresie należy podejmować adekwatnie do potrzeb stwierdzonych na gruncie, w trakcie realizacji PUL.

Czyszczenia późne przewidziano na odpowiednich powierzchniach w istniejących młodnikach łącznie z tymi, które ujęto w planie użytkowania przedrębne. Czyszczenia późne zaprojektowano również w podrostach, a także w uprawach, które w trakcie okresu gospodarczego osiągną zwarcie.

Melioracje agrotechniczne zaprojektowano na wszystkich powierzchniach przewidzianych do odnowień za wyjątkiem przypadków, gdzie zabieg ten został już wykonany.

Wszystkie zabiegi pielęgnacyjne w wykazie hodowli ujęto jednorazowo, jednak wykonywać należy je zgodnie z potrzebami pielęgnacyjnymi, nawet kilkukrotnie.

Do odnowień, a szczególnie poprawek, należy używać zdrowego, wyrosniętego, o wyraźnie wykształconym pędzie wierzchołkowym, materiału sadzeniowego. Do uzupełnień należy używać głównie wielolatek, gwarantujących szybsze wypełnienie powierzchni.

Źródłem materiału nasiennego są własne gospodarcze drzewostany nasienne i tzw. dodatkowe źródła nasion (cz. I, rozdz. 3.6), a także źródła zewnętrzne dla bloków upraw pochodnych. Bazę nasienną Nadleśnictwa uzupełniają również plantacja nasienne i plantacyjna uprawa nasienne.

Produkcja sadzonek w gospodarstwie szkółkarskim Nadleśnictwa pokrywa w zasadzie zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy. Niewielkie ilości, w niektórych latach, trzeba będzie sprowadzić ze źródeł zewnętrznych.

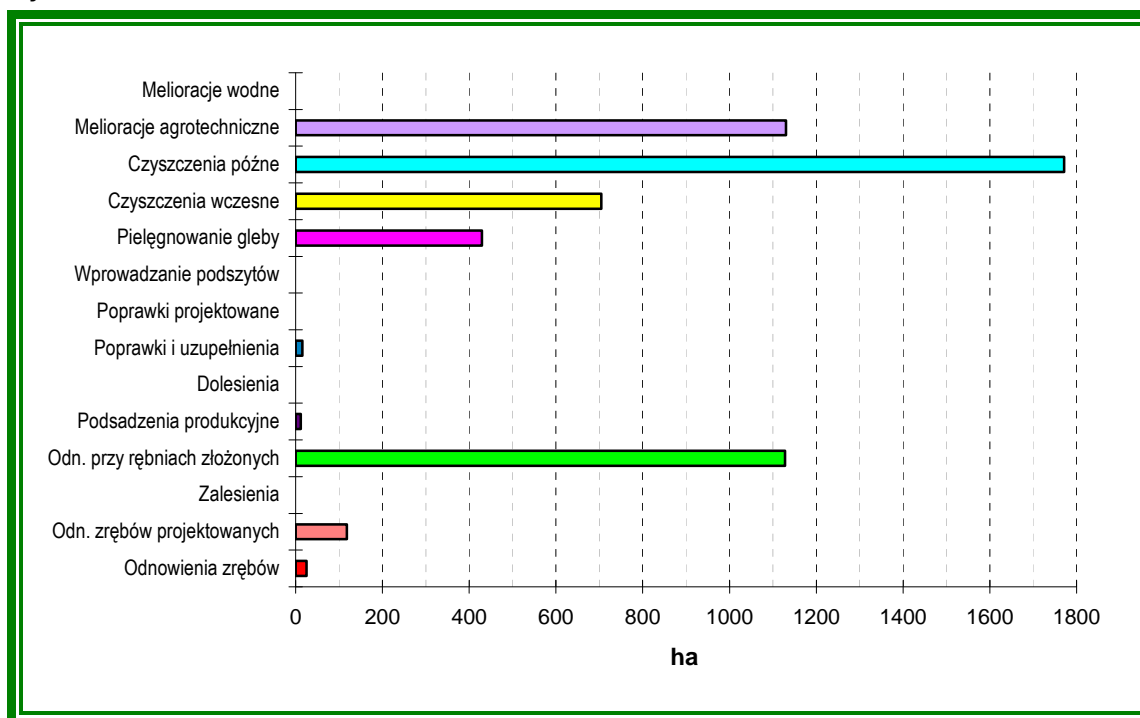
W ramach bloków upraw pochodnych, opisanych w cz. I elaboratu (rozdz. 3.6), przewidziano w bieżącym 10-leciu założenie upraw pochodnych sosnowych, modrzewiowych, jodłowych i bukowych na łącznej powierzchni 78,28 ha.

W odnowieniach należy wykorzystywać, w miarę możliwości, istniejące podrosty naturalne, a także uzyskane obsiewy oraz pozostawiać w stanie nienaruszonym istniejące bagienka i naturalne oczka wodne.

Wskazane jest też, dla wzbogacenia różnorodności gatunkowej, wprowadzanie tam gdzie to możliwe gatunków nie występujących w typach drzewostanów, a dobrze rosnących na danych siedliskach. Dotyczy to także gatunków drzew owocowych i jagodowych, których owoce mogą być bazą pokarmową dla ptaków.

Wykazy obiektów bazy nasiennej (wzory nr 2 wg IUL), sporządzone dla obrębów leśnych, zamieszczono w częściach tabelarycznych elaboratu oraz opisów taksacyjnych.

Ryc. 29. Rozmiar zadań z zakresu hodowli lasu



Zgodnie z zapisami protokołu z KZP, sporządzono zestawienia pododdziałów upraw i młodników do 20 lat (w drzewostanach jodłowych do 30 lat) z cechą „DRZ NAT” (również w przypadku zakodowania dwóch cech, tj. „DRZ NAT” i „DRZ SZT”) i zinwentaryzowanych nalotów. W zestawieniach tych nie zamieszczono pododdziałów, w których odnowienie uznano na podstawie protokołów uznania odnowień naturalnych w minionym 10-leciu.

Tabela 54. Zestawienie pododdziałów z uprawami i młodnikami z odnowienia naturalnego

Adres leśny	Powierzchnia manipulacyjna pododdziału [ha]	Forma odnowienia drzewostanu	Gatunek panujący	Wiek
1	2	3	4	5
<b>Odnowienie naturalne</b>				
16-19-2-03-169 -n -00	0,59	DRZ NAT	SO	10
16-19-2-03-170 -j -00	1,30	DRZ NAT	BRZ	17
16-19-2-05-177 -c -00	0,40	DRZ NAT	BRZ	15
16-19-2-05-183 -a -00	0,14	DRZ NAT	SO	20
16-19-2-05-183 -f -00	0,17	DRZ NAT	SO	15
16-19-2-05-183 -g -00	0,20	DRZ NAT	SO	15
16-19-2-05-183 -x -00	0,92	DRZ NAT	BRZ	15
16-19-2-05-183 -ax -00	0,36	DRZ NAT	BRZ	15
16-19-2-05-186 -n -00	0,47	DRZ NAT	BRZ	17
16-19-2-05-187 -b -00	0,35	DRZ NAT	BRZ	15
16-19-2-05-187 -c -00	0,95	DRZ NAT	SO	18
16-19-2-05-187 -i -00	0,29	DRZ NAT	SO	18
16-19-2-05-187 -k -00	3,31	DRZ NAT	SO	17
16-19-2-05-187 -l -00	2,48	DRZ NAT	SO	17
16-19-2-05-187 -m -00	0,66	DRZ NAT	SO	17
16-19-2-05-188 -h -00	1,24	DRZ NAT	BRZ	10
16-19-2-05-189 -a -00	0,06	DRZ NAT	SO	18
16-19-2-05-189 -b -00	0,11	DRZ NAT	BRZ	18
16-19-2-05-189 -c -00	0,06	DRZ NAT	SO	18
16-19-2-05-189 -g -00	0,67	DRZ NAT	SO	18
16-19-2-05-189 -n -00	0,44	DRZ NAT	SO	18
<b>Razem</b>	<b>15,17</b>			

1	2	3	4	5
<b>Odnowienie sztuczne i naturalne</b>				
16-19-1-07-151 -d -00	3,66	DRZ SZT / DRZ NAT	SO	7
16-19-1-07-182 -h -00	1,59	DRZ SZT / DRZ NAT	SO	17
16-19-2-03-144 -h -00	0,58	DRZ SZT / DRZ NAT	JD	20
16-19-2-03-149 -d -00	1,82	DRZ SZT / DRZ NAT	DB	9
16-19-2-03-149 -f -00	1,87	DRZ SZT / DRZ NAT	DB	13
16-19-2-03-149 -j -00	5,03	DRZ SZT / DRZ NAT	DB	14
16-19-2-03-149 -k -00	5,64	DRZ SZT / DRZ NAT	DB	5
16-19-2-03-167 -c -00	2,69	DRZ SZT / DRZ NAT	SO	6
16-19-2-03-173 -m -00	3,80	DRZ SZT / DRZ NAT	DB	18
<b>Razem</b>	<b>26,68</b>			
<b>Ogółem</b>	<b>41,85</b>			

DRZ NAT – drzewostan z odnowienia naturalnego

DRZ SZT / DRZ NAT – drzewostan z odnowienia sztucznego i naturalnego

**Tabela 55. Zestawienie pododdziałów ze zinwentaryzowanymi nalotami**

Adres leśny	Powierzchnia manipulacyjna pododdziału [ha]	Zadrzewienie nalotu	Powierzchnia zredukowana nalotu [ha]	Gatunek główny	Wiek
1	2	3	4	5	6
16-19-1-08-227 -d -00	18,17	0,1	1,82	JD	10
16-19-1-08-227 -f -00	4,48	0,1	0,45	JD	10
16-19-1-08-229 -j -00	5,86	0,1	0,59	JD	5
16-19-1-08-233 -a -00	7,88	0,1	0,79	JD	10
16-19-1-08-233 -c -00	22,67	0,1	2,27	JD	10
16-19-1-08-233 -d -00	1,70	0,1	0,17	JD	10
16-19-1-08-237 -a -00	6,39	0,1	0,64	JD	10
16-19-1-08-237 -d -00	5,75	0,2	1,15	JD	5
16-19-1-08-237 -g -00	9,45	0,2	1,89	JD	10
16-19-1-08-238 -b -00	3,64	0,1	0,36	JD	10
16-19-2-02-52 -m -00	1,69	0,2	0,34	BK	3
16-19-2-03-144 -g -00	7,59	0,1	0,76	JD	5
16-19-2-03-144 -m -00	9,22	0,1	0,92	JD	5
16-19-2-03-148 -f -00	6,77	0,1	0,68	JD	5
16-19-2-03-148 -h -00	3,44	0,1	0,34	JD	5
16-19-2-03-148 -m -00	1,79	0,2	0,36	JD	5
16-19-2-03-149 -c -00	5,06	0,1	0,51	JD	5
16-19-2-03-173 -l -00	5,82	0,1	0,58	JD	5
16-19-2-03-174 -l -00	1,00	0,1	0,10	JD	5
16-19-2-01-179 -i -00	0,24	0,1	0,02	JD	5
<b>Ogółem</b>	<b>128,61</b>		<b>14,74</b>		

## **5. Przebudowa drzewostanów**

Przebudowę drzewostanów, które nie zapewniają osiągnięcia celów gospodarki leśnej zaprojektowano według wytycznych protokołu z KZP, potwierdzonych przez NTG, w ramach **przebudowy pełnej** z podziałem na:

- intensywną – realizowaną poprzez użytkowanie rębne,
- stopniową – realizowaną poprzez trzebieże w drzewostanach z jakością techniczną.

Zarówno przebudowę intensywną jak i stopniową zaprojektowano do realizacji w drzewostanach o składzie gatunkowym warstwy drzew niezgodnym z typem drzewostanu.

Tabela 56. Formy przebudowy

Przebudowa	Obręb		Nadleśnictwo
	Małomierzyce	Marcule	
	Powierzchnia [ha]		
1	2	3	4
<b>Intensywna</b>	52,86	101,48	<b>154,34</b>
<b>Stopniowa</b>	45,58	111,42	<b>157,00</b>
<b>Razem</b>	<b>98,44</b>	<b>212,90</b>	<b>311,34</b>

Wykazy drzewostanów kwalifikujących się do przebudowy (wzory nr 3 wg IUL), sporządzone dla obrębów leśnych zgodnie z możliwościami programu „Taksator”, zawierają drzewostany kategorii: A – do pilnej przebudowy pełnej i kategorii B – do stopniowej przebudowy pełnej. Wzory nr 3 zamieszczono w części tabelarycznej elaboratu, a także planów zagospodarowania lasu i wykazów projektowanych cięć rębnych.

## 6. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu

Szczegółową ocenę stanu zdrowotnego lasów Nadleśnictwa Marcule, z perspektywy okresu obowiązywania PUL IV rewizji, przedstawiono w części II elaboratu - w referatach Nadleśniczego i Zespołu Ochrony Lasu. Natomiast informacje odnośnie stanu uszkodzenia drzewostanów, bazujące na danych z taksacji drzewostanów w ramach V rewizji urzędniowej, podano w części I elaboratu (rozdz. 5.4). Z kolei „Program Ochrony Przyrody” (część IV elaboratu) podaje opis istotnych czynników decydujących o jakości środowiska leśnego, jak stan czystości powietrza, stosunki wodne, a także różnego rodzaju zagrożenia. Zawiera także kierunkowe wytyczne do organizacji i wykonywania prac, a także prezentowania walorów przyrodniczych społeczeństwu oraz formułuje zadania ochrony ekosystemów leśnych i nieleśnych.

Powyższe źródła pozwalają stwierdzić, że stan zdrowotny i sanitarny lasów Nadleśnictwa Marcule jest dobry. Do utrzymania właściwej higieny lasu i biologicznej jego odporności w najbliższym okresie potrzeba konsekwentnej realizacji czynności ochronnych i gospodarczych przewidzianych przez „Instrukcję Ochrony Lasu” oraz zadań z ochrony lasu i przyjętych kierunków działania nakreślonych w referacie Kierownika ZOL.

Aby utrzymać dobrą kondycję lasu, konieczne jest monitorowanie i raportowanie zagrożeń ze strony czynników szkodliwych. Ważna w ocenie potencjalnych zagrożeń, które mogą wystąpić w najbliższym dziesięcioleciu, jest dokładna analiza zjawisk jakie już miały miejsce i wyciągnięcie właściwych wniosków. Dotyczy to szczególnie występowania pędraków chrabąszczy, co może być w bieżącym dziesięcioleciu kluczowym problemem, a zadanie ograniczenia szkód przez nie powodowanych będzie największym wyzwaniem z zakresu ochrony lasu.

Podstawowe zadania w zakresie ochrony to:

### 1) w dziale hodowli:

- przestrzeganie regionalizacji przy produkcji materiału sadzeniowego, zawartej w programie zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce oraz ustaleń zawartych w programie zachowania leśnych zasobów genowych oraz hodowli selekcyjnej drzew leśnych RDLP w Radomiu;
- rewitalizacja mikoryz w szkółce, a głównie przy produkcji sadzonek przeznaczonych do odnowień na gruntach porolnych;
- na odnawianych powierzchniach, maksymalne wykorzystywanie mozaikowości siedlisk, stwarzające możliwość wzbogacenia i urozmaicenia ekosystemów leśnych;
- na gruntach porolnych, wykorzystywanie wartościowych samosiewów drzew i krzewów, jako bardziej odpornych na choroby grzybowe;



- pozostawianie na gruntach odnawianych występujących tam ewentualnie naturalnych oczek wodnych, bagienek oraz naturalnych cieków wodnych wraz z istniejącą tam roślinnością, jako ostoji życia biologicznego i ważnych elementów krajobrazu;
- nie odnawianie świeżych zrębów sosnowych zagrożonych wzmożonym występowaniem szeliniaka i smolika znaczonego;
- w zabezpieczaniu założonych upraw preferowanie metod niechemicznych: wykładanie pułapek, kopanie dołków chwytnych, rowków izolacyjnych, gradzenie, usuwanie drzewek chorych i porażonych;
- dążenie do zastępowania jesionu, w składzie gatunkowym zakładanych upraw, olszą, wiązem, jaworem;
- modyfikowanie składu gatunkowego na korzyść lekkonasiennych w przypadku zagrożenia przez pędraki chrabąszczowatych, a także poprawianie i uzupełnianie zniszczonych upraw, podsadzeń i podrostów;
- preferowanie w czyszczeniach domieszek gatunków biocenotycznych.

2) w dziale użytkowania przedrębego:

- stosowanie cięć selekcyjnych, zmierzających do nierównomiernego rozmieszczenia drzew dorodnych, tworząc tym samym strukturę przestrzenną drzewostanów, charakteryzującą się istnieniem biogrup drzew;
- wywożenie z lasu na bieżąco drewna pochodzącego z cięć pielęgnacyjnych celem utrzymania właściwego stanu sanitarnego drzewostanów;
- pozostawianie części drzew dziuplastych podczas prowadzenia cięć, jako schronienia i miejsca rozrodu ptactwa leśnego;
- w drzewostanach zdrowych, nie zagrożonych pożarem, występowaniem grzybów patogennych i szkodliwych owadów, pozostawianie drobnych gałęzi i posuszu jałowego w celu powstrzymania procesów degradacyjnych gleb leśnych i przyspieszenia obiegu materii.

3) w dziale użytkowania rębego:

- pozostawienie na etapie wykonawstwa, po wykonaniu zrębów zupełnych lub po cięciach uprzątających (brak na siedliskach przyrodniczych priorytetowych), około 5% drzew w formie grup i kęp, łącznie z warstwą podszytową, jako siedziby różnych organizmów roślinnych i zwierzęcych, decydujących o bogactwie i procesach samoregulacji w przyrodzie;
- zachowanie właściwych nawrotów cięć oraz przestrzeganie zasady wkraczania na następny pas zrębowy jeżeli na poprzednim nastąpiło trwałe odnowienie;
- unikanie wykonywania zrębów w okresie letnim, tj. w okresie rozrodu tzw. szkodników owadzich, ewentualnie wywożenie na bieżąco drewna wyrobionego latem;
- kształtowanie tzw. strefy ekotonowej o szerokości ok. 20-30 m na powierzchniach zrębowych przy ważniejszych drogach publicznych oraz na granicy polno-leśnej.

4) w dziale czynności głównych, czysto ochronnych, przewidzianych Instrukcją Ochrony Lasu, a także wynikających z opracowanych przez Zespół Ochrony Lasu w Radomiu „Kierunkowych zadań z ochrony lasu oraz prognozy zagrożeń na następne dziesięciolecie (2015 - 2024)”:

- stosowanie metod integrowanej ochrony roślin określonych w załączniku III do dyrektywy 2009/128/WE, tj. opracowanej na jego podstawie przez IBL metodyki integrowanej ochrony drzewostanów iglastych i liściastych;
- terminowe i staranne wykonywanie prac związanych z jesiennymi poszukiwaniami szkodników pierwotnych sosny;

- przestrzeganie zasady badania zapędrczenia gleby w gospodarstwie szkółkarskim oraz na powierzchniach przeznaczonych do odnowień i zalesień w rejonie obserwowanej rójki chrabąszczy;
- terminowe wykładanie pułapek tradycyjnych i feromonowych oraz staranne ich monitorowanie; materiał zasiedlony - pułapki jak i opanowane drzewka powinny zostać usunięte i spalone;
- bieżące usuwanie części wydzielającego się posuszu, szczególnie posuszu czynnego, a także wywrotów i złomów, będących wylęgarnią szkodników wtórnych;
- ograniczenie stosowania insektycydów tylko do tych drzewostanów, w których owady mogą spowodować szkody gospodarcze;
- monitorowanie zagrożenia masowymi infekcjami powodowanymi przez grzyby patogeniczne, m.in. grzyby osutkowe na uprawach sosnowych, mączniak dębu, a także inne czynniki chorobotwórcze;
- kontynuowanie dotychczas stosowanych metod ochrony upraw i młodników przed zwierzyną;
- usuwanie na bieżąco, powstałych po ewentualnych huraganowych wiatrach oraz okiści śniegowej i lodowej, wywrotów i złomów aby nie dopuścić do zasiedlenia drewna przez szkodniki wtórne;
- w sytuacjach pojawiającego się zagrożenia szybkie kontaktowanie się z ZOL.

Zagadnienia z zakresu ochrony lasu przedstawione zostały na sporządzonych oddzielnie dla każdego obrębu leśnego mapach przeglądowych ochrony lasu w skali 1 : 25 000.

**Założenia planu urządzenia lasu**  
**w zakresie ochrony przeciwpożarowej**  
**w Nadleśnictwie MARCULE**  
**na lata 2015 – 2024**

Uzgodniono

z Mazowieckim Komendantem Wojewódzkim

Państwowej Straży Pożarnej

MAZOWIECKI  
KOMENDANT WOJEWÓDZKI  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
up.  
bryg. mgr inż. Krzysztof Frączkowski  
Zastępca Komendanta

Warszawa dnia .....2015-04-02.....

Opracował:  
mgr inż. Piotr Pajączek



## **7. Założenia planu urządzenia lasu w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

### **7.1. Przepisy prawne regulujące zabezpieczenie przeciwpożarowe lasu**

Kierunkowe wytyczne na najbliższy okres gospodarczy z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu wynikają z:

- analizy stanu zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie,
  - oceny potencjalnego zagrożenia pożarowego wynikającego z obecnego stanu lasów,
  - analizy stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego funkcjonującego w Nadleśnictwie,
  - obowiązujących w tym względzie przepisów prawnych, tj.:
    - Ustawy o lasach z dnia 28 września 1991 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435 z późniejszymi zmianami);
    - Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku (tekst jednolity: Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami)
- i wydanych na ich podstawie przepisów wykonawczych, tj.:

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 09.07.2010 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 923) zmieniające rozporządzenie z dnia 22 marca 2006 r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405 i Nr 82, poz. 573) w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów.

Przy ustalaniu kierunkowych zadań z zakresu ochrony ppoż. uwzględniono ponadto:

- wytyczne Instrukcji Ochrony Przeciwpożarowej lasu z 2011 r.,
- ustalenia ze służbami zajmującymi się tymi zagadnieniami w RDLP w Radomiu i Nadleśnictwie Marcule.

### **7.2. Ocena zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie gospodarczym**

Zagrożenie pożarowe w ubiegłym okresie oparto o ilość i charakterystykę pożarów zaistniałych w lasach Nadleśnictwa Marcule w latach 2005 - 2014.

Charakterystykę pożarów zaistniałych w poszczególnych latach ubiegłego okresu gospodarczego przedstawia poniższe zestawienie.

Tabela 57. Wykaz pożarów lasów na terenie Nadleśnictwa Marcule

Rok	Ilość pożarów w lasach Nadleśnictwa	Powierzchnia [ha]	Średnia powierzchnia [ha]
1	2	3	4
2005	3	2,64	0,88
2006	4	1,13	0,28
2007	5	1,82	0,36
2008	0	0	0
2009	2	0,52	0,26
2010	0	0	0
2011	3	1,68	0,56
2012	7	4,15	0,59
2013	3	0,21	0,07
2014	0	0	0
Razem	27	12,15	0,45

Tabela 58. Charakterystyka pożarów na terenie lasów Nadleśnictwa Marcule

Rok	Ilość pożarów	Powierzchnia objęta pożarami [ha]						Powierzchnia ze stratami [ha]	Przeciętna powierzchnia pożaru [ha]
		Ogółem	Rodzaj powierzchni objętych pożarami						
			uprawy	młodniki	II klasa wieku	III klasa wieku i >	inne powierzchnie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2005	3	2,64	2,44			0,10	0,10	0,64	0,88
2006	4	1,13				1,13		0,41	0,28
2007	5	1,82		0,60	0,26	0,96		1,17	0,36
2008	0	0							0
2009	2	0,52				0,52			0,26
2010	0	0							0
2011	3	1,68		0,18		1,46	0,04	1,46	0,56
2012	7	4,15	1,86	0,77	0,05	1,47		2,61	0,59
2013	3	0,21		0,01		0,20			0,07
2014	0	0							0
<b>Razem</b>	<b>27</b>	<b>12,15</b>	<b>4,30</b>	<b>1,56</b>	<b>0,31</b>	<b>5,84</b>	<b>0,14</b>	<b>6,29</b>	<b>0,45</b>

W ubiegłym okresie gospodarczym odnotowano w lasach Nadleśnictwa Marcule **27** pożarów, na powierzchni **12,15 ha**. Były to zarówno pożary pokrywy gleby (ściółki) oraz drzewostanów, które spowodowały straty materialne na powierzchni **6,29 ha**.

Przyczyną powstania większości pożarów są podpalenia, nieostrożność osób dorosłych w obchodzeniu się z ogniem w lesie, przerzuty z prywatnych gruntów nieleśnych w wyniku wypalania traw.

### **7.3. Czynniki kształtujące obecne i potencjalne zagrożenie pożarowe lasów**

Określenie potencjalnego zagrożenia pożarowego lasów Nadleśnictwa Marcule oparto o analizę poszczególnych czynników decydujących o tym zagrożeniu. Poddane analizie czynniki to:

- udział najbardziej zagrożonych siedlisk borowych i łęgowych w ogólnej powierzchni leśnej,
- skład gatunkowy drzewostanów,
- rozmieszczenie osad ludzkich,
- atrakcyjność turystyczna i rekreacyjna lasów,
- gęstość szlaków komunikacyjnych przebiegających przez tereny leśne,
- warunki meteorologiczne z ostatnich lat i wilgotność gleby w Nadleśnictwie .

#### **a) Udział najbardziej zagrożonych siedlisk borowych i łęgowych w ogólnej powierzchni leśnej**

Udział siedlisk borowych tj. Bs, Bśw, BMśw, BMw i łęgowych w powierzchni leśnej nadleśnictwa przedstawia się następująco:

Tabela 59. Zestawienie siedlisk wpływających na zagrożenie pożarowe

Typ siedliskowy lasu	Nadleśnictwo Marcule	
	Powierzchnia leśna zalesiona i nie zalesiona [ha]	Udział [%]
1	2	3
BS	3,69	0,03
BŚW	531,08	4,81
BW	0,00	0,00
BMŚW	2470,8	22,36
BMW	70,21	0,64
LŁ	2,37	0,02
<b>Razem</b>	<b>3078,15</b>	<b>27,85</b>
Pozostałe	7973,37	72,15
<b>Ogółem</b>	<b>11051,52</b>	<b>100</b>

## b) Skład gatunkowy drzewostanów

Tabela 60. Podział powierzchni leśnej według grup gatunkowych drzew panujących

Grupa gatunków panujących	Nadleśnictwo Marcule	
	Pow. zal. [ha]	Udział [%]
1	2	3
Iglaste	9687,54	88,13
Liściaste	1304,31	11,87
<b>Razem</b>	<b>10991,85</b>	<b>100,00</b>

Przytoczony wyżej podział nie odzwierciedla w pełni rzeczywistego obrazu tutejszych drzewostanów. Nie uwzględnia bowiem ich zróżnicowania gatunkowego i złożoności strukturalnej. W starszych drzewostanach występują wartościowe podrosty z udziałem jodły, dębu i buka oraz dolne piętra złożone głównie z gatunków liściastych.

W ogólnej powierzchni zalesionej w Nadleśnictwie 67,4 % zajmują drzewostany mieszane, dwu- i wielogatunkowe. Ponadto na większości siedlisk (poza ubogimi borowymi) występuje dobrze rozwinięta warstwa podszytów. Czynniki te w istotny sposób ograniczają zagrożenie pożarowe.

## c) Rozmieszczenie skupisk ludzkich

Cały rejon objęty jest rozproszonym osadnictwem, które ma charakter typowo rolniczy.

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa znajduje się tylko jedno nieduże (5,5 tys. mieszkańców) położone centralnie miasto Iłża. Z innych większych miejscowości wymienić należy: Wierzbicę, Kazanów, Siemno i Rzecznów. W odległości do 10 km od części lasów kompleksów „Seredzice II” i „Głównego” obrębu Marcule położone są Starachowice (55,7 tys. mieszkańców).

## d) Atrakcyjność turystyczna i rekreacyjna lasów

Na terenie lasów będących w zarządzie Nadleśnictwa brak jest ośrodków turystycznych.

W Nadleśnictwie nie ma szczegółowej waloryzacji lasów dla potrzeb zagospodarowania rekreacyjnego. W związku z tym, przy ocenie przydatności lasów do rekreacji, uwzględniono tylko niektóre kryteria mające decydujący wpływ na poziom ich atrakcyjności, tj.:

- znaczna komasacja gruntów Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa; pięć największych kompleksów leśnych („Główny” obręb Małomierzyce, „Główny” obręb Marcule, „Polany”, „Seredzice I”, „Seredzice II”) skupiają 96% powierzchni Nadleśnictwa,
- dostateczny stan i gęstość dróg poza obszarami leśnymi przy nie najlepszej jakości i przejezdności dróg leśnych oraz niewielkiej ilości utwardzonych szlaków drogowych przecinających kompleksy leśne,
- duża ilość żyznych siedlisk lasowych (72%),
- łanowe występowanie jeżyn, szczególnie w drzewostanach starszych i średnich klas wieku, uniemożliwiające rozwój płodów runa leśnego, a tym samym, skutecznie zmniejszające penetrację drzewostanów przez ludzi,
- 1 ośrodek wypoczynkowy przy zalewie w Iłży,
- 2 szlaki turystyczne piesze i 5 tras rowerowych przebiegających przez lasy Nadleśnictwa,
- powierzchnia rezerwatów przyrody w Nadleśnictwie – 30,45 ha (dwa istniejące rezerваты w obrębie Marcule),
- arboretum w oddz. 142 obręb Marcule,
- około 30 miejsc związanych z walkami narodowo-wyzwoleńczymi oraz miejscami martyrologii (miejsca pamięci, pomniki, mogiły),
- urządzenia turystyczne: wiata w oddz. 99 I obręb Małomierzyce oraz wiata z miejscami na ognisko w oddziałach: 97 d, 114 g, 136 g, 142 B c,
- jeden parking leśny (oddz. 142B obręb Marcule) oraz miejsce parkowania (oddział 142 obręb Marcule).

Uwzględniając powyższe można stwierdzić, że lasy Nadleśnictwa Marcule nie są na tyle atrakcyjne turystycznie by czynnik ten powodował wzmożone zagrożenie pożarowe.

#### **e) Gęstość szlaków komunikacyjnych przebiegających przez tereny leśne**

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa przebiega szereg szlaków komunikacyjnych o znaczeniu lokalnym (drogi gminne). Z dróg o znaczeniu krajowym i wojewódzkim występują tylko: trasa nr 9 Radom – Iłża – Ostrowiec oraz szosa nr 747 Iłża – Lipsko. Ponadto z dróg o nawierzchni asfaltowej wymienić należy:

Iłża – Antoniów,  
Małomierzyce – Kowalków,  
Czerwona – Wólka Gonciarska,  
Iłża – Wólka Gonciarska – Kazanów,  
Walentynów – Kajetanów,  
Iłża – Pakosław,  
Iłża – Seredzice,  
Iłża – Grabowiec – Bałtów,  
Rzeczniów – Grabowiec,  
Rzeczniów – Sienno.

Niektóre z wyżej wymienionych dróg omijają kompleksy leśne lub przebiegają obok nich. Jednak wraz z innymi drogami gminnymi o gorszym nawet standardzie nawierzchni mogą pełnić rolę dróg dojazdowych do dróg leśnych wytypowanych jako dojazdy pożarowe lub same zabezpieczają dostępność do terenów leśnych w wypadku zagrożenia pożarowego.

Obszaru terytorialnego zasięgu działania Nadleśnictwa Marcule nie przecinają linie kolejowe za wyjątkiem kolei wąskotorowej, zabytkowej jeżdżącej okresowo i turystycznie w okresie letnim na trasie Iłża-Marcule.



#### f) Warunki meteorologiczne i wilgotność gleb

Warunki meteorologiczne są jednym z najważniejszych czynników kształtujących zagrożenie pożarowe lasów. Determinują one wilgotność pokrywy gleby, powietrza oraz materiałów znajdujących się w lesie, przez co decydują o możliwości palenia się lasu. Najbardziej istotne znaczenie mają one w okresie od wczesnej wiosny do jesieni, tj. w okresie bez pokrywy śnieżnej w lesie. Stopień zagrożenia pożarowego lasów (SZPL) ustala się dla strefy prognostycznej. Do tego celu służą punkty prognostyczne i pomocnicze punkty pomiarowe. SZPL dla strefy prognostycznej oznacza się na podstawie następujących parametrów:

- wilgotności ściółki w drzewostanie sosnowym III klasy wieku, rosnącym na siedlisku boru świeżego,
- wilgotności względnej powietrza, mierzonej na wysokości 0,5 m od powierzchni zadarnionej przy ścianie drzewostanu,
- współczynnika opadowego, ustalanego na podstawie dobowej sumy opadów atmosferycznych, korygującego SZPL.

Nadleśnictwo nie posiada punktu prognostycznego. Korzysta z danych rejestrowanych w Nadleśnictwie Starachowice. Temperatura powietrza i ilość opadów deszczu, wpływa na wilgotność gleb leśnych, która decyduje o potencjalnym zagrożeniu pożarowym lasów. Temperatura powietrza powyżej 24°C, wilgotność względna powietrza poniżej 40%, brak opadów atmosferycznych i brak zachmurzenia lub zachmurzenie małe są parametrami, które określają tzw. pogodę pożarową, podczas której powstaje ponad 60% pożarów lasu.

Uwilgotnienie gleb w lasach Nadleśnictwa Marcule (określone na podstawie zaktualizowanego opracowania glebowo-siedliskowego) przedstawiono poniżej:

Tabela 61. Zestawienie powierzchni siedlisk wg uwilgotnienia

Grupy siedlisk	Nadleśnictwo Marcule	
	powierzchnia [ha]	%
1	2	3
suche	3,69	0,03
świeże	10744,84	97,22
wilgotne	215,31	1,95
bagienne	58,67	0,53
zalewowe	29,01	0,26
<b>Razem</b>	<b>11051,52</b>	<b>100,00</b>

Największe zagrożenie pożarowe występuje w okresie wczesnej wiosny i lata. Wtedy to silne promieniowanie słoneczne i wysokie temperatury wzmagają zagrożenie pożarowe lasów, szczególnie na siedliskach o słabszym uwilgotnieniu gleby tj. na siedliskach *Bs*, *Bśw*, *BMśw*.

#### 7.4. Określenie kategorii zagrożenia pożarowego

Kategorię zagrożenia pożarowego dla Nadleśnictwa Marcule obliczono zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 09.07.2010 r. (Dz. U. Nr 137, poz.923) zmieniającym rozporządzenie z dnia 22 marca 2006r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405) w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów.

Przy kategoryzacji uwzględniono:

- średnią, roczną liczbę pożarów lasu w okresie gospodarczym (z ostatnich 10 lat) przypadających na 10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej,
- udział procentowy powierzchni drzewostanów rosnących na siedliskach boru suchego, boru świeżego, boru wilgotnego, boru mieszanego świeżego, boru mieszanego wilgotnego i lasu łęgowego,

- średnią wilgotność względną powietrza (pomiar z wysokości 0,5 m) i procentowy udział dni z wilgotnością ściółki mniejszą od 15% o godzinie 9<sup>00</sup>,
- średnią liczbę mieszkańców przypadających na 0,01 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej.

W przypadku Nadleśnictwa Marcule, ilość punktów przydzielona poszczególnym czynnikom różnicującym zagrożenie pożarowe, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 62. Wzór obliczania kategorii zagrożenia pożarowego

Lp.	Wskaźnik	Dane		Wzór	Liczba punktów
1	2	3	4	5	6
1	Średnia roczna liczba pożarów lasu w okresie 10 lat przypadających na 10 km <sup>2</sup> (P <sub>p</sub> ) P <sub>p</sub> = 12,5log(11,2G <sub>p</sub> +0,725)+1,5 gdzie: G <sub>p</sub> = L <sub>p</sub> / PI x 10	średnia roczna ilość pożarów w okresie 10 lat (L <sub>p</sub> )	2,7	P <sub>p</sub> = 12,5log(11,2 x 0,2443 + 0,725)+1,5 gdzie: G <sub>p</sub> = 2,7 / 11052 x 1000	8
		powierzchnia leśna Km <sup>2</sup> (PI)	11051,55		
2	Udział procentowy powierzchni drzewostanów rosnących na siedliskach Bs, Bśw, BMśw, Bw, BMw, Lł (Pd) Pd = 0,1U <sub>s</sub>	Udział %: Bs, Bśw, BMśw, Bw, BMw, Lł (U <sub>s</sub> )	27,81	Pd = 0,1U <sub>s</sub>	3
3	Średnia wilgotność względna powietrza i procentowy udział dni z wilgotnością ściółki mniejszą od 15% o godzinie 9 <sup>00</sup> (P <sub>k</sub> ) P <sub>k</sub> = 0,221U <sub>ds</sub> -0,59W <sub>p</sub> +45,1	Średnia wilgotność względna powietrza 9 <sup>00</sup> (W <sub>p</sub> )	75,75	P <sub>k</sub> = 0,221 x 14,25 - 0,59 x 75,75 + 45,1	4
		udział dni z wilgotnością ściółki mniejszą od 15% o godzinie 9 <sup>00</sup> (U <sub>ds</sub> )	14,25		
4	Średnia liczba mieszkańców przypadających na 0,01 km <sup>2</sup> powierzchni leśnej (P <sub>a</sub> ) P <sub>a</sub> = 2,46log(0,0461G <sub>z</sub> )+5,16 gdzie: G <sub>z</sub> = L <sub>m</sub> /PI/100	liczba mieszkańców (L <sub>m</sub> )	40759	P <sub>a</sub> = 2,46log(0,7230 x 4,2742) + 5,16 gdzie: G <sub>z</sub> = 40759/11052	3
5	1) > 25 - I kategoria zagrożenia pożarowego 2) 16-24 II kategoria zagrożenia pożarowego 3) < 15 - III kategoria zagrożenia pożarowego			Suma punktów	18
				Kategoria zagrożenia pożarowego	II

Łączna suma punktów przydzielonych poszczególnym czynnikom różnicującym zagrożenie pożarowe **wynosi 18**, co w myśl pkt. 5 załącznika, wymienionego na wstępie Rozporządzenia MŚ, kwalifikuje tutejsze lasy **do II kategorii zagrożenia pożarowego**.

W ramach ogólnie ustalonej kategorii zagrożenia, lasy Nadleśnictwa Marcule podzielone są na 10 stref operacyjnych w ramach trzech stref zagrożenia:

- Strefy o dużym zagrożeniu nr: 148, 234;
- Strefy o średnim zagrożeniu nr: 149, 235, 239;
- Strefy o małym zagrożeniu nr: 156, 236, 237, 238, 240;

Zgodnie z podziałem, każda strefa operacyjna posiada jednostki zadysponowane do udziału w akcji gaśniczej.

Teren Nadleśnictwa podzielono na koordynaty adresowe. Zasięgi poszczególnych stref operacyjnych, jak i koordynaty uwidocznione zostały na mapie sytuacyjnej ochrony przeciwpożarowej lasu w skali 1: 50 000.

## **7.5. Zasady działań w zakresie profilaktyki**

Zagrożenie pożarowe lasów, wynikające z ogólnej dostępności lasu, wymusza na zarządzających lasami podjęcia szeregu działań profilaktycznych minimalizujących to zagrożenie.

### **a) Prowadzenie działalności informacyjnej i ostrzegawczej**

Działalność informacyjna i ostrzegawcza zmierzać ma do wywoływania odpowiednich zachowań ludzi w lesie i jego otoczeniu. W tym celu należy prowadzić:

#### **informację słowną:**

- pogadanki i prelekcje na temat przyczyn zagrożenia pożarowego lasów, wygłaszane w szkołach, na zebraniach rolników, obozach harcerskich, w zakładach pracy itp.
- komunikaty ostrzegawcze podawane w środkach masowego przekazu;

#### **informację wizualną:**

- ulotki rozprowadzane wśród młodzieży szkolnej, uczestników obozów młodzieżowych i kolonii letnich, turystów, wczasowiczów, pracowników zakładów pracy, itp.
- plakaty, ogłoszenia wywieszane w miejscach zbiorowego przebywania ludności, na tablicach ogłoszeń nadleśnictw, urzędów itp.,
- tablice ostrzegawcze wywieszane na terenach leśnych wzdłuż szlaków wycieczkowych i turystycznych, przy schroniskach, obozach młodzieżowych i innych miejscach o dużej penetracji ludności,
- programy telewizyjne,
- materiały multimedialne i gry komputerowe o treści przeciwpożarowej,
- informacje i ostrzeżenia przekazywane za pośrednictwem Internetu.

#### **współpracę w zakresie ochrony przeciwpożarowej z organizacjami młodzieżowymi, ruchami ekologicznymi i samorządami terytorialnymi.**

Szczególny nacisk należy położyć na informowaniu w lokalnych środkach masowego przekazu, o dużym zagrożeniu pożarowym lasu i wprowadzanych w konsekwencji, okresowych zakazach wstępu na tereny leśne.

Powyższe zalecenia Nadleśnictwo realizuje na bieżąco w swej działalności gospodarczej.

### **b) Korzystanie z lasu i zachowanie się w lesie**

Korzystanie z lasu i zasady zachowania się w lesie regulują następujące przepisy:

- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie ppoż. (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późniejszymi zmianami), której poszczególne artykuły dotyczą odpowiednio:

#### **obowiązków w zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz konsekwencji naruszenia przepisów przeciwpożarowych**

- ❖ „Osoba fizyczna, prawna, organizacja lub instytucja korzystająca ze środowiska przyrodniczego, obiektu lub terenu zobowiązane są zabezpieczyć środowisko, budynek, obiekt lub teren przed zagrożeniem pożarowym”;
- ❖ „Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, a także podmioty, o których mowa w ust. 1, ponoszą odpowiedzialność za naruszenie przepisów przeciwpożarowych, w trybie i na zasadach określonych w innych Przepisach”;

#### **postępowania w wypadku wystąpienia pożaru**

- ❖ „Kto zauważy pożar, klęskę żywiołową lub inne miejscowe zagrożenie, jest obowiązany niezwłocznie zawiadomić osoby znajdujące się w strefie zagrożenia oraz: centrum powiadamiania ratunkowego lub jednostkę ochrony przeciwpożarowej albo policję bądź wójta albo sołtysa.”

- ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435 z późniejszymi zmianami), której poszczególne artykuły dotyczą odpowiednio:

#### **odpowiedzialności za szkody powstałe w lesie**

- ❖ „Jednostka organizacyjna, osoba fizyczna lub prawna odpowiedzialna za powstanie szkody w lasach jest odpowiedzialna do jej naprawienia według zasad określonych w Kodeksie Cywilnym” (art. 11);

#### **udostępniania lasu dla ludności**

- ❖ „Lasy stanowiące własność Skarbu Państwa, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, są udostępniane dla ludności”.
- ❖ „Stałym zakazem wstępu objęte są lasy stanowiące:
  - uprawy leśne do 4 m wysokości,
  - powierzchnie doświadczalne i drzewostany nasienne,
  - ostoje zwierząt,
  - źródłiska rzek i potoków,
  - obszary zagrożone erozją” (art. 26 ust. 2);
- ❖ „Nadleśniczy wprowadza okresowy zakaz wstępu do lasu stanowiącego własność Skarbu Państwa w razie, gdy:
  - wystąpiło zniszczenie albo znaczne uszkodzenie drzewostanów lub degradacja ruina leśnego,
  - występuje duże zagrożenie pożarowe,
  - wykonywane są zabiegi gospodarcze związane z hodowlą, ochroną lasu lub pozyskaniem drewna” (art. 26 ust. 3);
- ❖ „Lasy objęte stałym lub okresowym zakazem wstępu, z wyjątkiem przypadków określonych w ust. 2 pkt 1, oznacza się tablicami z napisem „zakaz wstępu” oraz wskazaniem przyczyny i terminu obowiązywania zakazu. Obowiązek ustawiania i utrzymywania znaków ciąży na nadleśniczym w stosunku do lasów będących w zarządzie Lasów Państwowych oraz na właścicielach pozostałych lasów.5.”
- ❖ „Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, wzór znaku zakazu wstępu do lasu oraz zasady jego umieszczania.”

#### **ruchu oraz postoju pojazdów, w tym w szczególności:**

- ❖ „Ruch pojazdem silnikowym, zaprzęgowym i motorowerem w lesie dozwolony jest jedynie drogami publicznymi, natomiast drogami leśnymi jest dozwolony tylko wtedy, gdy są one oznakowane drogowskazami dopuszczającymi ruch po tych drogach. Nie dotyczy to inwalidów poruszających się pojazdami przystosowanymi do ich potrzeb.”
- ❖ „Postój pojazdów, o których mowa w ust. 1, na drogach leśnych jest dozwolony wyłącznie w miejscach oznakowanych.”
- ❖ „Przepisy ust. 1 oraz art. 26 ust. 2 i 3, a także art. 28, nie dotyczą wykonujących czynności służbowe lub gospodarcze:
  - 1) pracowników nadleśnictw;
  - 2) osób nadzorujących gospodarkę leśną oraz kontrolujących jednostki organizacyjne Lasów Państwowych;
  - 3) osób zwalczających pożary oraz ratujących życie lub zdrowie ludzkie;
  - 4) właścicieli lasów we własnych lasach;
  - 5) osób użytkujących grunty rolne położone wśród lasów”;
- ❖ „Imprezy sportowe oraz inne imprezy o charakterze masowym organizowane w lesie wymagają zgody właściciela lasu.”

**czynności, których wykonywanie w lesie jest zabronione, w tym w szczególności:**

- ❖ „W lasach oraz na terenach śródleśnych, jak również w odległości do 100 m od granicy lasu, zabrania się działań i czynności mogących wywołać niebezpieczeństwo, a w szczególności:
    1. rozniecania ognia poza miejscami wyznaczonymi do tego celu przez właściciela lasu lub nadleśniczego,
    2. korzystania z otwartego płomienia,
    3. wypalania wierzchniej warstwy gleby i pozostałości roślinnych.”
  - ❖ „Przepisy ust. 3 nie dotyczą działań i czynności związanych z gospodarką leśną pod warunkiem, że czynności te nie stanowią zagrożenia pożarowego.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), którego odpowiednie zapisy dotyczą:

**obowiązku i zasad umieszczania informacji dotyczących zabezpieczenia przeciwpożarowego lasu:**

- ❖ „Właściciel lub zarządca lasu umieszcza tablice informacyjne i ostrzegawcze dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego lasu przy wjazdach do lasów oraz przy parkingach leśnych, w uzgodnieniu z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej” (§ 39, ust. 5);

**postępowania się otwartym ogniem:**

- ❖ „W lasach i na terenach śródleśnych, na obszarze łąk, torfowisk i wrzosowisk, jak również w odległości do 100 m od granicy lasów nie jest dopuszczalne wykonywanie czynności mogących wywołać niebezpieczeństwo pożaru” (§ 40, ust. 1):
  - rozniecanie ognia poza miejscami wyznaczonymi do tego celu przez właścicieli lub zarządcę lasu,
  - palenie tytoniu, z wyjątkiem miejsc na drogach utwardzonych i miejsc wyznaczonych do pobytu ludzi.”
- ❖ „Przepis ust. 1 pkt 1 nie dotyczy czynności związanych z gospodarką leśną oraz wykonywaniem robót budowlanych i eksploatacji kopalni w porozumieniu z właścicielem lub zarządcą lasu.”

Przepisy tego rozporządzenia dotyczą także działań wykonywanych poza obszarami leśnymi mogących stwarzać zagrożenie pożarowe dla lasów, w tym:

**ustawiania stert i stogów.**

„ust. 2. Przy ustawianiu stert, stogów i brogów należy zachować co najmniej następujące odległości:

pkt 5. od lasów i terenów zalesionych – 100 m.”

**wypalania pozostałości roślinnych.**

„Wypalanie słomy i pozostałości roślinnych na polach jest zabronione”.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. z 2006 r. Nr 58, poz. 405 z późn. zm.), które w par. 12 określa zasady wprowadzania okresowego zakazu wstępu do lasu ze względu na zagrożenie pożarowe:  
„Zakaz wstępu do lasu wprowadza się przy 3. stopniu zagrożenia pożarowego lasu, jeżeli przez kolejnych 5 dni wilgotność ściółki mierzona o godzinie 9<sup>00</sup> będzie niższa od 10%.”

### c) Posługiwanie się otwartym ogniem w lesie

Posługiwanie się otwartym ogniem w lesie lub w odległości do 100 m od jego granicy dozwolone jest wyłącznie do celów związanych z gospodarką leśną pod warunkiem przestrzegania szczegółowych przepisów, podanych w „Instrukcji Ochrony Przeciwpożarowej”.

### d) Działania gospodarcze ograniczające rozprzestrzenianie się pożaru lasu – pasy przeciwpożarowe

Lasy położone przy obiektach mogących stanowić zagrożenie pożarowe dla lasu powinny być oddzielone od tych obiektów pasami przeciwpożarowymi. Obiektami takimi są: zakłady przemysłowe, magazyny, poligony, linie kolejowe, drogi publiczne utwardzone, parkingi i inne obiekty użyteczności publicznej. Obowiązek zakładania pasów wprowadza Rozporządzenie MSW i A z 07.06.2010 r. (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w rozdz. 9 § 38.

To samo rozporządzenie (§ 38 pkt. 3) stanowi, że obowiązek utrzymywania pasów ppoż. nie dotyczy:

- lasów zaliczonych do III kategorii zagrożenia pożarowego,
- drzewostanów powyżej 30 lat położonych przy drogach publicznych i parkingach, położonych wzdłuż dróg publicznych nieutwardzonych,
- lasów (kompleksów leśnych) o szerokości mniejszej niż 200 m.

Rodzaje i sposoby wykonywania pasów przeciwpożarowych określa § 10 Rozporządzenia MŚ z 22.03.2006 r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405), Rozporządzenie MI z 07.08.2008 r. (Dz.U. Nr 153, poz.955) oraz Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych z 2011 r.

Uwzględniając powyższe, Nadleśnictwo Marcule utrzymywać musi tylko pasy przeciwpożarowe typu A, tj. w drzewostanach poniżej 30 lat przyległych do dróg publicznych. Na pasie szerokości 30 m od drogi uprzętać należy martwe drzewa, leżące gałęzie, a także nieokrzesane ścięte lub powalone drzewa. W ten sam sposób porządkować należy teren po cięciach wypadających przy drogach publicznych.

Tereny wokół ZGM „Zębiec” są zabezpieczone przez ogrodzenie betonowe uniemożliwiające przedostanie się otwartego ognia z terenu zakładu.

W pozostałych lasach Nadleśnictwa, a także w bezpośrednim ich sąsiedztwie, nie ma obiektów, wokół których należałoby zakładać pasy ppoż.

### e) Zalecenia hodowlane w ochronie przeciwpożarowej

W celu zmniejszenia zagrożenia pożarowego w drzewostanach, wskazane jest:

- przy zakładaniu upraw wprowadzać możliwie największą ilość gatunków domieszkowych i pomocniczych w odpowiednich formach zmieszania,
- przy odnawianiu powierzchni powyżej 6 ha (np. powierzchnie pożarzysk), stosować podział na mniejsze części pasami gatunków liściastych,
- przy zakładaniu upraw w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł zagrożenia (drogi publiczne, kolej) przygotowanie gleby wykonywać należy równoległe do drogi, na szerokość nie mniejszą niż 50 m, oraz sadzić na takim pasie gatunki liściaste,
- powierzchnie pod liniami energetycznymi wysokiego napięcia na terenach leśnych ewentualnie zadrzewić i zakrzewić gatunkami liściastymi,
- na granicy pole - las oraz na obrzeżach lasu przylegających do szerszych dróg kształtować strefy ekotonowe, poprzez odpowiednie wykonanie cięć, które spowodują rozluźnienie górnego piętra drzew, co umożliwi szybszy rozwój istniejących warstw podszytów i podrostów.

Wymienione wyżej zalecenia nadleśnictwo realizuje na bieżąco w trakcie działalności gospodarczej. Niektóre z linii energetycznych przebiegających przez kompleksy leśne, są w sposób naturalny dostatecznie zakrzaczone, głównie gatunkami podszytowymi, a także w mniejszym stopniu liściastymi gatunkami drzewiastymi.

#### **f) Zalecane zasady ochrony przeciwpożarowej w pracach użytkowania lasu**

W myśl § 39 ust. 1 Rozporządzenia MSW i A z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), zabronione jest pozostawianie w odległości mniejszej niż 30 m od skraju toru kolejowego lub drogi publicznej gałęzi, chrustu, nieokrzesanych ściętych drzew oraz odpadów poeksploatacyjnych.

Realizacja powyższego obowiązku ma miejsce na bieżąco w trakcie działalności gospodarczej, co kontroluje służba nadzoru technicznego nadleśnictwa.

#### **g) Szkolenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z art. 4.2. ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r. (Dz.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami) specjalista do spraw ochrony przeciwpożarowej w Nadleśnictwie posiada ukończone szkolenie specjalistów ochrony ppoż., a zagadnienia ppoż. są poruszane corocznie na naradach gospodarczych poświęconych tej tematyce, organizowanych w okresie wczesnowiosennym.

Szkoleniem w zakresie ochrony przeciwpożarowej winni być objęci wszyscy pracownicy nadleśnictwa oraz pracownicy wykonujący pracę na terenie lasów. Odbycie takich szkoleń należy odpowiednio dokumentować.

### **7.6. Ocena organizacyjno – technicznego zabezpieczenia przeciwpożarowego funkcjonującego w Nadleśnictwie**

#### **a) System obserwacji**

System obserwacji w Nadleśnictwie oparty jest na dostrzegalniach przeciwpożarowych zlokalizowanych na gruntach Nadleśnictwa Marcule oraz Nadleśnictw ościennych.

- w Nadleśnictwie Marcule  
w oddz. **231 f** obręb Małomierzyce – dł. geogr. 21°23'05" szer. geogr. 51°10'10",  
w oddz. **126 g** obręb Marcule – dł. geogr. 21°09'10" szer. geogr. 51°06'10",
- w Nadleśnictwie Starachowice  
oddz. **68 r** obręb Lubienia – dł. geogr. 21°14'20" szer. geogr. 51°03'30",
- w Nadleśnictwie Ostrowiec Świętokrzyski  
oddz. **346 gb** obręb Ostrowiec Św. – dł. geogr. 21°32'40" szer. geogr. 51°10'30",
- w Nadleśnictwie Radom  
oddz. **207 b** obręb Radom – dł. geogr. 21°09'15" szer. geogr. 51°16'05",

Z w/w dostrzegalni obserwować można całość lasów Nadleśnictwa Marcule.

Ponadto w razie konieczności organizowane są przez Nadleśnictwo patrole naziemne.

W przypadku katastrofalnego zagrożenia pożarowego lasu, utrzymującego się przez kilka dni, Regionalny Punkt Alarmowo - Dyspozycyjny wprowadza, komunikatem lub radiogramem, uruchomienie dodatkowych patroli przeciwpożarowych. Patrolowanie przeciwpożarowe lasów odnotowywane jest w książkach meldunków i czasu pracy patroli.

Przyjęty w Nadleśnictwie system obserwacji jest wystarczający i zgodny z zapisami Rozporządzenia MŚ z dnia 22.03.2006 r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405) w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów, § 5 ust.5, nakładający obowiązek na właścicieli lub zarządców lasów, do organizowania obserwacji i patrolowania, w okresie dużego zagrożenia pożarowego, kompleksów leśnych o powierzchni powyżej 300 ha. Takimi kompleksami w Nadleśnictwie Marcule są:

- w obrębie Małomierzyce:
  - „Główny” – 4234,41 ha,

- w obrębie Marcule:
  - „Główny” – 4365,87 ha,
  - „Seredzice II” – 1675,23 ha,
  - „Polany” – 667,45 ha.

Ponadto do lokalizacji pożarów i pomiaru powierzchni pożarysk wykorzystywane są w coraz większym zakresie odbiorniki GPS i Leśna Mapa Numeryczna.

#### **b) Obserwacje lotnicze**

RDLP w Radomiu czarteruje dwa samoloty Dromader M18B i dysponuje je, w razie potrzeby, do bezpośredniej akcji gaśniczej. Czarterowane samoloty stacjonują w następujących leśnych bazach lotniczych:

- ✓ w Masłowie - łączność w sieci LP Radom, kanał nr 2, kryptonim 1 : 88, tel. 607 661 467;
- ✓ w Piastowie - łączność w sieci LP Radom, kanał nr 2, kryptonim 1 : 99, tel. 607 661 527.

Na terenie Nadleśnictwa Marcule nie ma lądowisk operacyjnych.

Dysponentem środków lotniczych jest RPAD RDLP Radom tel. (48) 485-60-76(77), kryptonim rtf. Radom 1:1, kanał 2. W sytuacji dużych i bardzo dużych pożarów lasu, istnieje możliwość zadysponowania samolotów gaśniczych z RDLP Warszawa, RDLP Łódź i RDLP Lublin .

#### **c) Punkty alarmowo dyspozycyjne**

W siedzibie biura Nadleśnictwa Marcule, utworzony jest Punkt Alarmowo Dyspozycyjny, podległy bezpośrednio Regionalnemu Punktowi Alarmowo Dyspozycyjnemu przy RDLP w Radomiu. Wyposażenie jego stanowi: telefon, sprzęt radiowy zapewniający łączność pomiędzy nadleśnictwem, RDLP i leśnictwami, oraz komputer z oprogramowaniem wykorzystywanym do lokalizacji pożarów

Stopień zagrożenia pożarowego lasu określany jest przez punkt prognostyczny zlokalizowany w Nadleśnictwie Starachowice.

W celu zapewnienia właściwego funkcjonowania sieci stworzony został system informacyjny do zbierania, weryfikowania i archiwizowania danych pomiarowych na stronie [www.traxelektronik.pl](http://www.traxelektronik.pl).

Na podstawie dyspozycji RPAD w PAD nadleśnictwa prowadzone są dyżury.

Podstawowe wyposażenie PAD w nadleśnictwa stanowią:

- radiotelefon pasma leśnego (kryptonim LP Radom 1:80, kanał 2) umożliwiający bezpośrednie połączenie z PAD przy RDLP w Radomiu (kryptonim 1:1, kanał 2);
- telefon przewodowy: (48) 616-00-77;
- mapa topograficzna terenu nadleśnictwa z oznakowaną siatką koordynatów lotniczych;
- dokumentacja obejmująca sposób postępowania na wypadek powstania pożaru w wersji analogowej;
- wykaz systemów alarmowania i łączności oraz dziennik dyspozytora;
- zegarek;
- książka meldunków;
- komputer z oprogramowaniem wykorzystywanym do lokalizacji pożarów, pracujący w sieci LP z dostępem do internetu i kolorowej drukarki A3;
- instrukcja PAD.

Alarmowanie stanowisk kierowania PSP o powstaniu pożaru, odbywać się może telefonicznie. Sprawność alarmową w terenie gwarantują telefony stacjonarne we wszystkich osadach służbowych leśnictw oraz służbowe telefony komórkowe, w jakie wyposażeni zostali wszyscy pracownicy terenowi nadleśnictwa.



Do obowiązków PAD przy nadleśnictwie należy:

- a) wdrożenie realizacji zadań i przedsięwzięć ochronnych w nadleśnictwie w zależności od SZPL,
- b) nadzór nad funkcjonowaniem systemu obserwacyjno-alarmowego na podległym terenie i kierowanie jego pracą,
- c) ustalenie adresu (miejsca) pożaru zgłoszonego przez sieć obserwacyjną,
- d) powiadomienie o pożarze stanowiska kierowania właściwej powiatowej komendy Państwowej Straży Pożarnej,
- e) powiadomienie o pożarze kierownictwa nadleśnictwa, PAD-u RDLP i właściwej służby terenowej,
- f) skierowanie do pożaru własnych sił i środków nadleśnictwa,
- g) utrzymywanie łączności z miejscem akcji gaśniczej,
- h) w okresach panowania tzw. pogody pożarowej sporządzanie prognozy rozprzestrzeniania się pożaru, bazując na danych meteorologicznych, z wykorzystaniem „modelu pożaru lasu”,
- i) przestrzeganie wytycznych Zarządzenia Dyrektora RDLP wydawanego na czas trwania bezpośredniego zagrożenia pożarowego w lasach.

**d) Dojazdy pożarowe**

Jednym z najważniejszych czynników decydujących o szybkości i skuteczności podjętych działań ratowniczych w przypadku powstania pożaru lasu, jest dostępność terenów leśnych dla pojazdów służb ratowniczych.

Zapewnienie tej dostępności, poprzez odpowiednią ilość i jakość dojazdów pożarowych, należy do podstawowych obowiązków Nadleśnictwa w zabezpieczeniu pożarowym administrowanych przez siebie lasów. Sieć dróg dojazdowych w Nadleśnictwie Marcule tworzą lokalne drogi publiczne o nawierzchni ulepszonej (asfaltowe, a także utwardzone o gorszym standardzie nawierzchni) przebiegające przez poszczególne kompleksy leśne lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie oraz oznakowane w terenie, leśne drogi - dojazdy pożarowe.

Wymogi pod względem gęstości sieci dróg dojazdowych określa § 8 Rozporządzenia MŚ z dnia 22.03.2006 r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405 i Nr 82, poz. 573) w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów.

Jakość dróg leśnych wykorzystywanych, jako dojazdy pożarowe określa § 7 wymienionego Rozporządzenia MŚ wg, którego:

- drogi leśne, wykorzystywane jako dojazdy pożarowe, powinny być utrzymywane w sposób zapewniający ich przejezdność oraz oznakowane i ponumerowane;
- powinny posiadać nawierzchnię o nośności 100 kN i nośności na oś 50 kN;
- powinny posiadać promienie zewnętrzne łuków o długości, co najmniej 11 m;
- odstęp między koronami drzew, do wysokości 4 m liczonej od nawierzchni jezdni, powinny wynosić, co najmniej 6 m;
- szerokość jezdni powinna wynosić, co najmniej 3 m;
- w wypadku dróg nieprzelotowych powinien być plac manewrowy (20 x 20 m);
- jednopasmowe drogi pożarowe powinny posiadać mijanki (o parametrach: co najmniej 3 m szerokości i 23 m długości).

Odległość pomiędzy dowolnym punktem położonym w lesie a najbliższą drogą dojazdową wg § 8 wymienionego Rozporządzenia MŚ nie powinna przekraczać:

- 750 m – dla lasów zaliczonych do I kategorii zagrożenia pożarowego;
- 1500 m – dla lasów zaliczonych do II kategorii zagrożenia pożarowego.

Ogółem w Nadleśnictwie Marcule jest 6 oznakowanych dróg pożarowych o łącznej długości **29,06 km**. Ich wykaz i charakterystykę zawarto w poniższym zestawieniu:

Tabela 63. Wykaz istniejących dróg pożarowych

Obręb leśny	Nr drogi	Nr strefy operacyjnej	długość [m]	Nawierzchnia	Stan techniczny	Planowane działania, termin	Strefa działania PSP
1	2	3	4	5	6	7	8
Marcule	1	235	1650	łuczniowa	dobry	bieżące remonty	KM Radom
	2	235	1779 / 1011	łuczniowa / gruntowa	do przebudowy	bieżące remonty	KM Radom
	3	149	4540	łuczniowa	dobry	bieżące remonty	KM Radom
	4	148,149	7150 / 1500	bitumiczna / gruntowa	dobry	bieżące remonty	KM Radom
	5	149	2343 / 907	bitumiczna / łuczniowa	dobry	bieżące remonty	KM Radom
Razem obręb			20880				
Małomierzyce	6	239	8180	bitumiczna	dobry	bieżące remonty	KM Radom, KP Lipsko
Razem obręb			8180				
Ogółem Nadleśnictwo			29060				

Tabela 64. Wykaz projektowanych dojazdów pożarowych

Obręb leśny	Nr drogi	Nr strefy operacyjnej	długość [m]	Nawierzchnia	Stan techniczny	Planowane działania, termin	Strefa działania PSP
1	2	3	4	5	6	7	8
Małomierzyce	20	239	770	gruntowa	zły	budowa 2023-2026	KM Radom
	21	239	6110	gruntowa	zły	budowa 2018-2020	KM Radom
	22	239	3650	gruntowa	zły	budowa 2020-2023	KM Radom
	23	239	3140	gruntowa	zły	budowa 2023-2026	KM Radom
	24	239	2380	gruntowa	zły	budowa 2018-2019	KM Radom
	25	238	335	gruntowa	zły	budowa 2024-2026	KM Radom
	26	238	470	gruntowa	zły	budowa 2024-2027	KM Radom
	27	239	7240	gruntowa	zły	budowa 2020-2021	KM Radom, KP Zwoleń
	28	239	1520	gruntowa	zły	budowa 2019-2021	KM Radom
	29	239	460	gruntowa	zły	budowa 2024-2027	KM Radom
Razem obręb			26075				
Marcule	2	235	1700	gruntowa	zły	budowa 2019-2021	KM Radom
	3	149	3610	gruntowa	zły	budowa 2015-2016	KM Radom
	5	149	2100	gruntowa	zły	budowa 2018-2020	KP Lipsko
	7	235	2160	gruntowa	zły	budowa 2019-2021	KM Radom
	8	234	2250	łuczniowa	dobry	bieżący remont	KM Radom
	9	234	9200	gruntowa	zły	budowa 2016-2018	KM Radom
	10	234	380	gruntowa	zły	budowa 2022-2025	KM Radom
	11	234	2140	gruntowa	zły	budowa 2020-2023	KM Radom
	12	148	2540	gruntowa	zły	budowa 2015-2016	KM Radom
	13	148	2250	gruntowa	zły	budowa 2015-2016	KM Radom
	14	148	510	gruntowa	zły	budowa 2021-2024	KM Radom
	15	149	415	gruntowa	zły	budowa 2020-2023	KM Radom

1	2	3	4	5	6	7	8
	16	149	890	gruntowa	zły	budowa 2022-2025	KM Radom
	17	148	3250	łuczniowa	dobry	bieżący remont	KM Radom
	18	149	600	płyty betonowe	zły	budowa 2025-2028	KM Radom
	19	149	4115	gruntowa	zły	budowa 2025-2028	KM Radom
<b>Razem obręb</b>			<b>38110</b>				
<b>Ogółem Nadleśnictwo</b>			<b>64185</b>				

Istniejące i projektowane dojazdy pożarowe wraz z siecią dróg publicznych, zabezpieczają dostępność do obszarów leśnych i spełniają wymogi wymienione w § 8 Rozporządzenia MŚ z dnia 22.03.2006 r. (Dz. U. Nr 58, poz. 405 i Nr 82, poz. 573).

Jakość dróg pożarowych jest przedmiotem corocznej kontroli przedstawicieli PSP.

Wszystkie istniejące dojazdy pożarowe oraz drogi (publiczne i leśne) uwidoczniono na mapie sytuacyjnej ochrony przeciwpożarowej lasu w skali 1: 50 000.

#### e) Zabezpieczenie w wodę do celów gaśniczych

Jednym z podstawowych obowiązków nadleśnictwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej jest **zapewnienie wody do celów gaśniczych**. Obowiązek ten nakłada na nadleśnictwa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 roku (Dz. U. Nr 109, poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (rozdz. 9, § 39, ust. 3, 4), w myśl, których:

*„Źródło wody do celów przeciwpożarowych w lasach powinno zapewnić możliwość pobierania wody z głębokości nie większej niż 4 m, licząc lustrem wody a poziomem stanowiska czerpania wody i być wyposażone w stanowisko czerpania wody wraz z dojazdem” i „Źródła wody do celów przeciwpożarowych w lasach, które samoistnie lub wspólnie tworzą kompleks o powierzchni ponad 300 ha, zapewnia się w postaci nie więcej niż 2 zbiorników w obrębie chronionej powierzchni zawierających łącznie, co najmniej 50 m<sup>3</sup> wody, hydrantów zewnętrznych lub ciekłu wodnego o stałym przepływie wody nie mniejszym niż 10 dm<sup>3</sup>/sek. przy najniższym stanie wód, z zapewnieniem najbliższego stanowiska czerpania wody w terenie o promieniu nieprzekraczającym 3 km w lasach I kategorii zagrożenia pożarowego, nieprzekraczającym 5 km w lasach II kategorii zagrożenia pożarowego, uzgodnionym z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej w lasach III kategorii zagrożenia pożarowego”.*

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych zapewniają punkty czerpania wody i hydranty.

Tabela 65. Wykaz istniejących punktów czerpania wody

Lp.	Strefa operacyjna	Koordynaty	Rodzaj punktu / lokalizacja	Własność	Ocena, planowane działanie
1	2	3	4	5	6
1	148/234	D7C	hydrant	komunalna	brak badań
2	148/234	D7D	hydrant	komunalna	brak badań
3	148	C8D	zb. wodny obr. Marcule oddz. 174 i	LP (własny)	b. dobry (1500 m <sup>3</sup> )
4	148	D8A	hydrant	komunalna	brak badań
5	149	D8B	zb. wodny obr. Marcule oddz.142B f	LP (własny)	400 m <sup>3</sup>
6	149	E7B	hydrant	komunalna	brak badań
7	149	E7C	hydrant	komunalna	brak badań
8	149	F7B	hydrant	komunalna	brak badań
9	149	F7D	hydrant	komunalna	brak badań
10	149	G7C	hydrant	komunalna	brak badań
11	149	G8C	hydrant	komunalna	brak badań

1	2	3	4	5	6
12	149	H8C	hydrant	komunalna	brak badań
13	149	I8C	hydrant	komunalna	brak badań
14	149	I9C	hydrant	komunalna	brak badań
15	156	J8D	hydrant	komunalna	brak badań
16	234	B6B	hydrant	komunalna	brak badań
17	234	B6D	hydrant	komunalna	spełnia normy
18	234	C6D	hydrant	komunalna	brak badań
19	234	C7B	hydrant	komunalna	brak badań
20	234	C7D	hydrant	komunalna	brak badań
21	234	D6C	hydrant	komunalna	brak badań
22	234	D7B	hydrant	komunalna	brak badań
23	235	B5B	hydrant	komunalna	brak badań
24	235	C4C	hydrant	komunalna	brak badań
25	235	C5D	hydrant	komunalna	brak badań
26	239	E5D	hydrant	komunalna	brak badań
27	239	E6B	hydrant	komunalna	brak badań
28	239	F4D	hydrant	komunalna	brak badań
29	239	F5A	hydrant	komunalna	brak badań
30	239	F6D	hydrant	komunalna	brak badań
31	239	G2D	hydrant	komunalna	brak badań
32	239	G3B / H3A	hydrant	komunalna	brak badań
33	239	G4B	rzeka	komunalna	b. dobry
34	239	G6B	hydrant	komunalna	brak badań
35	239	G6C	hydrant	komunalna	brak badań
36	239	G6D	hydrant	komunalna	brak badań
37	239	H3B	rzeka	komunalna	b. dobry
38	239	H3C	rzeka	komunalna	b. dobry
39	239	H3D	hydrant	komunalna	brak badań
40	239	H4B	hydrant	komunalna	brak badań
41	239	H4D	hydrant	komunalna	brak badań
42	239	H5A	hydrant	komunalna	brak badań
43	239	H5D	hydrant	komunalna	brak badań
44	239	H6A / B	hydrant	komunalna	brak badań
45	239	H6C	hydrant	komunalna	brak badań
46	239	H7B	hydrant	komunalna	brak badań
47	239	I4A	hydrant	komunalna	brak badań

Wymienione hydranty zapewniają dostateczną ilość wody do celów przeciwpożarowych. Należy podjąć działania ze strony Nadleśnictwa, by wszystkie punkty czerpania wody spełniały normy do celów ppoż. oraz zostały odpowiednio oznakowane w terenie w terminie do 2016 roku.

Należy wyraźnie podkreślić, iż tylko po uwzględnieniu wszystkich w/w hydrantów i punktów czerpania wody istniejąca w Nadleśnictwie sieć do celów przeciwpożarowych, spełni wymogi wymienione w Rozporządzeniu MSW i A z dn. 07.06.2010 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Ujęcia wody, podobnie jak drogi pożarowe, są przedmiotem corocznych kontroli PSP.

#### f) Bazy sprzętu przeciwpożarowego

Obowiązek, co do ilości i wyposażenia baz sprzętu przeciwpożarowego reguluje § 11 Rozporządzenia MŚ z dn. 22 marca 2006 roku (Dz. U. Nr 58, poz. 405 i Nr 82, poz. 573) w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów, w myśl którego, na każde 10 tys. hektarów lasu lub dla nadleśnictwa organizować się powinno jedną bazę sprzętu przeciwpożarowego. W Nadleśnictwie Marcule ( 11052 ha pow. leśnej) znajduje się 1 baza sprzętu ppoż. Na jej wyposażeniu, z uwagi na zaliczenie lasów do II kategorii zagrożenia, powinno znaleźć się co najmniej:

- 10 hydronetek plecakowych,
- 20 łopaty lub szpadli,
- 10 tłumnic,
- pług do mineralizacji gleby,
- samochód patrolowo-gaśniczy albo przyczepa ze zbiornikiem na wodę o pojemności minimum 200 l z możliwością podawania środka gaśniczego,
- zapas środków pianotwórczych klasy A i zwilżaczy – nie mniej niż 50 litrów
- tablice – kierunkowskazy, tablice informujące o wprowadzonym zakazie wstępu do lasu,
- sprzęt i urządzenia dodatkowe – zgodnie z indywidualnymi ustaleniami i według potrzeb.

Wyposażenie bazy w Nadleśnictwie na dzień 1.01.2015 r., stanowi:

Tabela 66. Wykaz baz sprzętu p.poż.

Baza - SIEDZIBA	Samochody	Pług do mineralizacji gleby	Hydronetki	Tłumice	Łopaty + szpadle	Tablice p.poż.	Środek pianotwórczy [l]	Uwagi i zalecenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Główna – siedziba Nadleśnictwa obr. Marcule, oddz. 142	1	1	10	10	20	10	50	Samochód patrolowo-gaśniczy „Nissan” z modułem gaśniczym.

Każdorazowo do akcji gaśniczej Nadleśnictwo może dysponować z własnych środków samochód patrolowo-gaśniczy NISSAN (krypt. rtf. LP 1: 805, z wysokociśnieniowym modułem gaśniczym: 400 litrowym zbiornikiem na wodę, dozownikiem środka pianotwórczego i 5 litrowym zbiornikiem środka pianotwórczego. Ponadto samochód wyposażony jest w 2 szpadle oraz sygnalizator świetlny.

Nadleśnictwo co roku zawiera z Zakładami Usług Leśnych umowy na świadczenie usług związanych z dogaszaniem pożarów i zabezpieczaniem pożarzyska, oborywania pożarzysk pługiem oraz prace ręczne związane z dogaszaniem pożarów.

## **7.7. Sposób postępowania na wypadek pożaru**

Zgodnie z ustawą o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami) Nadleśnictwa Marcule posiada opracowany dokument p.t. „Sposób postępowania na wypadek powstania pożaru lasu”. Jest on jednym z podstawowych dokumentów wyposażenia PAD nadleśnictwa, zawierającym plan alarmowania oraz wykaz sił i środków do operacyjnego zabezpieczenia lasów przed pożarami.

Lasy w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule położone są w rejonach działania trzech Komend Powiatowych Państwowych Straży Pożarnych:

- KM PSP w Radomiu – 26-600 Radom, ul. Traugutta 57 tel. (48) 368 89 00  
fax (48) 368 89 09;
- KP PSP w Lipsku – 27-300 Lipsko ul. Partyzantów 3 tel. (48) 378 01 08,  
(48) 378 11 08,  
fax. (48) 378 06 61;
- KP PSP w Zwoleniu – 26-700 Zwoleń, ul. Lubelska 6 tel. (48) 676 30 34,  
fax. (48) 676 25 11;

Powierzchniowo obszar działania ma:

- KM PSP w Radomiu – 9615,12 ha (82,57 % powierzchni Nadleśnictwa),
- KP PSP w Lipsku – 806,60 ha (6,93 % powierzchni Nadleśnictwa),
- KP PSP w Zwoleniu – 1222,97 ha (10,50 % powierzchni Nadleśnictwa),

W skład sił interwencyjnych przewidzianych do gaszenia pożarów lasu na terenie Nadleśnictwa wchodzi jednostki ratowniczo-gaśnicze komend powiatowych oraz dodatkowo OSP, mające swoje siedziby w okolicznych miejscowościach. Ich zakres działania przedstawia się następująco:

Tabela 67. Wykaz sił interwencyjnych do gaszenia pożarów

**KM PSP Radom**

Nr strefy	Lasy Państwowe - oddziały	Siedziby JRG oraz jednostek pomocniczych OSP	Kryptonim rtf	Telefon
1	2	3	4	5
<b>Obwód Małomierzycy</b>				
237	244, 245.	JRG nr 1 Radom  OSP Alojzów OSP Krzyżanowice OSP Jedlanka Stara	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 338-25 MF 338-37 MF 338-35	48 3688900, 998*  48 6162362 48 6163135 48 6162841
238	240-243, 260.	JRG nr 1 Radom  OSP Alojzów OSP Krzyżanowice OSP Jedlanka Stara	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 338-25 MF 338-37 MF 338-35	48 3688900, 998*  48 6162362 48 6163135 48 6162841
239	122-149, 150 cz., 151-169, 170 cz., 171-190, 195-203, 210-217, 218 cz., 219-226.	JRG nr 1 Radom  OSP Ilża OSP Chwałowice OSP Jedlanka Stara	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 339-44 MF 338-34 MF 338-35	48 3688900, 998*  48 6163108 48 6162832 48 6162841
<b>Obwód Marcule</b>				
148	104, 105, 119-126, 143-149, 168-174.	JRG nr 1 Radom  OSP Jasieniec Ilżecki OSP Ilża  OSP Błaziny OSP Sereczice	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 339-35 MF 339-44 MF 339-34 MF 338-33 MF 338-38	48 3688900, 998*  48 6160088 48 6163108  48 6162301 48 6162842

1	2	3	4	5
149	81-103, 106-118, 131-142, 154 cz., 155-166.	JRG nr 1 Radom  OSP Jasieniec Itzecki OSP Itża  OSP Błaziny OSP Seredzice OSP Kotlarka	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 339-35 MF 339-44 MF 339-34 MF 338-33 MF 338-38 MF 38-36	48 3688900, 998*  48 6160088 48 6163108  48 6162301 48 6162842 48 6162215
234	27-80.	JRG nr 1 Radom  OSP Jasieniec Itzecki OSP Itża  OSP Błaziny OSP Seredzice	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 339-35 MF 339-44 MF 339-34 MF 338-33 MF 338-38	48 3688900, 998*  48 6160088 48 6163108  48 6162301 48 6162842
235	1-26.	JRG nr 1 Radom  OSP Pakosław OSP Polany OSP Wierzbica	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 339-31 MF 337-61 MF 339-85	48 3688900, 998*  48 6162839 48 6292606 48 6182536
236	178-181.	JRG nr 1 Radom  OSP Alojzów OSP Krzyżanowice OSP Łączany	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 338-25 MF 338-37 MF 337-60	48 3688900, 998*  48 6162362 48 6163135 48 6182992
237	191.	JRG nr 1 Radom  OSP Alojzów OSP Krzyżanowice OSP Łączany	MF 331-10 MF 331-21 MF 331-25 MF 331-26 MF 331-39 MF 338-25 MF 338-37 MF 337-60	48 3688900, 998*  48 6162362 48 6163135 48 6182992

**KP PSP Lipsko**

Nr strefy	Lasy Państwowe - oddziały	Siedziby JRG oraz jednostek pomocniczych OSP	Kryptonim rtf	Telefon
1	2	3	4	5
<b>Obwód Małomierzyce</b>				
240	265-267.	JRG Lipsko OSP Sienno OSP Rzeczników OSP Grabowiec OSP Kochanówka	MF 481-21 MF 481-22 MF 481-25 MF 489-60 MF 489-61 MF 489-51 MF 489-52 MF 487-22 MF 489-70 MF 489-72	48 3780108, 998*  516-188-611 600-057-017 501-280-450 512-487-771
239	170 cz., 191-194, 204-209, 218 cz., 227-238,	JRG Lipsko OSP Sienno OSP Rzeczników OSP Pawliczka OSP Grabowiec OSP Bielany OSP Antoniów	MF 481-21 MF 481-22 MF 481-25 MF 489-60 MF 489-61 MF 489-51 MF 489-52 MF 489-56 MF 489-57 MF 487-22 MF 487-45 MF 487-31	48 3780108, 998*  516-188-611 600-057-017 512-605-583 501-280-450 783-937-386 515-565-106
<b>Obwód Marcule</b>				
149	127-13, 150-153, 154 cz., 175-177, 183-185, 185A, 186-189.	JRG Lipsko OSP Sienno OSP Rzeczników OSP Grabowiec OSP Kochanówka	MF 481-21 MF 481-22 MF 481-25 MF 489-60 MF 489-61 MF 489-51 MF 489-52 MF 487-22 MF 489-70 MF 489-72	48 3780108, 998*  516-188-611 600-057-017 501-280-450 48 6167076
156	182.	JRG Lipsko OSP Sienno OSP Długowola OSP Osówka	MF 481-21 MF 481-22 MF 481-25 MF 489-60 MF 489-61 MF 487-10 MF 487-51	48 3780108, 998*  516-188-611 507-629-944 609-246-312
240	190	JRG Lipsko OSP Sienno OSP Rzeczników OSP Grabowiec OSP Kochanówka	MF 481-21 MF 481-22 MF 481-25 MF 489-60 MF 489-61 MF 487-38 MF 489-62 MF 487-22 MF 489-70 MF 489-72	48 3780108, 998*  516-188-611 600-057-017 501-280-450 48 6167076



## KP PSP Zwoleń

Nr strefy	Lasy Państwowe - oddziały	Siedziby JRG oraz jednostek pomocniczych OSP	Kryptonim rtf	Telefon
1	2	3	4	5
<b>Obwód Małomierzycze</b>				
239	98-121, 150 cz. 246-253, 255-257.	JRG Zwoleń OSP Kazanów OSP Kowalków OSP Niedarczów OSP Zakrzówek	MF 998 MF 709-01 MF 709-50 MF 709-02 MF 707-54 MF 707-56	48 6763034 48 6766008 48 6767848 48 6767890 725-778-572
238	258	JRG Zwoleń OSP Kazanów OSP Kowalków OSP Niedarczów OSP Zakrzówek	MF 998 MF 709-01 MF 709-50 MF 709-02 MF 707-54 MF 707-56	48 6763034 48 6766008 48 6767848 48 6767890 725-778-572

Strefy o zagrożeniu:   – małym;   – średnim   – dużym   – jednostki OSP włączone do KSRG

W wypadku powstania pożaru lasu, do zadań kierownictwa Nadleśnictwa i personelu inżynierijno-technicznego należy:

- niezwłoczne udanie się na miejsce pożaru;
- zorganizowanie i podjęcie akcji gaśniczej, w tym:
  - ! zaalarmowanie potrzebnej liczby pracowników Nadleśnictwa,
  - ! sprowadzenie do pożaru środków i sprzętu będącego w dyspozycji Nadleśnictwa,
  - ! wyznaczenie pracowników w celu szybkiego wprowadzenia na miejsce pożaru jednostek straży pożarnej,
  - ! zorganizowanie, w miarę potrzeby, ewakuacji ludzi i mienia z zagrożonych budynków lub terenu,
  - ! zapewnienie stałej łączności pomiędzy miejscem pożaru a PAD Nadleśnictwa;
- przekazanie kierownictwa akcji dowódcy jednostki Straży Pożarnej z chwilą jej przybycia, współpracować z nim i podporządkować się jego rozkazom;
- przejęcie pożarzystka, zorganizowanie jego dogaszania i zabezpieczenie;
- ustalenie, jeszcze w czasie trwania pożaru, przy współudziale Policji i PSP, okoliczności powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

Koordinacją akcji ratowniczo-gaśniczej w wypadku pożaru lasu zajmuje się sztab złożony z przedstawicieli właściwych komend PSP i służby leśnej Nadleśnictwa.

### **7.8. Wnioski i wytyczne odnośnie poprawy i utrzymania stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego lasu**

Z analizy przedstawionych wyżej zagadnień związanych z wymogami przepisów regulujących zabezpieczenie przeciwpożarowe lasów oraz aktualnym stanem zabezpieczenia funkcjonującym w Nadleśnictwie Marcule, wynikają określone wnioski i wytyczne na najbliższy okres gospodarczy, jakie są konieczne do zapewnienia pełnej ochrony przeciwpożarowej.

- System obserwacji lasu w czasie zagrożenia pożarowego, należy uznać za zgodny z obowiązującymi przepisami;
- Funkcjonowanie i wyposażenie PAD w Nadleśnictwie jest właściwe. Utrzymać należy, przynajmniej na dotychczasowym poziomie, system łączności alarmowej w terenie;

- Istniejące drogi pożarowe odpowiadają określonym dla nich wymaganiom i wraz z siecią dróg publicznych zapewniają dojazd do pożaru. W bieżącym okresie gospodarczym wymagać będą niezbędnych napraw oraz w miarę możliwości finansowych ulepszenia nawierzchni.
- Należy przeprowadzić inwentaryzację tablic informacyjnych z numerami dróg - dojazdów pożarowych, sprawdzić czy znajdują się na wszystkich skrzyżowaniach szlaków komunikacyjnych wykorzystywanych do tych celów oraz uzgodnić ich rozmieszczenie z właściwym Komendantem PSP;
- Drogi - dojazdy pożarowe powinny być przejezdne oraz oznaczone tablicami umieszczonymi na trwałej konstrukcji; nie zaleca się zdejmowania w/w tablic na okres zimy.
- Zabezpieczenie w wodę do celów gaśniczych należy uznać za zgodne z obowiązującymi w tym względzie przepisami po uwzględnieniu wszystkich punktów czerpania wody i hydrantów (po potwierdzeniu ich przydatności do celów ppoż.). Należy podjąć działania ze strony tak Nadleśnictwa, jak i PSP oraz samorządów gminnych by wszystkie punkty czerpania wody odpowiadały normom wydajnościowym. Dojazdy do nich muszą być utrzymywane w sprawności i właściwie oznakowane.
- Organizacja bazy sprzętu ppoż. jest w pełni wystarczająca.
- Utrzymywać pasy przeciwpożarowe typu A w drzewostanach poniżej 30 lat przyległych do dróg publicznych. W trakcie prac związanych z użytkowaniem lasu, na pasie wzdłuż dróg publicznych (szer. 30 m) nie pozostawiać nieokrzesanych drzew, gałęzi, chrustu i odpadów poeksploatacyjnych.
- W ramach prac odnowieniowych minimalizować zagrożenie poprzez np. wprowadzanie gatunków liściastych (tam gdzie to konieczne ze względu na brak naturalnych podrostów i podszytów) na pasie wzdłuż uczęszczanych dróg publicznych.
- Utrzymywać należy w należyтым stanie (ewentualnie wymieniać) tablice informacyjne i ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym w lasach.
- Prowadzić, w ramach czynności profilaktycznych, działalność informacyjną i ostrzegawczą w szkołach, instytucjach samorządowych, na zebraniach mieszkańców, na temat przyczyn powstawania i skutków pożarów w lasach, a także zachowania się ludzi w lesie i jego otoczeniu.
- Aktualizować corocznie i uzgadniać z Państwową Strażą Pożarną „Sposób postępowania na wypadek pożaru lasu”.
- W związku z wdrożeniem systemu pracy z mapą numeryczną w ochronie ppoż., PAD nadleśnictwa został wyposażony w sprzęt komputerowy z odpowiednim oprogramowaniem oraz możliwością wykonywania pomiarów GPS: punktów czerpania wody, lokalizacji tablic informacyjnych, baz sprzętu i innych elementów infrastruktury ppoż.

## **7.9. Dokumentacja kartograficzna**

Integralną częścią planu urządzenia lasu jest **mapa sytuacyjno-przeglądowa ochrony przeciwpożarowej lasu w skali 1: 50 000**, wykonana w formie numerycznej, ilustrująca wszystkie wyżej omówione zagadnienia związane z zagrożeniem pożarowym i funkcjonującą w Nadleśnictwie Marcule infrastrukturą przeciwpożarową.

**Bazę geometryczną tej mapy będzie można uzupełniać o dane tematyczne, dotyczące ochrony przeciwpożarowej, wykorzystując do tego celu program komputerowy zawierający stosowny moduł.**

## **8. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ubocznego użytkowania lasu oraz gospodarki łowieckiej**

### **8.1. Uboczne użytkowanie lasu**

W obecnym 10-leciu nie projektuje się większych zorganizowanych działań w zakresie użytkowania ubocznego w Nadleśnictwie Marcule. Przewiduje się hodowlę i pozyskiwanie choinek świerkowych na powierzchni **3,55 ha** plantacji choinkowych. Położone są one w obrębie Marcule na powierzchni leśnej niezalesionej (w produkcji ubocznej) w pododdziałach **92 z, 122 h,i**. Możliwe jest także pozyskiwanie stroiszu przy okazji prowadzenia cięć rębnych i pielęgnacyjnych.

W planie urządzenia lasu zinwentaryzowano użytki ekonomiczne znajdujące się w stanie posiadania Nadleśnictwa. Ich powierzchnie zestawiono w tabelach nr I (wg IUL) zamieszczonych w częściach tabelarycznych elaboratu i opisów taksacyjnych.

### **8.2. Gospodarka łowiecka**

Nadleśnictwo nie prowadzi własnej gospodarki łowieckiej, ale sprawuje nadzór nad działalnością siedmiu kół łowieckich, dzierżawiących jego grunty. Do zadań Nadleśnictwa w ramach gospodarki łowieckiej należy współpraca z kołami łowieckimi w zakresie:

- dokonywania inwentaryzacji zwierzyny łownej i nadzoru nad planowaniem i realizacją odstrzałów,
- opiniowania i zatwierdzania rocznych planów zagospodarowania obwodów łowieckich,
- poprawiania warunków bytowania zwierzyny poprzez ograniczanie niepokoju w biotopie, ochronę ostoi oraz zapewnienie bazy pokarmowej.

#### ***a) podział na obwody łowieckie***

Ogółem w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa wyodrębniono czternaście obwodów łowieckich o numerach: 14, 25, 589, 597, 603, 604, 605, 610, 611, 615, 620, 621, 622, 624. Nadleśnictwo Marcule sprawuje nadzór merytoryczny nad działalnością ośmiu, położonych w dwóch rejonach hodowlanych: II Rejonie Hodowlanym „Radom” (obwody nr: 604, 610, 611, 615, 620, 624) i III Rejonie Hodowlanym „Puszcza Świętokrzyska” (obwody nr: 621, 622). Pozostałe obwody są nadzorowane przez sąsiednie nadleśnictwa. Szczegółowe zestawienia tabelaryczne obwodów łowieckich, z podziałem na rejony hodowlane, zawarte są w części II elaboratu, w rozdz. 5.2. referatu Nadleśniczego, gdzie podano ich pełną charakterystykę, w tym: numer, powierzchnię ogólną i leśną, lesistość, typ i kategorię.

Tylko jeden obwód łowiecki – nr 621, nadzorowany przez Nadleśnictwo Marcule, jest obwodem leśnym o udziale gruntów leśnych 59,1%. Pozostałe są obwodami polnymi z udziałem powierzchni leśnej od 5,9% do 38,9%.

#### ***b) populacja zwierzyny***

Stany zwierzyny grubej na podstawie inwentaryzacji oraz stany docelowe w oparciu o Wieloletnie Łowieckie Plany Hodowlane (WŁPH) na lata 2007 - 2017, przedstawiono w części II elaboratu, w rozdz. 5.2. referatu Nadleśniczego.

Opierając się o podane w załączniku do uchwały NRL nr 57/2005 z 22 lutego 2005 r. (w sprawie zasad selekcji osobniczej i populacyjnej zwierząt łownych w Polsce oraz zasad postępowania przy ocenie prawidłowości odstrzału - tekst jednolity z dnia 16 kwietnia 2009 r.) docelowe zagęszczenia populacji (w ustabilizowanych zwierzostanach) poszczególnych gatunków zwierzyny płowej w łowiskach, określono orientacyjną, docelową liczebność zwierzyny na łącznym terenie obwodów łowieckich nadzorowanych przez Nadleśnictwo Marcule oraz porównano ją z wynikami inwentaryzacji z 2014 roku. Uwzględniono również normy Wieloletnich Łowieckich Planów Hodowlanych.

Tabela 68. Stan zwierzyny grubej w porównaniu z normami zagęszczenia

Gatunek zwierzyny	Zagęszczenie optymalne [szt. / 1000 ha] wg uchwały NRŁ nr 57/2005 *	Orientacyjna, docelowa liczebność populacji [szt.]		Stan zwierzyny wg inwentaryzacji w 2014 r. [szt.]
		wg WŁPH na 2017 r.	wg uchwały NRŁ nr 57/2005	
1	4	7	8	9
Łoś	5	–	67	3
Jeleń	15 **	193	201	374
Sarna	30 **	1710	1522	1255
Dzik	–	211	–	277

\* **łoś i jeleń** - ilość osobników na 1000 ha powierzchni leśnej (II Rejon Hodowlany - 8122 ha; III Rejon Hodowlany - 5268 ha),

**sarna** - ilość osobników na 1000 ha powierzchni ogólnej (II Rejon Hodowlany - 40088 ha; III Rejon Hodowlany - 10632 ha);

\*\* dolna granica normy wynoszącej: dla **jelenia** 15 - 35 szt., dla **sarny** 30 - 100 szt.

Rokrocznie przeprowadzana w minionym 10-leciu inwentaryzacja wykazała znaczny przyrost stanów liczebnych zinwentaryzowanej zwierzyny. W 2014 roku naliczono przeszło 3 razy więcej jelenia, prawie 2,5 razy więcej sarny, a także blisko 3 razy więcej dzika niż w roku 2005. Biorąc pod uwagę normy docelowe WŁPH na 2017 r., w oparciu o które tworzy się roczne plany łowieckie, ich realizacja wiąże się z istotną redukcją populacji jelenia. Liczebności dzika nie należy redukować ze względu na duże zagrożenie szkodami powodowanymi przez pędraki chrbaszczy. Dopuszczalny jest niewielki wzrost populacji sarny.

Wieloletnie Łowieckie Plany Hodowlane nie przewidywały obecności łosia na terenie Nadleśnictwa Marcule. Pojawienie się tylko 3 osobników spowodowało już zauważalne szkody w młodnikach. Docelowa norma liczebności populacji tego gatunku w WŁPH opracowanym na kolejny okres, powinna być kilkukrotnie niższa od ramowo ustalonej dla zwierzostanów ustabilizowanych (większa pojemność łowisk), normy NRŁ.

#### c) realizacja planów łowieckich

Realizację gospodarczych, rocznych planów łowieckich w zakresie odstrzałów zwierzyny grubej w obwodach nadzorowanych przez Nadleśnictwo Marcule przedstawiono w części II elaboratu, w rozdz. 5.2. referatu Nadleśniczego.

W przypadku każdego rozpatrywanego gatunku zwierzyny grubej (jelenia, sarny, dzika) odnotowano niepełną realizację planu odstrzałów. Najskuteczniej realizowano odstrzał jelenia, który wahał się w granicach od 61% (sezon 2006/2007) do 96% planu (sezon 2013/2014). Odstrzał sarny, w minionym dziesięcioleciu, wykonywano w przedziale od 50% do 93% planu, a dzika w przedziale od 32% do 81% planu. Generalnie miał miejsce wzrost liczby pozyskiwanej zwierzyny.

Biorąc pod uwagę stany zwierzyny w porównaniu z normami i jej migrację, pozyskanie zwierzyny można ocenić generalnie pozytywnie, gdyż szkody w drzewostanach utrzymują się na znośnym poziomie. Pomimo pewnych trudności w ocenie stanu liczebnego zwierzyny, plany łowieckie muszą być konstruowane rzetelnie, a ich wykonania należy przestrzegać.

#### d) rozmiar szkód w uprawach leśnych

Zwierzyna łowna powoduje szkody w uprawach i młodnikach na powierzchni otwartej, jak i pod okapem drzewostanów objętych rębniami złożonymi na powierzchni podsadzeń i podrostów. Zasadniczym rodzajem uszkodzeń ze strony zwierzyny jest zgryzanie pędów, w mniejszym stopniu osmykiwanie i wydeptywanie sadzonek oraz spałowanie drzewek w młodnikach. Sprawcami uszkodzeń są sarna i jeleń, a ostatnio także łoś, którego populacja rośnie ze względu na obowiązujące moratorium na jego odstrzał.

Generalnie rzecz biorąc, szkody wyrządzane przez zwierzynę, poza koniecznością obniżenia jakości hodowlanej oraz wykonania niezbędnych poprawek i uzupełnień, nie stanowią większe-

go zagrożenia dla trwałości odnowień. Taki stan rzeczy potwierdza skuteczność stosowanych środków zapobiegawczych, jak również, w pewnej mierze, wynika ze stanów zwierzyny.

Podczas inwentaryzacji zaobserwowano także szkody powodowane przez bobry w obrębie Małomierzyce. Skutkami ich działalności i żerowania są zgryzanie sadzonek, ścinanie, korowanie i wygryzanie drzew rosnących w okolicy cieków wodnych, a także, w niewielkim na razie wymiarze, podtapianie fragmentów drzewostanów.

**f) metody zapobiegania szkodom wyrządzanym przez zwierzynę oraz skuteczność wykonanych zabiegów**

Spośród stosowanych przez Nadleśnictwo Marcule środków, biorąc pod uwagę powierzchnie zabezpieczanych upraw, najważniejsze pozostaną w bieżącym okresie gospodarczym grodzenia oraz chemiczne zabezpieczanie sadzonek repelentami. Należy również kontynuować wykładanie drewna w okresie zimowo-wiosennym jako „drzewa zgryzowe”. Mniejsze znaczenie posiadają inne, możliwe do zastosowania środki zapobiegawcze, jak palikowanie modrzewia oraz zabezpieczanie mechaniczne (osłonki, pakułowanie pączków szczytowych lub zabezpieczanie ich wełną owczą).

Rozmiar planowanych odnowień sztucznych jest zbliżony do poprzedniego okresu. Jednak z uwagi na rosnącą liczebność i presję zwierzyny należy liczyć się ze zwiększeniem kosztów związanych z zabezpieczeniem sadzonek przed zwierzyną, a nawet ponownym wprowadzeniem odnowienia (poprawki).

**g) zniekształcenie składów gatunkowych upraw**

Zniekształcenia składów gatunkowych upraw i młodników z powodu żerów zwierzyny nie mają dużego znaczenia gospodarczego. Zniszczone drzewka są w razie potrzeby uzupełniane nowymi sadzonkami, właściwymi dla danego siedliska. Skutkiem szkód jest natomiast obniżenie jakości hodowlanej niektórych upraw i młodników.

**h) gospodarka populacjami zwierzyny w lasach oraz zagospodarowanie łowisk**

Biorąc pod uwagę ilość zinwentaryzowanej zwierzyny, wskaźniki docelowego zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków zwierzyny płowej oraz poziom szkód, obecne gospodarowanie populacjami zwierzyny płowej ocenić należy pozytywnie.

Poletka łowieckie w Nadleśnictwie Marcule obejmują **35,72 ha**, w tym tylko 3,13 ha powierzchni leśnej niezalesionej „w produkcji ubocznej”, a reszta to powierzchnia nieleśna gruntów ekonomicznych. Rozpisanie poletek na poszczególne obręby wraz z lokalizacją i przyporządkowaniem do grup użytków przedstawia tabela 69.

Powierzchnie gruntów ekonomicznych są wykorzystywane w charakterze poletek łowieckich na podstawie umów dzierżawnych między kołami łowieckimi a Nadleśnictwem. Nie jest celowe powiększanie areału poletek łowieckich na gruntach leśnych.

**Tabela 69. Wykaz poletek łowieckich**

Obręb	Oddział	Pod-oddział	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [ha]		Powierzchnia ogółem [ha]
				leśna niezalesiona (w produkcji ubocznej)	nieleśna	
1	2	3	4	5	6	7
Małomierzyce	111	i	POL ŁOW	0,19		0,19
	111	j	POL ŁOW	0,20		0,20
	183	h	PL ŁOW-R		0,85	0,85
	183	k	PL ŁOW-Ł		0,52	0,52
	205	l	POL ŁOW	0,24		0,24
	218	o	PL ŁOW-PS		0,42	0,42
	218	r	PL ŁOW-PS		1,81	1,81
	218	s	PL ŁOW-R		2,03	2,03
	218	t	PL ŁOW-PS		2,19	2,19
		<b>Razem</b>		<b>0,63</b>	<b>7,82</b>	<b>8,45</b>

1	2	3	4	5	6	7
Marcule	4	d	PL ŁOW-R		0,37	0,37
	4	f	PL ŁOW-R		2,30	2,30
	4	g	PL ŁOW-R		1,94	1,94
	4	h	PL ŁOW-R		0,61	0,61
	8	c	PL ŁOW-R		0,55	0,55
	52	s	POL ŁOW	0,33		0,33
	59	k	POL ŁOW	0,36		0,36
	61	k	POL ŁOW	1,06		1,06
	78	c	PL ŁOW-R		0,15	0,15
	78	d	PL ŁOW-R		0,23	0,23
	78	f	PL ŁOW-R		0,21	0,21
	78	g	PL ŁOW-R		0,60	0,60
	78	h	PL ŁOW-R		0,21	0,21
	78	i	PL ŁOW-R		1,08	1,08
	78	j	PL ŁOW-R		1,65	1,65
	92	t	PL ŁOW-R		1,48	1,48
	92	w	PL ŁOW-R		0,44	0,44
	92	x	PL ŁOW-R		0,24	0,24
	92	b	PL ŁOW-R		0,17	0,17
	92	c	PL ŁOW-R		0,33	0,33
	92	d	PL ŁOW-R		0,86	0,86
	92	f	PL ŁOW-R		0,97	0,97
	92	g	PL ŁOW-R		0,64	0,64
	92	h	PL ŁOW-R		1,06	1,06
	101	a	PL ŁOW-R		1,08	1,08
	101	b	PL ŁOW-R		1,66	1,66
	101	j	PL ŁOW-PS		0,22	0,22
	101	k	POL ŁOW	0,22		0,22
	101	l	PL ŁOW-PS		0,84	0,84
	101	n	PL ŁOW-R		0,49	0,49
	126	c	PL ŁOW-R		0,51	0,51
	126	d	PL ŁOW-R		0,85	0,85
	126	f	PL ŁOW-R		0,96	0,96
131	l	POL ŁOW	0,53		0,53	
156	c	PL ŁOW-R		0,77	0,77	
156	d	PL ŁOW-R		1,30	1,30	
Razem				2,50	24,77	27,27
<b>Nadleśnictwo ogółem</b>				<b>3,13</b>	<b>32,59</b>	<b>35,72</b>

Ponadto zminimalizowaniu szkód ze strony zwierzyny łownej służą różnego rodzaju urządzenia łowieckie. Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule należą do nich:

- paśniki,
- lizawki,
- ambony i wyżki myśliwskie.

Urządzenia łowieckie znajdują się także w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa, na gruntach obcej własności dzierżawionych przez koła łowieckie.

Zalecenia odnośnie infrastruktury łowieckiej, tj. powierzchnia poletek łowieckich (po uwzględnieniu gruntów ekonomicznych wydzierżawionych kołom łowieckim) oraz ilość urządzeń łowieckich, są wypełnione.

#### *i) specyficzne zagadnienia świata zwierząt z terenu Nadleśnictwa*

W terytorialnym zasięgu działania Nadleśnictwa Marcule nie stwierdzono poważniejszych chorób zakaźnych, a pojedyncze przypadki wścieklizny nie rzutowały negatywnie na świat zwierząt, a także nie stanowiły dużego zagrożenia dla ludzi i zwierząt domowych.

#### *j) kierunkowe wytyczne odnośnie gospodarki łowieckiej*

Dla prowadzenia właściwej gospodarki łowieckiej, uwzględniającej zasady racjonalnej gospodarki leśnej, przy planowaniu zagospodarowania łowisk należy przyjmować minimalne wskaźniki infrastruktury łowieckiej, których wartości przedstawiają się następująco:

- remizy śródpolne: 1 ha / 1000 ha pól,
- poletka żerowe: 1 - 2 ha / 1000 ha lasu,
- poletka zgryzowe: 0,25 - 0,50 ha / 1000 ha lasu (w zależności od nasilenia szkód),
- dzikie drzewa owocowe: 1 szt. / 30 ha,
- paśniki: 1 szt. / 200 ha lasu,
- lizawki: 1 szt. / 100 ha lasu.

Podane wskaźniki powinny być uwzględniane przez Nadleśnictwo przy zatwierdzaniu kolejnych planów gospodarczych, przedkładanych przez poszczególne koła łowieckie.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania prawne dotyczące gospodarki łowieckiej oraz konkretne warunki przyrodniczo-leśne w Nadleśnictwie, do ważniejszych zadań, jakie będą do zrealizowania w najbliższym okresie gospodarczym należy zaliczyć:

- czuwanie nad właściwą wielkością populacji zwierzyny poprzez zatwierdzanie planów łowieckich dla poszczególnych obwodów łowieckich i nadzór nad ich realizacją,
- nadzór nad dokarmianiem zwierzyny w okresie zimowym przez poszczególne koła łowieckie,
- współudział w ochronie zwierzyny przed kłusownictwem,
- sukcesywne zabezpieczanie upraw i młodników, a także podrostów przed szkodami ze strony zwierzyny,
- dzierżawienie kołom gruntów nieleśnych celem ich zagospodarowania na potrzeby łowieckie.

Zagadnienia dotyczące zagospodarowania łowieckiego przedstawiono na mapach przeglądowych gospodarki łowieckiej w skali 1 : 25000, sporządzonych dla poszczególnych obrębów leśnych.

## **9. Określenie potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej, w tym turystyki i rekreacji**

### **9.1. Potrzeby w zakresie infrastruktury technicznej**

Niezbędnym warunkiem efektywnej realizacji wielofunkcyjnych zadań Nadleśnictwa, określonych w niniejszym planie urządzenia lasu, jest odpowiednia infrastruktura techniczna. Prace z tego zakresu realizowane będą na bieżąco zgodnie z potrzebami i możliwościami finansowymi Nadleśnictwa oraz planami perspektywicznymi RDLP w Radomiu.

W ramach zamierzeń inwestycyjnych i modernizacyjnych na lata 2015-2024 (wg deklaracji Nadleśnictwa) realizowane będą:

1. Remonty osad leśnych oraz budynków gospodarczych – wg zachodzących potrzeb;
2. Budowa dróg leśnych będących dojazdami przeciwpożarowymi, po których dokonywany będzie również wywóz drewna. Budowę dróg Nadleśnictwo będzie realizowało w oparciu o „**Plan Budownictwa Drogowego**” wprowadzonego **Zarządzeniem nr 26/2014 Dyrektora RDLP w Radomiu z dnia 17.03.2014 r.** Plan budowy dróg na lata 2015-2024 obejmuje około 40 km dróg;
3. Remonty dróg leśnych - wg zachodzących potrzeb.

Zakłada się, że inwestycje i modernizacje będą odbywały się sukcesywnie w miarę możliwości finansowych.

### **9.2. Rekreacja i turystyka**

W Nadleśnictwie nie ma szczegółowej waloryzacji lasów dla potrzeb zagospodarowania rekreacyjnego, jednak można przyjąć, że teren znajdujący się w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule jest średnio atrakcyjny dla turystyki i rekreacji.

Czynniki wpływające na atrakcyjność turystyczną i rekreacyjną wynikają z cech środowiska przyrodniczego (walorów lasów) oraz historii regionu (zabytki kultury materialnej, miejsca pamięci), które opisano szczegółowo w „Programie Ochrony Przyrody” (część IV elaboratu).

Z uwagi na pewne oddalenie od większych ośrodków miejskich, wykorzystanie lasów Nadleśnictwa Marcule pod względem turystycznym i rekreacyjnym jest niewielkie. Kompleksy sąsiadujące z miejscowościami są w naturalny sposób penetrowane przez miejscową ludność zwłaszcza w okresie zbioru owoców runa leśnego.

Nadleśnictwu udało się doprowadzić, poprzez odpowiednią lokalizację urządzeń infrastruktury turystycznej, do skanalizowania ruchu turystycznego. Obiektami takimi są:

- parking leśny i miejsce odpoczynku (pododdział **142B b** obrębu Marcule) oraz miejsce parkowania (pododdział **142 d** obrębu Marcule),
- wiata (w pododdziale **99 l** obrębu Małomierzyce) oraz wiaty z miejscami na ognisko (w pododdziałach: **97 d, 114 g, 136 g, 142 B c** obrębu Marcule),
- 2 szlaki turystyczne piesze i 5 tras rowerowych przebiegających przez lasy Nadleśnictwa.

Atrakcją turystyczną i edukacyjną o charakterze ponadregionalnym stał się, tworzony od 2006 roku, Ogród Botaniczny-Arboretum w oddziale **142B**. Do chwili obecnej na terenie ogrodu udało się zgromadzić kolekcję około 600 gatunków i odmian drzew i krzewów z całej strefy klimatu umiarkowanego.

Do podniesienia atrakcyjności turystycznej, a zwłaszcza walorów edukacyjnych Nadleśnictwa Marcule, przyczyniło się istotnie utworzenie w 2006 roku Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej im. Bp. Jana Chrapka wraz z izbą edukacyjną (pododdział **142B c** obrębu Marcule) oraz uruchomienie w 2007 roku przewozów kolejką wąskotorową na trasie Iłża-Marcule.

Szeroki opis powyższych obiektów oraz działań podejmowanych w związku z ich funkcjonowaniem, zawarto już w referacie Nadleśniczego (część II elaboratu, rozdz. 6). W związku z możliwością coraz większej penetracji ze strony człowieka, dbałość o istniejące obiekty turystyczne i edukacyjne (bieżąca konserwacja, naprawy, remonty), utrzymanie oznakowania informacyjnego, przeciwdziałanie zaśmiecaniu lasu, będą zadaniami Nadleśnictwa w obecnym dziesięcioleciu.

Ponadto atrakcję turystyczną stanowią organizowane cyklicznie, przy współpracy z samorządami i organizacjami pozarządowymi, imprezy o charakterze edukacyjnym i kulturalnym, do których należą:

- Festiwal piosenki turystycznej osób niepełnosprawnych,
- Konkurs fotograficzny,
- Plener rzeźbiarski,
- Piknik majowy w Puszczy Iłżeckiej,
- Piknik Leśmianowski,
- Zimowy rajd „Śladami Powstania Styczniowego w Puszczy Iłżeckiej”,
- Konkurs wiedzy pożarniczej.

Istotna jest umiejętność godzenia wielofunkcyjnej gospodarki leśnej opartej na podstawach ekologicznych z potrzebą edukowania społeczeństwa i zaspokajania jego potrzeb, w tym w zakresie turystyki i rekreacji. W związku z tym, Nadleśnictwo posiada opracowany „Program edukacji leśnej społeczeństwa w Nadleśnictwie Marcule na lata 2015-2024”, utworzony na podstawie Zarządzenia nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 roku wg wytycznych do tworzenia „Programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie” (załącznik nr 2 do Zarządzenia).

Składniki infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej przedstawiono na mapach przeglądowych zagospodarowania rekreacyjnego, a także walorów przyrodniczo-kulturowych w skali 1 : 25000 oraz na mapie sytuacyjno-przeglądowej zagospodarowania rekreacyjnego w skali 1 : 50 000.



## IV. PROGRAM OCHRONY PRZYRODY

### 1. Wstęp

Las jest jednym z najważniejszych komponentów środowiska przyrodniczego, stanowiącym jednocześnie niezmiernie cenny element krajobrazu. To wysoko zaawansowana formacja przyrodnicza, gdzie roślinność, świat zwierzęcy, klimat lokalny, stosunki wodne i gleba, powiązane są ze sobą siecią wzajemnych wpływów i zależności. W naszych warunkach geograficznych to właśnie tereny leśne stanowią główną ostoję bioróżnorodności, gdzie znajduje się również najwięcej obiektów objętych prawną ochroną przyrody.

Od wieków lasy są nierozdzielnie związane z egzystencją człowieka i poddawane różnorodnym jego oddziaływaniom (bezpośrednim i pośrednim). Ze względu na nieustanny rozwój przemysłu, prowadzoną gospodarkę oraz pełnienie funkcji terenów rekreacyjnych, narażone są na silną presję i szereg zagrożeń. Pomimo tego ekosystemy leśne zachowują w dalszym ciągu zdolność spełniania różnorodnych funkcji, zarówno produkcyjnych jak i pozaprodukcyjnych (ekologicznych i społecznych). Toteż w celu utrzymania ich walorów dla współczesnych i przyszłych pokoleń niezbędna staje się ich ochrona.

Aby sprostać tym złożonym wyzwaniom nie wystarczy ograniczenie wpływu na środowisko przyrodnicze substancji zanieczyszczających powietrze czy powodujących skażenie gleb i wód. Równoległe z tym musi następować wprowadzanie nowych, racjonalnych rozwiązań zapewniających rozwój wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. W zakresie tym obowiązuje już wiele rozwiązań legislacyjnych oraz organizacyjno - gospodarczych. Między innymi został opracowany dokument pod nazwą „Polityka Ekologiczna Państwa” przyjęty przez Radę Ministrów w 2009 r., który nawiązuje do ogólnościatowych tendencji w tym zakresie.

Ponadto zostały uchwalone przez Sejm ustawy: „o lasach” z 1991 r. (tekst jednolity Dz.U. 2014r. poz. 1153), określająca zasady zachowania, ochrony i powiększania zasobów leśnych oraz zasady gospodarki leśnej w powiązaniu z innymi elementami środowiska i z gospodarką narodową oraz „o ochronie przyrody” z 2004 r. (tekst jednolity Dz.U. 2013r. poz. 627) - określająca cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu.

W celu wdrożenia nowego, proekologicznego modelu gospodarki leśnej, Dyrektor Generalny Lasów Państwowych wydał zarządzenia: nr 30 z 19 grudnia 1994 r., nr 28 z 11 sierpnia 1995 r. i nr 5 z 24 stycznia 2001 r. w sprawie Leśnych Kompleksów Promocyjnych oraz zarządzenie nr 53 z dnia 21 listopada 2011 r. wprowadzające nowe „Zasady hodowli lasu”.

Konkretnym przykładem realizacji wyżej wymienionych aktów prawnych było wprowadzenie do praktyki leśnej programów ochrony przyrody, sporządzanych począwszy od 1996 roku w pierwszej kolejności dla nadleśnictw wchodzących w skład Leśnych Kompleksów Promocyjnych. Od 1997 roku są one obligatoryjnie sporządzane dla nadleśnictw, dla których wykonywane są plany urządzenia lasu.

W minionym okresie gospodarczym 2005-2014 dokonano istotnych zmian w zakresie ochrony przyrody w Polsce. Do najważniejszych należy wprowadzenie rozporządzeń dotyczących ochrony gatunkowej i siedlisk przyrodniczych. Ponadto w wyniku nowelizacji ustawy o ochronie przyrody z 2004 r. w 2008 r. powołano do życia nowy organ ochrony przyrody: Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska wraz z podległymi jej Regionalnymi Dyrekcjami Ochrony Środowiska. Nowelizacja ta przyniosła również zamiany w zakresie kompetencji dotyczących ochrony środowiska przyrodniczego w naszym kraju. Nie bez wpływu na tryb sporządzania planu urządzenia lasu pozostaje uchwalenie ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku... (tekst jednolity Dz.U. 2013r. poz. 1235), na podstawie której plany urządzenia lasu muszą podlegać strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Wszystkie te zmiany wprowadzone w trakcie realizacji poprzedniego planu urządzenia lasu zmieniły podejście do zarządzania ochroną przyrody.

Przedstawiony poniżej rozdział elaboratu ma na celu:

- uaktualnienie informacji na temat bogactwa przyrodniczego lasów Nadleśnictwa,
- ocenę istniejących i potencjalnych zagrożeń dla lasów oraz środowiska przyrodniczego,

- analizę wybranych elementów odzwierciedlających przyrodnicze wartości lasów,
- określenie kierunkowych działań w zakresie ochrony przyrody i metody ich realizacji.

W środowisku przyrodniczym, w tym ekosystemach leśnych zachodzą nieustanne zmiany, głównie związane z procesami naturalnymi lub działaniami człowieka. Zmienność ta, wymusza na leśnikach podejście do ochrony przyrody w sposób dynamiczny. W związku z tym opisane w Programie Ochrony Przyrody walory przyrodnicze powinny podlegać dalszemu rozpoznaniu, a zabiegi ochronne należy dostosowywać do aktualnej sytuacji.

Dokument ten w połączeniu z prognozą wykonaną w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko powinien stanowić podstawę działań w zakresie zachowania i odtworzenia wartości przyrodniczych, przy jednoczesnym spełnieniu funkcji produkcyjnych i pozaprodukcyjnych gospodarki leśnej.

Realizując plan urządzenia lasu, w tym zapisy zawarte w „Programie...” w oparciu o prognozę oddziaływania na środowisko, należy pamiętać, że ochrona przyrody w Lasach Państwowych, to nieustanny wysiłek podejmowany w celu zachowania ich bogactwa i różnorodności. Działania te wymagają koordynacji i współpracy z wieloma podmiotami, w tym organizacjami pozarządowymi.

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu, w tym Nadleśnictwo Marcule posiada Certyfikat FSC, oraz Certyfikat PEFC, co potwierdza najwyższe standardy leśnictwa wielofunkcyjnego i świadczy o prowadzeniu gospodarki leśnej respektującej między innymi postulaty w zakresie ochrony środowiska i wartości kulturowych. Należy podkreślić, że większość dobrowolnych działań podejmowanych w celu spełnienia standardów i kryteriów, które niosą w/w certyfikaty wykraczają poza ustawowe formy ochrony przyrody i są cennym uzupełnieniem ochrony czynnej ekosystemów leśnych i poszczególnych przedmiotów ochrony.

## 2. Ogólna charakterystyka Nadleśnictwa Marcule

### 2.1. Położenie i powierzchnia

Nadleśnictwo Marcule jest jednym z 23 nadleśnictw Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu, dzieli się na dwa obręby leśne:

- <b>Małomierzyce</b> o powierzchni	4532,45 - ha;
- <b>Marcule</b> o powierzchni	<u>7112,24 - ha</u>
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>11644,69 - ha</b>

Położone jest w południowej części województwa mazowieckiego na terenie 3 powiatów:

- **radomskiego** (gminy: Iłża, Wierzbica);
- **lipskiego** (gminy: Rzecznów, Sienno);
- **zwoleńskiego** (gmina: Kazanów);

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski, przedstawionej przez J. Kondrackiego (2002), Nadleśnictwo Marcule położone jest w:

Obszarze	– EUROPA ZACHODNIA
megaregionie (podsarzarze)	– Pozaalpejska Europa Środkowa (3),
provincji	– Niż Środkowoeuropejski (31),
podprovincji	– Niziny Środkowopolskie (318),
makroregionie:	– Wzniesienia Południowomazowieckie ((318.8)
w mezoregionie:	– Równina Radomska (318.86)
provincji	– Wyżyny Polskie (34),
podprovincji	– Wyżyna Małopolska (342),
makroregionie:	– Wyżyna Kielecka (342,3)
w mezoregionie:	– Przedgórze Iłżeckie (342,33)

Obszar Nadleśnictwa położony jest w następujących jednostkach podziału geobotanicznego (Matuszkiewicz 2008):

Państwo	–	Holarntyda
Obszar	–	Euro-Syberyjski
Prowincja	–	Środkowoeuropejska Niżowo-Wyżynna
Dział	–	E. Mazowiecko-Poleski
Kraina	–	E.3. Południowomazowiecko-Podlaska
Podkraina	–	E.3.b. Radomska
Okręg	–	E.3.b.7. Równiny Radomskiej
Podokręg	–	E.3.b.7.i. Ciepiewski
Okręg	–	E.3.b.8. Przedgórze Iłżeckiego
Podokręg	–	E.3.b.8.c. Wierzbicki
Podokręg	–	E.3.b.8.d. Iłżański
Podokręg	–	E.3.b.8.f. Szymanowski

Według opracowania „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski” (2010), lasy Nadleśnictwa Marcule położone są w następujących jednostkach:

Obr. Małomierzyce

**Kraina Małopolska (VI)**

**Mezoregion Równiny Radomsko-Kozienskiej (VI-3)** (całość lasów obrębu),

**Mezoregion Przedgórze Iłżeckiego (VI-22)** (występuje jedynie w zasięgu terytorialnym obrębu).

Obr. Marcule

**Kraina Małopolska (VI)**

**Mezoregion Równiny Radomsko-Kozienskiej (VI-3)**

(oddz.1-19, 21-23, 178-182, 190, 191),

**Mezoregion Przedgórze Iłżeckiego (VI-22)** (pozostała część).

## **2.2. Miejsce i rola Nadleśnictwa Marcule w przestrzeni przyrodniczo-leśnej regionu**

Obręb Małomierzyce tworzy zasadniczo jeden zwarty kompleks położony na południowo-wschodnim krańcu Równiny Radomskiej. Z kolei lasy obrębu Marcule znajdują się przy północno-wschodniej granicy przedgórze Gór Świętokrzyskich, a kompleks „Główny” tego obrębu (wraz z lasami nadleśnictw Starachowice i Ostrowiec Św.) stanowi część wielkiego kompleksu tzw. „Lasów Iłżeckich” stanowiących pozostałość dawnej „Puszczy Iłżeckiej”.

Lasy obu obrębów położone są w granicach naturalnego zasięgu najważniejszych gatunków lasotwórczych, jak: sosna, dąb, jodła, buk, świerk oraz modrzew.

Obręb Marcule - położony na obszarze o bardziej złożonej budowie geologicznej i bardziej zróżnicowanej rzeźbie terenu - jest obiektem o większym bogactwie przyrodniczym. Potwierdzeniem tego jest:

- ↪ wyodrębnienie na jego powierzchni dwóch rezerwatów przyrody,
- ↪ objęcie kompleksów „Polany”, „Seredzice I” i „Seredzice II” oraz części działek przejętych z PFZ w obrębie ewidencyjnym Gaworzyna granicami **Obszaru Chronionego Krajobrazu „Iłża-Makowiec”**,
- ↪ objęcie kompleksu „Polany” OZW „Pakoślaw” w ramach sieci NATURA 2000,
- ↪ ustanowienie użytku ekologicznego.

Istotnym uzupełnieniem przestrzennych form ochrony przyrody są indywidualne formy ochrony, tj. pomniki przyrody, które w niewielkiej ilości występują w lasach omawianych obrębów leśnych, jak również na gruntach innych form własności pozostających w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule.

Wysiłki związane z tworzeniem wymienionych form ochrony ukierunkowane są na poznanie, udokumentowanie oraz zabezpieczenie najbardziej wartościowych i niepowtarzalnych tworów przyrody żywej i nieożywionej.

Lokalizację i powierzchnię wielkoprzestrzennych form ochrony przyrody obejmujących grunty Nadleśnictwa zestawiono poniżej w tabeli.

Tabela 70. Wielkoprzestrzenne formy ochrony przyrody w Nadleśnictwie Marcule

Obręb leśny	Oddział, pododdział	Powierzchnia [ha]
1	2	3
<b>OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU – Iłża-Makowiec</b>		
Marcule	1-80; 179 a-g; 180 a-l.	
<b>Razem</b>		<b>2558,09</b>
<b>OZW „Pakosław”</b>		
Marcule	9 a-f,~a; 10 a,b,d,g,i,~b~d,~g; 11 g, ~f,~i; 15 a,b,d,f,h,j; 21 a,b; 22 a,b,~f; 23 a,~d,~f.	
<b>Razem</b>		<b>61,44</b>
<b>OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich”</b>		
Marcule	173 o,~i; 174 j-s,~f,~j,~l,~m.	
<b>Razem</b>		<b>21,54</b>

OCHK Iłża-Makowiec i Natura 2000 „Pakosław” częściowo się pokrywają. Ogółem w Nadleśnictwie Marcule różnymi formami ochrony przyrody objęto powierzchnię **2579,63 ha** (tj. 22,15% powierzchni Nadleśnictwa-całość w obrębie Marcule).

Ilościowe i powierzchniowe przedstawienie wszystkich form ochrony przyrody występujących na terenie Nadleśnictwa Marcule (omówionych szczegółowo w dalszej części „Programu”) zawarto syntetycznie w tabeli 71.

Tabela 71. Formy ochrony przyrody na terenie Nadleśnictwa Marcule

Rodzaj obiektu	Ilość		Powierzchnia [ha]
	stan na 01.01.2005 r.	stan na 01.01.2015 r.	
1	2	3	4
Rezerваты	2	2	30,45
Parki Krajobrazowe	-	-	-
Obszary chronionego krajobrazu	1	1	2558,09
Obszary Natura 2000 OZW (SOO)	-	2	82,98
Pomniki przyrody	8	9	-
Użytki ekologiczne	2	2	60,70
Grzyby chronione	-	-	-
Porosty chronione <sup>2</sup>	1	1	-
Rośliny chronione <sup>1</sup> :			
mszaki <sup>3</sup>	-	5	-
rośliny naczyniowe <sup>4</sup>	24	12	-
Zwierzęta chronione <sup>1</sup> :			
mięczaki	-	-	-
owady <sup>5</sup>	9	6	-
ryby	-	-	-
płazy	14	14	-
gady	5	5	-
ptaki	ok.120	140	-
ssaki	21	21	-
Planowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej	1	1	0,80

<sup>1</sup> - łącznie z tymi, dla których nie podano lokalizacji w wydzieleniu drzewostanowym

<sup>2</sup> - liczba gatunków porostów jest większa, ponieważ chrobotki oznaczano do rodzaju

<sup>3</sup> - liczba gatunków mszaków jest większa, ponieważ torfowce i widłozęby oznaczano do rodzaju

<sup>4</sup> - liczba gatunków roślin naczyniowych jest większa, ponieważ widłakowate oznaczono do rodziny

<sup>5</sup> - liczba gatunków owadów jest większa, ponieważ trzmiele oznaczono do rodzaju

### **3. Formy ochrony przyrody**

Ustawa o ochronie przyrody z 16.04.2004 r. (z późniejszymi zmianami) obiekty i obszary podlegające prawnej ochronie zalicza do tzw. form ochrony przyrody. Na omawianym terenie należą do nich: rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, obszar chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, użytki ekologiczne oraz gatunki chronione.

Wysiłki związane z tworzeniem wymienionych form ochrony ukierunkowane są na poznanie, udokumentowanie oraz zabezpieczenie najbardziej wartościowych i niepowtarzalnych ekosystemów oraz tworów przyrody żywej i nieożywionej.

#### **3.1. Rezerваты przyrody**

Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule znajdują się dwa rezerваты przyrody: „Dąbrowa Polańska” i „Piotrowe Pole”. Położone są one w lasach obrębu Marcule. Nadzór nad gospodarką w rezerwatach sprawuje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie.

##### **Żaden z rezerwatów nie posiada Planu Ochrony.**

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę tych obiektów:

Rezerwat „**Dąbrowa Polańska**” o powierzchni 28,55 ha został utworzony w oparciu o Rozporządzenie nr 104 Wojewody Mazowieckiego z dnia 26 czerwca 2000 r. (Dz.U.W.M 2000.75.746), dla którego aktem normatywnym jest rozporządzenie nr 231 Wojewody Mazowieckiego z dnia 23 lipca 2001 r. w sprawie utworzenia rezerwatów przyrody na terenie województwa mazowieckiego (Dz.U.W.M 2001.158.2277).

Położony jest on w środkowej, najwyższej części uroczyska „Polany” w przedziale wysokości od 200 do 211 m n.p.m.

Celem ochrony jest zachowanie naturalnie wykształconego zespołu świetlistej dąbrowy z ponad 100-letnim drzewostanem dębu bezszypułkowego i sosny pospolitej oraz stanowiskami chronionych i rzadkich roślin.

Świetlista dąbrowa jako zespół w pełni wykształcony, z kompletem gatunków charakterystycznych, jest zbiorowiskiem bardzo rzadko już spotykanym. Wynika stąd jego duże znaczenie naukowe (dalsze badania i dokumentacja) i dydaktyczne (pokazowy obiekt do nauczania biologii uczniów szkół średnich i studentów).

Runo rezerwatu pokrywa od 90-100 % powierzchni. Na terenie rezerwatu rozpoznano 150 gatunków roślin naczyniowych, w tym kilkanaście gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową takich jak: orlik pospolity, naparstnica zwyczajna, lilia złotogłów, podkolan biały, gnieźnik leśny, wawrzynek wilczyłyko.

Szczegółowe informacje dotyczące opisywanego obiektu znaleźć można w Dokumentacji projektowej rezerwatu leśnego „Dąbrowa Polańska” opracowanej przez prof. R. Olaczka i mgr M. Kurzac oraz w tabeli 72.

Rezerwat „**Piotrowe Pole**” o powierzchni 1,90 ha został utworzony w oparciu o Rozporządzenie nr 102 Wojewody Mazowieckiego z dnia 26 czerwca 2000 r. dla którego aktem normatywnym jest rozporządzenie nr 231 Wojewody Mazowieckiego z dnia 23 lipca 2001 r. w sprawie utworzenia rezerwatów przyrody na terenie województwa mazowieckiego (Dz.U.W.M 2001.158.2277).

Położony jest on w kompleksie „Głównym” obrębu Marcule, który jest fragmentem tzw. „Lasów Iłżeckich”, obejmujących również pobliskie nadleśnictwa: Starachowice i Ostrowiec Św. Nazwa tego obiektu pochodzi od położonej w pobliżu śródleśnej enklawy.

Powierzchnia rezerwatu „Piotrowe Pole” obejmuje pod względem typologicznym siedliska lasów mieszanych świeżych, co w ujęciu fitosocjologicznym odpowiada zespołowi grądu wysokiego.

Teren ten porośły jest starodrzewiem modrzewiowym (z modrzewiem zarówno polskim jak i europejskim) w wieku 193 lata, a w dolnej warstwie występuje buk w wieku 93 lata oraz mo-

drzew, buk, grab i dąb w wieku ok. 75 lat (wg stanu na 1 stycznia 2015 r.). Drzewostan ten stanowi przedmiot ochrony rezerwatowej.

Jest to jedno z nielicznych w kraju stanowisk tak starego i okazałego lasu modrzewiowego i najstarszy drzewostan modrzewiowy w Lasach Hłżeckich.

Runo jest ubogie ze względu na ocienienie dna lasu. Dotychczas doliczono się 46 gatunków roślin naczyniowych, w tym 17 gatunków drzew i krzewów.

Szersze informacje dotyczące tego obiektu znaleźć można w dokumentacji projektowej rezerwatu leśnego „Piotrowe Pole” opracowanej przez dr inż. R. Zielonego i mgr inż. M. Orzechowskiego oraz w tabeli 72.

Tabela 72. Ogólna charakterystyka rezerwatów

Lp.	Nazwa rezerwatu	Nr rozporządzenia data	Położenie		Typ i podtyp rezerwatu wg dominującego		Powierzchnia [ha] według		Powierzchnia [ha] objęta ochroną	Ważniejsze		Powierzchnia [ha]		Uwagi
			oddz. poddz.	gmina leśnictwo	przedmiotu ochrony	typu środowiska	M.P.	planu ochrony		zbiorowiska, zespoły roślinne	grupy zwierząt	bada-wcza	kont-rolna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Dąbrowa Polańska	Rozp. Wojewody Mazowiec. Nr 104 z dnia 26.06.2000	5 i,~d,~f, 6 c,~a,~b,~g, 12 c,d,~a,~c, 12 ~d,~g	Ilża Polany	PFi zl	EL. Imn	28,55	-	28,55	<i>Potentillo albae - Quercetum</i>	-	-	-	-
2.	Piotrowe Pole	Rozp. Wojewody Mazowiec. Nr 102 z dnia 26.06.2000	135 h, 157a,~d	Ilża Błaziny	PFi. zl	EL. Imn	1,90	-	1,90	<i>Tilio - Carpinetosum calamagrostietosum</i>	-	-	-	-

Objaśnienia symboli:

Typ i podtyp rezerwatu wg dominującego

**Przedmiotu ochrony:**

PFi – fitocenotyczny      zl – zbiorowisk leśnych

**Typu środowiska:**

EL – Leśny i borowy      Imn – lasów mieszanych nizinnych

Tabela 73. Możliwości realizacji celów ochrony w rezerwachach

Lp.	Nazwa rezerwatu	Główny przedmiot ochrony	Cel ochrony	Zachodzące procesy sukcesji	Zagrożenia	Możliwość realizacji celu ochrony	Metody ochrony		Uwagi
							dotychczasowe	proponowane	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Dąbrowa Polańska	ciepłolubne zbiorowisko leśne „świetlista dąbrowa” z drzewostanem dębowo-sosnowym	zachowanie i renaturalizacja „świetlistej dąbrowy”	zarastanie zbiorowiska roślinnością krzewiastą (gł. leszczyną)	Zanikanie gatunków charakterystycznych dla świetlistej dąbrowy. Niedopuszczanie światła do dna lasu przez roślinność krzewiastą, a także sztucznie wprowadzony buk i świerk	możliwa	utrzymywanie dobrego stanu sanitarnego drzewostanu	Zostaną określone w planie ochrony	- Redukcja podszytu - Eliminacja gatunków obcych - Wykaszanie runa
2.	Piotrowe Pole	starodrzew modrzewiowy	zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych	stopniowe wykształcanie się zbiorowiska grądu wysokiego; rozwój II piętra złożonego z gatunków liściastych	Szkody od wiatru i okiści; wydzielanie się pojedynczych egzemplarzy modrzewia	możliwa	utrzymywanie dobrego stanu sanitarnego drzewostanu	Zostaną określone w planie ochrony	- Utrzymanie umiarkowanego zwarcia - Pozostawienie drewna martwego. - Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk

### **3.2. Obszary chronionego krajobrazu**

Obszary Chronionego Krajobrazu obejmują wyróżniające się krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów, które zasługują na ochronę, a nie zostały objęte wyższymi formami tej ochrony. Stanowią one uzupełnienie form ochrony obszarowej o wyższej randze – parku narodowego i parków krajobrazowych, tworząc wespół z nimi Wielkoprzestrzenny System Obszarów Chronionych.

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule znajduje się jeden Obszar Chronionego Krajobrazu - **OChK „Iłża-Makowiec”**, dla którego obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Nr 41 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r. (DUWM.2005.105.2948).

Zajmuje on zachodnie tereny terytorialnego zasięgu działania Nadleśnictwa. Z gruntów Skarbu Państwa zarządzanych przez Nadleśnictwo są to oddziały obrębu leśnego Marcule 1-80 oraz części oddziałów 179 i 180 o łącznej powierzchni **2558,09 ha**.

**OChK Iłża-Makowiec** obejmuje dolinę rzeki Iłżanki przecinającą Wzgórza Iłżeckie, a w części środkowej największe na obszarze byłego województwa radomskiego torfowisko (700 ha) w okolicach Pakosławia ze źródłiskami rzeki Modrzejowicy, jak również kompleksy „Polany”, „Seredzice I” i „Seredzice II” obrębu Marcule oraz położone dalej na północ kompleksy leśne „Modrzejowice”, „Skaryszew” i „Makowiec” Nadleśnictwa Radom.

Obszar ten jest bardzo malowniczy ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu, występujące doliny rzeczne oraz kompleksy leśne. Najciekawszymi obiektami są: torfowisko „Pakosław”, pomniki przyrody, zabytkowy park w Pakosławiu.

Ze względu na wyróżniające się elementy krajobrazowe, teren ten daje możliwości zaspokajania potrzeb związanych z masową turystyką i wypoczynkiem oraz pełni funkcje korytarzy ekologicznych.

### **3.3. Miejsce Nadleśnictwa Marcule w sieci NATURA 2000**

Sieć ekologiczna NATURA 2000 jest systemem ochrony wybranych elementów przyrody przyjętym przez kraje Unii Europejskiej jako jedno z narzędzi realizacji tzw. „konwencji berneńskiej”. Celem utworzenia ekologicznej sieci jest ochrona różnorodności biologicznej na terytorium krajów członkowskich Unii Europejskiej, ma ona uzupełniać systemy krajowe i dawać merytoryczne podstawy do zachowania dziedzictwa przyrodniczego w skali kontynentu. Obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi formami ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Program Natura 2000 opiera się na dwóch formach ochrony tzn.:

- Obszary Specjalnej Ochrony (OSO) – wyznaczane w celu ochrony lęgowej ptaków (tzw. Dyrektywa Ptasia) - Dyrektywa Rady 79/409/EWG, PE i Rady 2009/147/WE
- Specjalne Obszary Ochrony (SOO) – wyznaczone w celu ochrony siedlisk (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) – Dyrektywa Rady 92/43/EWG. Do czasu zatwierdzenia Rozporządzenia Ministra Środowiska i OZW

Zgodnie ze znowelizowaną ustawą o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. dla obszaru Natura 2000 Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska sporządza i ustanawia w formie zarządzenia plan zadań ochronnych na okres 10 lat; pierwszy projekt powinien powstać w terminie do 6 lat od dnia zatwierdzenia obszaru przez Komisję Europejską. Dla obszarów tych ustawa przewiduje również sporządzenie obszerniejszego opracowania tzn. planu ochrony z 20 letnim okresem obowiązywania.

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

##### **Obszar Natura 2000 „Pakosław” - PLH 140015**

Ostoja zajmuje powierzchnię 668,63 ha. Położona jest w gminach Wierzbica i Iłża w źródłiskowym obszarze rzeczki Modrzejowicy. Obejmuje torfowiska przejściowe i niskie z dołami po eksploatacji torfu w różnej fazie sukcesji roślinnej. Obszar obejmuje największe w Polsce



i świetnie rozwijające się stanowisko jęczyczki syberyjskiej (*Ligularia sibirica*) (1100 osobników kwitnących, ok. 3000 siewek i osobników nie kwitnących). Stwierdzono tu również występowanie lipiennika Loesela (*Liparis loeselii*) oraz 3 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Szczegółowe informacje dotyczące obszaru OZW „Pakośław” zamieszczono w SDF-ie, na stronie Internetowej Ministerstwa Środowiska pod adresem: <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/proste.php>.

W zasięgu OZW „Pakośław” zaobserwowano następujące gatunki chronione stanowiące przedmiot ochrony (wymienione w SDF).

Tabela 74. Gatunki chronione w zasięgu OZW „Pakośław” (wymienione w SDF)

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kod	Stan zachowania
1	2	3	4
<b>Rośliny</b>			
Starodub (Dzięgiel) łąkowy	<i>Angelica palustris</i>	1617	B
Jęczyczka syberyjska	<i>Ligularia sibirica</i>	1758	C
Lipiennik Loesela	<i>Liparis loeselii</i>	1903	B
<b>Płazy</b>			
Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	1166	
Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	1188	
<b>Ssaki</b>			
Wydra	<i>Lutra lutra</i>	1355	

W zasięgu OZW „Pakośław” zaobserwowano następujące siedliska przyrodnicze (wymienione w SDF):

Tabela 75. Siedliska przyrodnicze w zasięgu OZW „Pakośław” (wymienione w SDF)

Nazwa	Kod	Stan zachowania
1	2	3
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska	7140	B
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	91E0	D
Cieplolubne dąbrowy	91I0	C

Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule **nie zlokalizowano** gatunków stanowiących przedmiot ochrony wymienionych w SDF oraz Planie Zadań Ochronnych dla tego obszaru.

Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo zlokalizowano siedliska przyrodnicze stanowiące przedmiot ochrony Natura 2000 przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela nr XXII. Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszar Natura 2000 „Pakośław” w lasach Nadleśnictwa Marcule

Lp	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF	Oddział pododdział	Podstawowe wymagania dotyczące zachowania pożądanego stanu ochrony przedmiotu ochrony	Potencjalne zagrożenia negatywnego oddziaływania leśnych zabiegów gospodarczych na stan ochrony przedmiotu ochrony	Zalecenia dotyczące możliwości unikania zagrożeń oraz realizacji zadań gospodarczych zgodnie z podstawowymi wymaganiami przedmiotu ochrony
1	2	3	4	5	6
<b>Obręb Marcule</b>					
<b>Siedliska przyrodnicze</b>					
1	91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	części wydziałów: 15 b,d,h; 21 b; 22 a,b; oraz 23 a - <b>8,41 ha</b>	Niedopuszczenie do obniżenia poziomu wód gruntowych	Stosowanie mechanicznego przygotowania gleby pod sadzenie, melioracje.	Ręczne przygotowanie gleby. Stosowanie melioracji polegającej na regulacji a nie odwadnianiu terenu.

Siedlisko to z racji słabego wykształcenia (stopień reprezentatywności „D”) nie znalazło się w Planie Zadań Ochronnych dla tego obszaru.

Ponadto na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo w obszarze Natura 2000 „Pakośław” zlokalizowano na podstawie danych z bazy INVENT, nie wymienione w SDF oraz Planie Zadań Ochronnych dla tego obszaru, siedliska przyrodnicze:

- **6510** -Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie: 9 c-f; 10 i; 21 a – **12,84 ha**,
- **9170** - Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny: 9 a - **3,68 ha**.

Dla obszaru OZW „Pakośław” ustanowiono Zarządzeniem nr 32 z dnia 30 grudnia 2013 r. (z późniejszymi zmianami) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie Plan Zadań Ochronnych.

### **OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” - PLH 260038**

Obszar zajmuje powierzchnię 2349,18 ha. Jest częścią rozległego kompleksu leśnego na Przedgórzu Iłżeckim, tzw. Puszczy Iłżeckiej, nazywanej też Lasami Starachowickimi. Poprzecinany jest licznymi strumieniami. Obejmuje także obszar źródłiskowy rzeki Małaszyniec. Dominują tu siedliska borowe z sosną oraz domieszką jodły, dęba, modrzewia i buka. W runie występuje wiele gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych. Uroczyska Lasów Starachowickich zabezpieczają duże kompleksy wyżynnego jodłowego boru mieszanego *Abietetum polonicum*, uznawanego za zbiorowisko endemiczne Polski, występujące jedynie w Górach Świętokrzyskich i na Roztoczu. Ponadto znajdują się tutaj rozległe płaty grądów *Tilio-Carpinetum*, nawiązujące do ciepłych grądów na lessach. Mimo, iż ostoja ta położona jest na przedpolu Gór Świętokrzyskich, występuje tutaj wiele gatunków górskich.

Szczegółowe informacje dotyczące projektowanego obszaru SOO „Uroczyska Lasów Starachowickich” zamieszczono w SDF-ie, na stronie Internetowej Ministerstwa Środowiska pod adresem <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/proste.php>.

W zasięgu OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” zaobserwowano jeden gatunek stanowiący przedmiot ochrony (wymienione w SDF):

- **Bezkregowce**

Trzepla zielona - 1037 *Ophiogomphus cecilia*

W zasięgu OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” zaobserwowano następujące siedliska przyrodnicze (wymienione w SDF):

**Tabela 76. Siedliska przyrodnicze w zasięgu OZW „Uroczyska Lasów Starachowickich” (wymienione w SDF)**

Nazwa	Kod	Stan zachowania
1	2	3
Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> i <i>Potamion</i>	3150	
Ziolorośla górskie ( <i>Adenostylin alliariae</i> ) i ziolorośla nadrzeczne ( <i>Convolvuletalia sepium</i> )	6430	
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie ( <i>Arhenatherion elatioris</i> )	6510	
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny ( <i>Gallio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> )	9170	B
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe ( <i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i> )	91E0	B
Wyżyny jodłowy bór mieszany ( <i>Abietetum polonicum</i> )	91P0	A

Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule **nie zlokalizowano** siedlisk przyrodniczych oraz gatunków wymienionych w SDF dla tego obszaru:

Obszar Natura 2000 „Uroczyska Lasów Starachowickich” nie posiada zatwierdzonego planu zadań ochronnych ani planu ochrony.

### **3.4. Pomniki przyrody**

Pomnikiem przyrody nazywamy pojedynczy twór przyrody żywej lub nieożywionej wyróżniający się indywidualnymi cechami spośród pozostałych elementów przyrodniczych, które nadają mu wartość: kulturową, historyczną i krajobrazową; (tą formą ochrony obejmuje się również grupy osobliwości przyrodniczych). Najczęściej w ten sposób chroni się stare okazałe drzewa i krzewy, formy geologiczne w postaci: skałek, jarów, głazów narzutowych, jaskiń itp.

Ochrona pomnikowa nie powinna polegać jedynie na ochronie starych drzew, krzewów, form skalnych itd., ale powinna obejmować również wszystkie związane z nimi organizmy i dynamiczne procesy, którym te obiekty nieustannie podlegają.

W zarządzie Lasów Państwowych na terenie Nadleśnictwa Marcule znajduje się **9 pomników przyrody**. Stanowi je 14 drzew pomnikowych (w tym 1 grupa drzew). Są to:

Dąb szypułkowy	- 3 szt.
Modrzew europejski	- 2 szt.
Modrzew polski	- 9 szt.

Lokalizację pomników przyrody wniesiono na podstawie pomiaru GPS a warstwę w formie *shape file* przekazano zleceniodawcy.

W terytorialnym zasięgu działania Nadleśnictwa (na gruntach obcej własności) znajduje się jeszcze **9 pomników** przyrody.

Gmina Sienno – 6 sztuk,

Gmina Rzecznów – 1 sztuka,

Gmina Iłża – 2 sztuki.

Obiekty te zaznaczono na mapach przeglądowych walorów przyrodniczo-kulturowych Nadleśnictwa.

Poniżej w tabeli zamieszczono wykaz pomników przyrody zlokalizowanych na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe.

Tabela 77. Wykaz pomników przyrody

Lp.	Dziennik Urz. Woj. mazowieckiego	Nr. Rozp.	Data	Oddz.	Poddz.	Współrzędne „PUWG 1992”		Gatunek	Wiek	Obwód na wys. 1,3 m [cm]	Wys. [m]	Stan	Rodzaj	Obręb	Powiat	Gmina
						X	Y									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	194.7029	68	14.11.2008	99	r	669361,72	381005,43	Modrzew polski	170	354	31	dobry	grupa drzew	Małomierzyce	zwoleński	Kazanów
								Modrzew polski	170	233	30	dobry				
								Modrzew polski	170	254	30	dobry				
								Modrzew polski	170	300	31	dobry				
								Modrzew polski	170	294	31	dobry				
								Modrzew polski	170	234	30	dobry				
<b>Liczba pomników w gminie 6</b>																
2	194.7024	63	14.11.2008	82	b	661974,43	364321,56	Modrzew polski	170	377	33	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
3	194.7024	63	14.11.2008	82	c	662027,53	364272,27	Modrzew polski	170	301	34	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
4	194.7024	63	14.11.2008	82	c	661912,88	364275,45	Modrzew polski	170	330	32	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
5	194.7024	63	14.11.2008	103	b	655479,46	363165,73	Dąb szypułkowy	180	386	34	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
6	194.7024	63	14.11.2008	104	i	654973,34	362293,64	Modrzew europejski	150	300	35	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
7	194.7024	63	14.11.2008	104	i	654963,01	362299,59	Modrzew europejski	150	300	33	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
8	194.7024	63	14.11.2008	104	j	654894,65	362300,43	Dąb szypułkowy	150	290	31	dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
9	uchwała RM w łży	III/19/2014	30.12.2014	142 B	d	654946,32	360716,56	Dąb szypułkowy	160	470	25	b.dobry	drzewo	Marcule	radomski	łża
<b>Liczba pomników w gminie 8</b>																

### 3.5. Planowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej

Stanowiskami dokumentacyjnymi są, nie wyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych.

Na terenie Lasów Nadleśnictwa Marcule planuje się utworzenie takiego obiektu o powierzchni 0,80 ha w oddziale **147 f** obrębu Małomierzyce.

### 3.6. Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nie użytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule, jak i tych, które stanowią inną własność, a pozostają w zasięgu jego terytorialnego działania, występują dwa użytki ekologiczne. Jeden z nich obejmuje fragment torfowiska przejściowego „Pakosław” (grunty innych form własności w obrębie ewidencyjnym Pomorzany i Pakosław). Drugi stanowią nieużytki przejęte przez Nadleśnictwo od ZGM „Zębiec” w obrębie ewidencyjnym Koszary.

Charakterystykę tych powierzchni podano w zamieszczonej poniżej tabeli.

Tabela 78. Wykaz użytków ekologicznych

Lp.	Numer rejestru wojewody	Nr rozporządzenia data	Położenie		Powierzchnia [ha]	Opis obiektu walory przyrodnicze	Uwagi
			oddz. poddz.	gmina leśnictwo			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	133	Rozp. Wojewody Mazowieckiego Nr 35 z dnia 13.07.2007 ( DUWM 2007.138.3651 )	-- (9 c-f; 10 i; 15 a-d, h-n,p; 21 a; 22 a)*	gm. Iłża obr. ewid. Pakosław  gm. Wierzbica obr. ewid. Pomorzany	<b>Całość:</b> 207,13  (36,52 ha)*	„Pakosław”.- kompleks nieużytków, łąk, pastwisk, lasów i wód stanowiący południową i wschodnią część torfowiska o tej samej nazwie. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych torfowiska przejściowego o bardzo zróżnicowanej i cennej przyrodniczo florze i faunie. Inną ważną rolą tego terenu jest naturalna możliwość retencjonowania wód gruntowych. Na terenie torfowiska „Pakosław” stwierdzono gniazdowanie 35 gatunków ptaków, w tym: błotniaka stawowego, przepiórki, kszyka, świergotka łąkowego, świerszczaka, pokrzewki jarzębatej i dziwonii.	Grunty Nadleśnictwa znajdujące się w obszarze Natura 2000 „Pakosław”, przeklasyfikowane na użytki ekologiczne, nie są wymienione w Rozporządzeniu Wojewody. <b>Nadleśnictwo powinno wystąpić do gminy z wnioskiem o uznanie tych gruntów za użytki ekologiczne.</b>
2	134	Rozp. Wojewody Mazowieckiego Nr 35 z dnia 13.07.2007 ( DUWM 2007.138.3651 )	140 n,o	Iłża  Koszary	24,18	Są to zalewane okresowo wodą nieużytki należące wcześniej do Zakładów Górniczo-Metalowych „ZĘBIEC”. Jest to teren stale podmokły, na którym występują liczne gatunki mchów, bagno zwyczajne, welnianki, żurawina błotna, sit, itd. Miejsce bytowania owadów, płazów i ptaków wodno-błotnych.	–
<b>Razem w Nadleśnictwie</b>					<b>60,70</b>		

( )\*- grunty LP nie wymienione w Rozporządzeniu Wojewody Mazowieckiego

### 3.7. Grzyby, porosty, mszaki i rośliny naczyniowe chronione

Informacje na ten temat zebrano głównie podczas wykonywania taksacji. Ponadto korzystano z materiałów dostarczonych przez Nadleśnictwo. Najliczniejszą grupę spośród roślin chronionych stanowią rośliny naczyniowe. Ich dokładniejsze rozpoznanie wymaga wnikliwszych prac inwentaryzacyjnych i sporządzenia stosownej dokumentacji kartograficznej.

Szczegółowe zestawienie roślin chronionych i grzybów, przedstawiono w tabelach nr 79 i 80.

Dla gatunków roślin, których lokalizację określono, podane informacje rozbito wg obrębów, a miejsca występowania zaznaczono na mapach walorów przyrodniczo-kulturowych.

Gatunku rośliny chronionej - rokielnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*) ze względu na masowe występowanie (stwierdzony na ponad 800 stanowiskach w Nadleśnictwie) nie uwzględniano w zestawieniach tabelarycznych gdzie podawano lokalizację.

Szczegółową informację o ich lokalizacji zawiera komputerowa baza danych (*1619\_Marcule.mdb*) oraz opisy taksacyjne.

#### 3.7.1. Grzyby, porosty i mszaki

W wyniku terenowych prac urzędniowych oraz na podstawie dostępnych dokumentów źródłowych ustalono następujące stanowiska chronionych gatunków mszaków, porostów, grzybów.

Tabela 79. Wykaz chronionych gatunków grzybów, porostów, mszaków

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Obręb, oddział, pododdział		Zagrożenia		Uwagi
		Małomierzyce	Marcule	forma	nasilenie	
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Chrobotek</b> rodzaj <i>Cladonia sp.</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	s/czp
2	<b>Gajnik Isniący</b> <i>Hylocomium splendens</i>	brak	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	cz
3	<b>Płonnik pospolity</b> <i>Polytrichum commune</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	cz
4	<b>Torfowiec</b> rodzaj <i>Sphagnum spp.</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	s/czp
5	<b>Widłoząb</b> rodzaj <i>Dicranum sp.</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożone	s/czp

**Objaśnienia do tabeli:**

cz – częściowa

s/czp – w rodzaju występują gatunki podlegające ochronie ścisłej i częściowej z możliwością pozyskania

#### 3.7.2. Rośliny naczyniowe

Gatunki roślin naczyniowych, objęte ochroną prawną zlokalizowane w lasach Nadleśnictwa Marcule zamieszczono w tabeli poniżej. Podano dla nich lokalizację, zagrożenia oraz status ochronny. W przypadku analizy zagrożeń należy mieć na uwadze, że każda zmiana warunków siedliskowych, a także zabiegi gospodarcze prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk gatunków chronionych stanowią potencjalne zagrożenie dla ich istnienia, w szczególności dotyczy to gatunków bardzo rzadkich, unikatowych w skali regionu i kraju, narażonych na wyginięcie.

Tabela 80. Wykaz chronionych gatunków roślin naczyniowych

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Obręb, oddział, pododdział		Zagrożenia		Uwagi
		Małomierzyce	Marcule	forma	nasilenie	
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Bagno zwyczajne</b> <i>Ledum palustre</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	CZ
2	<b>Gnieźnik leśny</b> <i>Neottia nidus-avis</i>	brak	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	CZ
3	<b>Lilia złotogłów</b> <i>Lilium martagon</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	S
4	<b>Naparstnik zwyczajna</b> <i>Digitalis grandiflora</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	niezagrożony	CZ
5	<b>Orlik pospolity</b> <i>Aquilegia vulgaris</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	niezagrożony	CZ
6	<b>Parzydło leśne</b> <i>Polypodium vulgare</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	niezagrożony	CZ
7	<b>Pełnik europejski</b> <i>Trollius europaeus</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	zagrożony	S
8	<b>Podkolan biały</b> <i>Platanthera bifolia</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	CZ
9	<b>Pomocnik baldaszkowy</b> <i>Chimaphila umbellata</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	niezagrożony	CZ
10	<b>Rosiczka okrągłolistna</b> <i>Drosera rotundifolia</i>	brak	bez lokalizacji	antropogeniczne	zagrożony	S
11	<b>Wawrzynek wilczełyko</b> <i>Daphne mezereum</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	brak	niezagrożony	CZ
12	<b>Widłak - rodzaj</b> <i>Lycopodium spp.</i>	bez lokalizacji	bez lokalizacji	antropogeniczne	niezagrożony	CZ

**Objaśnienia do tabeli:**

**s** – ścisła,  
**cz** – częściowa

### **3.8. Zwierzęta chronione**

Prowadzono działania inwentaryzacyjne, które ujmowały różne grupy systematyczne w różnym stopniu szczegółowości. Istotnym źródłem wiedzy dotyczącym najcenniejszych gatunków na obszarze zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Marcule są dane zebrane do sporządzenia dokumentacji dla obszarów Natura 2000 oraz wyniki przeprowadzonej w latach 2006-2007 przez Lasy Państwowe wielkoobszarowej inwentaryzacji fauny, flory oraz siedlisk przyrodniczych. Inwentaryzacja ta, choć zakładała pewien stopień uogólnienia, po raz pierwszy w historii ujęła praktycznie wszystkie grupy systematyczne na znacznym terenie Polski.

Najlepiej poznaną grupą zwierząt, bytującą na terenie lasów są gatunki łowne, których liczebność jest corocznie inwentaryzowana, a populacja regulowana. Ponadto monitorowaniu podlegają szkodniki owadzie o znaczeniu gospodarczym.

Gatunki zwierząt podlegające ochronie, występujące w zasięgu Nadleśnictwa usystematyzowano wg gromad: owady, płazy, gady, ptaki, ssaki. Ich wykazy zamieszczono w tabelach poniżej.

### 3.8.1. Owady

Owady stanowią najliczniejszą, ale zarazem najmniej poznaną gromadę zwierząt. Liczba gatunków chronionych na terenie Nadleśnictwa nie jest dostatecznie poznana tak, więc zamieszczony poniżej wykaz jest jedynie zestawieniem wykonanym na podstawie dostępnych źródeł.

Tabela 81. Wykaz chronionych gatunków owadów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Leśnictwo, oddział, pododdział	Ogólny opis, sposób występowania, ilość	Zagrożenia	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	<b>Biegacz skórzasty</b> <i>Carabus coriaceus</i>	bez lokalizacji	częsty	niezagrożony	cz
2	<b>Biegacz zielonoziółty</b> <i>Carabus auronitens</i>	bez lokalizacji	częsty	niezagrożony	cz
3	<b>Paź żeglarczy</b> <i>Iphiclides podalirius</i>	bez lokalizacji	rzadki	zagrożony	cz VU
4	<b>Tęcznik liszkarz</b> <i>Calosoma sycophanta</i>	bez lokalizacji	częsty	niezagrożony	cz
5	<b>Tęcznik mniejszy</b> <i>Calosoma inquisitor.</i>	bez lokalizacji	częsty	niezagrożony	cz
6	<b>Trzmiele</b> <i>Bombus spp.</i>	bez lokalizacji	częsty	niezagrożony	cz

### 3.8.2. Płazy

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule zaobserwowano występowanie 14 gatunków.

Tabela 82. Wykaz chronionych gatunków płazów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Leśnictwo, oddział, pododdział	Ogólny opis, sposób występowania, ilość	Zagrożenia	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	<b>Grzebiuszka ziemna</b> <i>Pelobates fuscus</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	niezagrożony	s
2	<b>Kumak nizinny</b> <i>Bombina bombina</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s,n, DS
3	<b>Ropucha paskówka</b> <i>Epidalea calamita</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	niezagrożony	s
4	<b>Ropucha szara</b> <i>Bufo bufo</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	niezagrożony	cz
5	<b>Ropucha zielona</b> <i>Pseudepidalea viridis</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	niezagrożony	s
6	<b>Rzekotka drzewna</b> <i>Hyla arborea</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s
7	<b>Traszka grzebieniasta</b> <i>Triturus cristatus</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s NT DS

1	2	3	4	5	6
8	<b>Traszka górską</b> <i>Ichthyosaura alpestris</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz
9	<b>Traszka zwyczajna</b> <i>Lissotriton vulgaris</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz
10	<b>Żaba jeziorkowa</b> <i>Pelophylax lessonae</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
11	<b>Żaba moczarowa</b> <i>Rana arvalis</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	s
12	<b>Żaba śmieszka</b>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz



	<i>Pelophylax ridibundus</i>				
13	<b>Żaba trawna</b> <i>Rana temporaria</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
14	<b>Żaba wodna</b> <i>Pelophylax esculentus</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz

### 3.8.3. Gady

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Marcule zaobserwowano występowanie 5 gatunków.

Tabela 83. Wykaz chronionych gatunków gadów występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Leśnictwo, oddział, pododdział	Ogólny opis, sposób występowania, ilość	Zagrożenia	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	<b>Jaszczurka zwinka</b> <i>Lacerta agilis</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
2	<b>Jaszczurka żyworodna</b> <i>Zootoca vivipara</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
3	<b>Padalec zwyczajny</b> <i>Anguis fragilis</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz
4	<b>Zaskroniec zwyczajny</b> <i>Natrix natrix</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
5	<b>Żmija zygzakowata</b> <i>Vipera berus</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz

### 3.8.4. Ptaki

W wykazie tym zamieszczono ptaki lęgowe, przelotne lub zalatujące, których występowanie stwierdzono w terytorialnym zasięgu Nadleśnictwa Marcule. Wykaz utworzono na podstawie danych uzyskanych z Nadleśnictwa oraz RDOŚ w Warszawie. Poniższe zestawienie nie uwzględnia dokładnej lokalizacji występowania osobników, dlatego w przyszłości należy podjąć działania zmierzające do bardziej szczegółowego poznania ich rozmieszczenia.

Tabela 84. Wykaz gatunków ptaków występujących w Nadleśnictwie Marcule bez znanej lokalizacji

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status gatunku		Zagrożenie w regionie	Status ochronny
			w Nadleśnictwie	w Polsce		
1	2	3	4	5	6	7
1	Bażant	<i>Phasianus spp.</i>	L	L	niezagrożony	ł
2	Bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>	L	L	zagrożony	s, n, VU, DP
3	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	L	L	zagrożony	s,n, LC, DP
4	Białorzotka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	L	L	niezagrożony	s
5	Błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	L	L	zagrożony	s,f,n, DP
6	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	L	L	zagrożony	s,f,n, DP
7	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	L	L	niezagrożony	s,n, DP
8	Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	L	L	zagrożony	s, f, n, DP
9	Bogatka	<i>Parus major</i>	L	L	niezagrożony	s
10	Brodzicz piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	L	L	niezagrożony	s, f
11	Brodzicz śniady	<i>Tringa erythropus</i>	L	L	niezagrożony	s
12	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	L	L	niezagrożony	s

13	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L	L	niezagrożony	s
14	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	L	L	niezagrożony	ł
15	Cyranka	<i>Anas querquedula</i>	L	L	niezagrożony	s,n
16	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	L	L	niezagrożony	s,n
17	Czapla biała	<i>Egretta alba</i>	L	L	zagrożony	s, DP
18	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	L	L	niezagrożony	c
19	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	L	L	niezagrożony	s
20	Czczotka	<i>Carduelis flammea</i>	L	L	zagrożony	s, LC
21	Czernica	<i>Aythya fuligula</i>	L	L	niezagrożony	ł
22	Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	L	L	niezagrożony	s
23	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	L	L	niezagrożony	s
24	Derkacz	<i>Crex crex</i>	L	L	zagrożony	s,n, DP
25	Drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	L	L	niezagrożony	s
26	Dudek	<i>Upupa epops</i>	L	L	zagrożony	s,n
27	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L	L	niezagrożony	s
28	Dzięcioł białoszyi	<i>Dendrocopos syriacus</i>	L	L	zagrożony	s, DP
29	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	L	L	zagrożony	s,n, DP
30	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	L	L	niezagrożony	s, DP
31	Dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	L	L	zagrożony	s,n, DP
32	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	L	L	niezagrożony	s,n
33	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	L	L	niezagrożony	s
34	Dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	L	L	zagrożony	s
35	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	L	L	niezagrożony	s
36	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	L	L	niezagrożony	s
37	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	L	L	niezagrożony	s
38	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	L	L	zagrożony	s, n
39	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	L	L	niezagrożony	s, DP
40	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	L	L	niezagrożony	ł
41	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	L	L	niezagrożony	ł
42	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	L	L	niezagrożony	ł
43	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	P	P	niezagrożony	s
44	Głowienka	<i>Aythya ferina</i>	L	L	niezagrożony	ł
45	Gołąb miejski	<i>Columba livia forma urbana</i>	L	L	niezagrożony	c
46	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L	L	niezagrożony	s
47	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L	L	niezagrożony	ł
48	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	L	L	zagrożony	s, DP
49	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	L	L	nizagrożony	s,f
50	Jemioluszk	<i>Bombycilla garrulus</i>	P	P	nizagrożony	s

1	2	3	4	5	6	7
51	Jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	L	L	nizagrożony	s
52	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	L	L	nizagrożony	s, n, DP
53	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	L	L	nizagrożony	s
54	Kawka	<i>Coloeus monedula</i>	L	L	nizagrożony	s
55	Klaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	L	L	nizagrożony	s
56	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	L	L	zagrożony	s,f,n

57	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	L	L	nizagrożony	s
58	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L	L	nizagrożony	s
59	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	L	L	nizagrożony	cz
60	Kos	<i>Turdus merula</i>	L	L	nizagrożony	s
61	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	L	L	nizagrożony	s
62	Krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	L	L	nizagrożony	s
63	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	L	L	nizagrożony	s,f
64	Kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	L	L	zagrożony	s,n, DP
65	Kruk	<i>Corvus corax</i>	L	L	nizagrożony	cz
66	Krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	L	L	nizagrożony	s,f,n
67	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L	L	nizagrożony	ł
68	Kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	L	L	nizagrożony	s,f
69	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	L	L	zagrożony	s
70	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	L	L	nizagrożony	ł
71	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	L	L	nizagrożony	s
72	Lelek	<i>Caprimulgus europaeus</i>	L	L	zagrożony	s, DP
73	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	L	L	nizagrożony	s, DP
74	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	L	L	nizagrożony	s
75	Łęczak	<i>Tringa glareola</i>	P	L	zagrożony	s,f,n, DP,CR
76	Łozówka	<i>Acrocephalus</i>	L	L	nizagrożony	s
77	Łyska	<i>Fulica atra</i>	L	L	nizagrożony	ł
78	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	L	L	nizagrożony	s
79	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	L	L	nizagrożony	s
80	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	P	L	nizagrożony	cz
81	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	L	L	nizagrożony	s
82	Mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	L	L	nizagrożony	s
83	Mucholówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	L	L	nizagrożony	s
84	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	L	L	nizagrożony	s
85	Myszolów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	L	L	nizagrożony	s,f
86	Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	P	L	zagrożony	s,n
87	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	L	L	nizagrożony	s
88	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	P	L	zagrożony	s,f,n, DP, LC
89	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	L	L	nizagrożony	s, DP
90	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	L	L	nizagrożony	s
91	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	L	L	nizagrożony	s
92	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	L	L	nizagrożony	s
93	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	L	L	nizagrożony	s
94	Perkoz rdzawoszyi	<i>Podiceps grisegena</i>	L	L	nizagrożony	s
95	Perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	L	L	nizagrożony	s

1	2	3	4	5	6	7
96	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L	L	nizagrożony	s
97	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	L	L	nizagrożony	s
98	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus colibita</i>	L	L	nizagrożony	s
99	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	L	L	nizagrożony	s
100	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L	L	nizagrożony	s

101	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	L	L	niezagrożony	s
102	Płomykówka	<i>Tyto alba</i>	L	L	niezagrożony	s
103	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	L	L	niezagrożony	s
104	Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	L	L	niezagrożony	s
105	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	L	L	niezagrożony	s
106	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	L	L	niezagrożony	s
107	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	L	L	zagrożony	s
108	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	L	L	niezagrożony	s,n
109	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	L	L	niezagrożony	s
110	Puszczyk uralski	<i>Strix uralensis</i>	P	P	zagrożony	s,f, DP, LC
111	Remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	L	L	niezagrożony	s
112	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	L	L	zagrożony	s
113	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	L	L	niezagrożony	s
114	Rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	L	L	niezagrożony	s,f,n, DP
115	Rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	P	L	niezagrożony	s,f,n
116	Rybołów	<i>Pandion haliaetus</i>	L	L	zagrożony	s,f,n,VU, DP
117	Rycyk	<i>Limosa limosa</i>	L	L	niezagrożony	s,f,n
118	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	L	L	zagrożony	s,f,n
119	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	L	L	niezagrożony	s
120	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	L	L	niezagrożony	s
121	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	L	L	zagrożony	s
122	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	L	L	niezagrożony	s
123	Słonka	<i>Scolopax rusticola</i>	L	L	niezagrożony	ł
124	Słowik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	L	L	niezagrożony	s
125	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	L	L	niezagrożony	s
126	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	L	L	niezagrożony	s
127	Sroka	<i>Pica pica</i>	L	L	niezagrożony	cz
128	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	L	L	zagrożony	s
129	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	L	L	niezagrożony	s
130	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L	L	niezagrożony	s, DP
131	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	L	L	niezagrożony	s
132	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	L	L	niezagrożony	s
133	Śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	L	L	niezagrożony	s
134	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	L	L	zagrożony	s
135	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	L	L	niezagrożony	s
136	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	L	L	niezagrożony	s
137	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	L	L	niezagrożony	s
138	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	L	L	niezagrożony	s

1	2	3	4	5	6	7
139	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	L	L	niezagrożony	s
140	Trzmielojad	<i>Pernis apivorus</i>	L	L	zagrożony	s,f, DP
141	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L	L	niezagrożony	s
142	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	L	L	zagrożony	s
143	Uszatka	<i>Asio otus</i>	L	L	niezagrożony	s

144	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	L	L	niezagrożony	s
145	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	L	L	niezagrożony	s
146	Wrona	<i>Corvus cornix</i>	L	L	niezagrożony	cz
147	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	L	L	niezagrożony	s, n
148	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L	L	niezagrożony	s
149	Zielonka	<i>Zapornia parva</i>	L	L	zagrożony	s, DP, NT
150	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L	L	niezagrożony	s
151	Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	L	L	zagrożony	s, DP
152	Żołna	<i>Merops apiaster</i>	P	P	zagrożony	s,f,n, NT

Ogółem w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa zaobserwowano 152 gatunki ptaków. Spośród nich 12 to gatunki łowne, a 140 to gatunki chronione, z czego 7 gatunków podlega ochronie częściowej. Ponadto 8 gatunków zamieszczono w Czerwonej Księdze, a 28 gatunków zamieszczono w załączniku I Dyrektywy Rady Unii Europejskiej 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków. Art. 4, pkt. 1 tej dyrektywy mówi, że gatunki wymienione w załączniku I będą objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarze występowania. Spośród w/w gatunków 29 wymaga ochrony czynnej, a w przypadku 20 wprowadzono zakaz fotografowania, filmowania lub obserwacji, mogących powodować ich płoszenie lub niepokoje.

Do największych zagrożeń dla ostoi lęgowych ptaków na opisywanym obszarze należą: zaprzestanie użytkowania łąk; zmiana użytkowania dolin rzecznych; zmiana układu hydrologicznego rzek; niedostosowanie terminów zabiegów i prac gospodarczych do terminów lęgów; usuwanie drzew dziuplastych i martwych na terenach rolniczych; likwidacja nadwodnych zadrzewień i zarośli; płoszenie ptactwa w okresie lęgowym; utrzymywanie wysokiego poziomu drapieżników, głównie lisów, kun i norek.

### 3.8.5. Ssaki

Ssaki łowne są najlepiej rozpoznaną grupą systematyczną opisywanego obszaru, informacje dotyczące gatunków i liczebności populacji pochodzą od kół łowieckich, które rokrocznie przeprowadzają inwentaryzację w ramach dzierzawionych obwodów, ich stan i liczebność opisano w elaboracie. Rozpoznanie ilości, miejsc występowania populacji pozostałych gatunków ssaków nie jest dostateczne.

Tabela 85. Wykaz chronionych gatunków ssaków występujących w zasięgu Nadleśnictwa Marcule

Lp.	Gatunek nazwa: polska, łacińska	Leśnictwo, oddział, pododdział	Ogólny opis, sposób występowania, ilość	Zagrożenia wg zał. nr 11 IUL	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	<b>Borowiec wielki</b> <i>Nyctalus noctula</i>	bez lokalizacji	lokalnie rzadki	niezagrożony	s/t
2	<b>Bóbr europejski</b> <i>Castor fiber</i>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz/p DS
3	<b>Chomik europejski</b> <i>Cricetus cricetus</i>	bez lokalizacji	lokalnie rzadki	zagrożony	s
4	<b>Gronostaj</b> <i>Mustela erminea</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz

5	<b>Jeż wschodni</b> <i>Erinaceus romanicus</i>	bez lokalizacji	gatunek częsty	niezagrożony	cz
6	<b>Kozatka</b> <i>Dryomys nitedula</i>	bez lokalizacji	lokalnie rzadki	zagrożony	s NT
7	<b>Kret</b> <i>Tala europaea</i>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz
8	<b>Łasica</b>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz

	<i>Mustela nivalis</i>				
9	<b>Mopek zachodni</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	bez lokalizacji	lokalnie bardzo rzadki	zagrożony	s/t DS
10	<b>Nocek Natterera</b> <i>Myotis nattereri</i>	bez lokalizacji	lokalnie rzadki	niezagrożony	s
11	<b>Nocek duży</b> <i>Myotis myotis</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s/t DS
12	<b>Nocek Natterera</b> <i>Myotis nattereri</i>	bez lokalizacji	lokalnie rzadki	niezagrożony	s
13	<b>Nocek rudy</b> <i>Myotis daubentoni</i>	bez lokalizacji	lokalnie liczny	niezagrożony	s/t
14	<b>Orzesznica</b> <i>Muscardinus avellanarius</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s
15	<b>Ryjówka aksamitna</b> <i>Sorex araneus</i>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz
16	<b>Ryjówka malutka</b> <i>Sorex minutus</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz
17	<b>Rzęsorek rzeczek</b> <i>Neomys fodiens</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz
18	<b>Smużka leśna</b> <i>Sicista betulina</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	s
19	<b>Wiewiórka pospolita</b> <i>Sciurus vulgaris</i>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz
20	<b>Wydra</b> <i>Lutra lutra</i>	bez lokalizacji	gatunek liczny	niezagrożony	cz DS
21	<b>Zębielek białawy</b> <i>Crocidura leucodon</i>	bez lokalizacji	gatunek rzadki	zagrożony	cz

**Objaśnienia do tabel: 79-83, 85**

- L - lęgowy (gniazdujący regularnie na znacznym obszarze)
- P - przelotny lub przylatujący (stacjonujący regularnie podczas wędrówek lub na zimowiskach)
- Ł- gatunek łowny
- s - gatunek objęty ochroną ścisłą;
- cz - gatunek objęty ochroną częściową;
- f - gatunek, którego dotyczy zakaz fotografowania,
- n - gatunek wymagający ochrony czynnej,
- p- możliwe pozyskanie gatunku,
- t - gatunek wymagający utworzenia strefy,
- DS - gatunek wymieniony w załączniku II dyrektywy siedliskowej
- DP - gatunek wymieniony w zał. I dyrektywy ptasiej

**Kategoria zagrożenia:**

- CR – gatunek skrajnie zagrożony,
- EN – gatunek silnie zagrożony,
- VU – gatunek wysokiego ryzyka, narażony na wyginięcie,
- NT – gatunki niższego ryzyka, lecz bliskie zagrożenia,
- LC – gatunek najmniejszej troski

Wyszczególniono 21 gatunków, w tym ochroną ścisłą objęto 10 z nich. 4 to gatunki naturalne, a 1 został zamieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze. Na terenie Nadleśnictwa obserwowano również wilki, których populacja ma tu swoje tereny łowieckie. Populacja wilka w świętokrzyskim jest częścią metapopulacji południowo-wschodniej.

## 4. Pozostałe walory przyrodniczo-leśne

### 4.1. Cenne drzewa

Oprócz istniejących pomników przyrody ożywionej na terenie lasów Nadleśnictwa Marcule, w ramach przeprowadzonej taksacji lasu wyszczególniono kolejne stare drzewa, wyróżniające się pod względem cech biometrycznych. Poniżej przedstawiono wykaz wykonany na podstawie informacji wprowadzonych do bazy opisów taksacyjnych:

Tabela 86. Wykaz drzew cennych

Oddział	Wydzielenie	Gatunek	Wiek	Liczba	Lokalizacja
1	2	3	4	5	6
<b>Obręb Małomierzyce</b>					
127	d	Db	200	1	SE
182	i	So	210	1	S
<b>Obręb Marcule</b>					
22	l	Lp	130	1	S
49	b	Db	160	1	C
83	c	Db	160	1	N
122	m	Db	200	1	W
135	d	So	200	1	C
<b>Razem</b>				<b>7</b>	

Wyżej przedstawiony wykaz drzew cennych obejmuje osobniki wyróżniające się, które powinny zostać poddane w przyszłości lustracji terenowej i weryfikacji przy udziale służb konserwatorskich w celu określenia możliwości ustanowienia ochrony pomnikowej.

### 4.2. Lasy ochronne stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody

Wyróżniające się fragmenty ekosystemów leśnych zaliczono do lasów ochronnych, które podzielono w zależności od celów ochronnych na kategorie. Jedną z nich są „cenne fragmenty rodzimej przyrody”.

Łączna powierzchnia lasów ochronnych stanowiących cenne fragmenty rodzimej przyrody w Nadleśnictwie Marcule wynosi **23,61 ha**. Do tej kategorii ochronności włączono lasy obejmujące powierzchnie istotne dla zachowania różnorodności biologicznej, w tym część siedlisk wilgotnych i bagiennych oraz niektóre siedliska przyrodnicze. Wszystkie te drzewostany zostały wyłączone z użytkowania rębego.

Wykaz lasów ochronnych stanowiących cenne fragmenty rodzimej przyrody zamieszczono w części I elaboratu (rozdział 3.7.3).

### 4.3. Drzewostany

Drzewostany są podstawowym i najważniejszym elementem ekosystemu leśnego. Charakteryzuje je szereg cech taksacyjnych, które w większości przedstawiono w pozostałych częściach Planu Urządzenia Lasu, a jedynie niektóre w tym rozdziale.

Tabela 87. Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów Nadleśnictwa

Jednostka	Średni wiek [lat]	Przeciętny zapas [m3/ha]	Przyrost bieżący roczny [m3/ha]	Udział % siedlisk borowych	Udział % gatunków iglastych
1	2	3	4	5	6
Obręb Małomierzyce	65	286	6,42	41,23	88,52
Obręb Marcule	59	253	7,32	19,20	87,62
<b>Nadleśnictwo MARCULE</b>	<b>62</b>	<b>266</b>	<b>6,96</b>	<b>27,84</b>	<b>87,97</b>

W porównaniu z danymi z poprzedniej rewizji PUL, średni wiek drzewostanu w Nadleśnictwie oraz przeciętna zasobność (przy zastosowaniu tej samej metody inwentaryzacji) pozostały na zbliżonym poziomie. Udział gatunków iglastych zmalał o 3,27%, a siedlisk borowych o 2,48%.

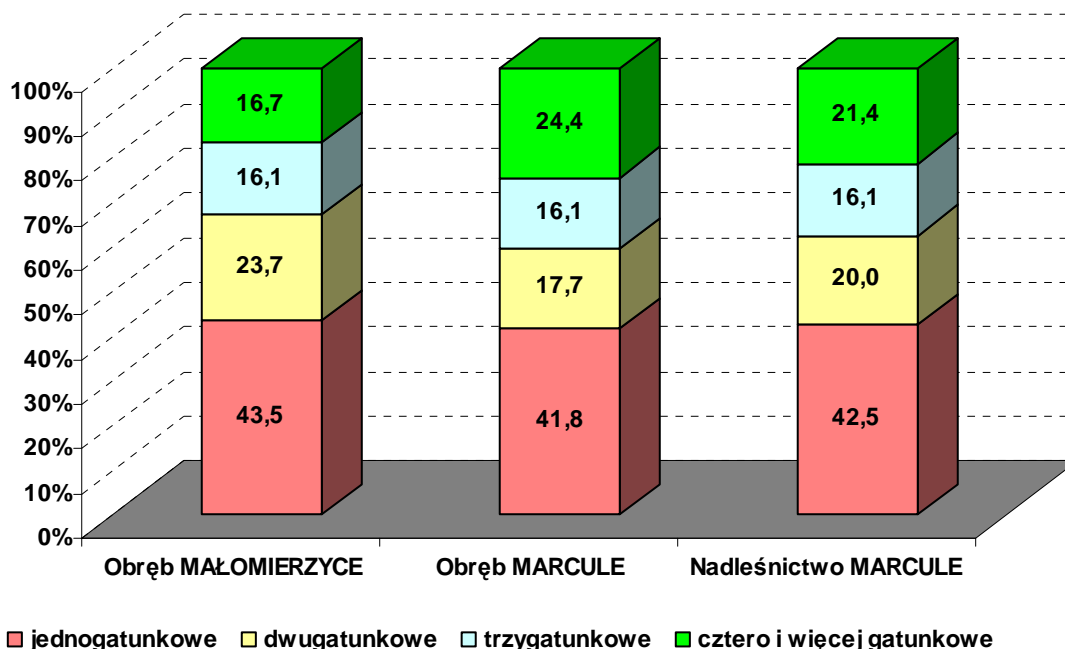
#### 4.3.1. Bogactwo gatunkowe

Strukturę gatunkową drzewostanów poddano analizie, biorąc pod uwagę ilość gatunków w składzie warstw drzew, ewentualnie Ip i Iip. Wyróżniono tu cztery grupy drzewostanów tj.: jedno-, dwu-, trzy-, a także cztero- i więcej gatunkowe. Wyniki przedstawiono poniżej w tabeli i na rycinie.

Tabela 88. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg bogactwa gatunkowego

Obręb, Nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe	Powierzchnia	
		[ha]	[%]
1	2	3	4
Małomierzyce	jednogatunkowe	1878,56	43,5
	dwugatunkowe	1022,21	23,7
	trzygatunkowe	694,58	16,1
	cztero i więcej gatunkowe	721,36	16,7
Marcule	jednogatunkowe	2793,82	41,8
	dwugatunkowe	1180,69	17,7
	trzygatunkowe	1071,89	16,1
	cztero i więcej gatunkowe	1628,74	24,4
Nadleśnictwo Marcule	jednogatunkowe	4672,38	42,5
	dwugatunkowe	2202,90	20,0
	trzygatunkowe	1766,47	16,1
	cztero i więcej gatunkowe	2350,10	21,4

Ryc. 30. Udział powierzchniowy drzewostanów wg bogactwa gatunkowego



W Nadleśnictwie Marcule dominują drzewostany jednogatunkowe, które zajmują 42,51% powierzchni. Udział drzewostanów o zróżnicowanym składzie gatunkowym, tzn. powyżej czterech gatunków wynosi 21,38%. W porównaniu do danych zamieszczonych w Programie Ochrony Przyrody z 2005 r. udział drzewostanów jednogatunkowych zmniejszył się o 8,73%, natomiast w grupie drzewostanów, w których opisano cztery i więcej gatunków odnotowano wzrost o 6,84%.



### 4.3.2. Struktura

Strukturę pionową przeanalizowano w oparciu o podział na grupy drzewostanów: jednopiętrowe, dwupiętrowe, wielopiętrowe, KO i KDO. Wyniki zawarto w tabeli poniżej oraz zobrazowano na rycinie. Wskazują one na niezbyt duże zróżnicowanie lasów nadleśnictwa pod względem rozpatrywanej cechy – są to głównie drzewostany jednopiętrowe.

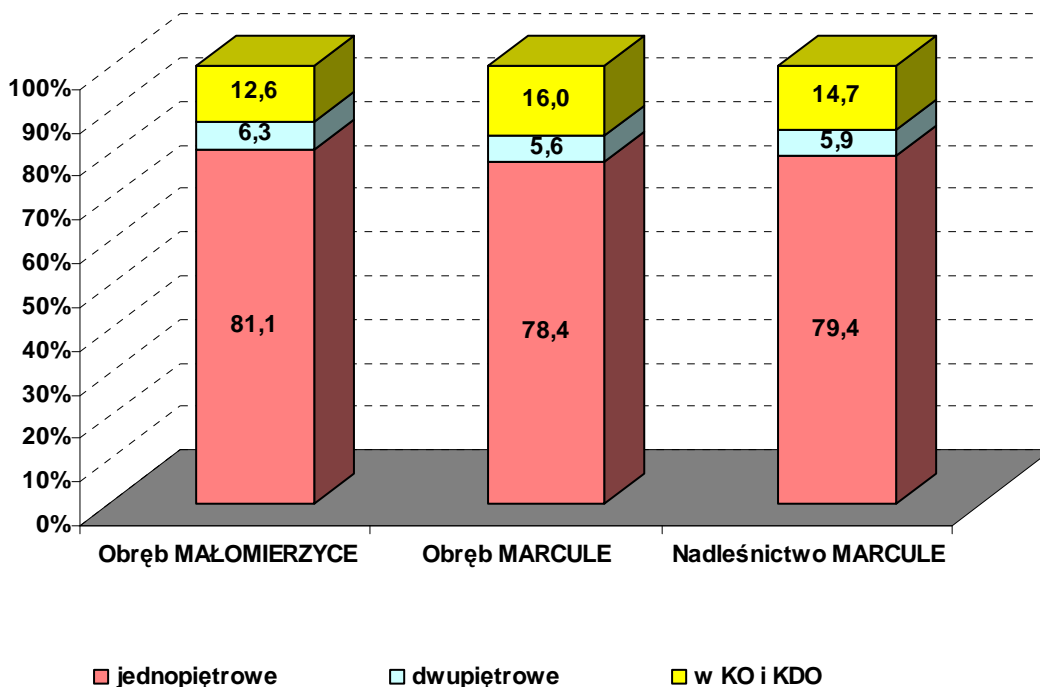
Należy mieć jednak na względzie, że interpretacja struktury drzewostanów w oparciu o poniższe dane, będące pochodną zastosowanej metody inwentaryzacyjnej, nie odzwierciedla w pełni stanu faktycznego. Pewna, bowiem grupa drzewostanów złożonych z drzew o różnym wieku tworzących strukturę warstwową, ujmowana jest formalnie jako drzewostany jednopiętrowe.

Nie ulega wątpliwości, że zabiegi hodowlane wykonane w trakcie poprzedniego okresu gospodarczego i planowane do wykonania w trakcie kolejnego, przyczynią się do większego zróżnicowania budowy pionowej zbiorowisk leśnych, a tym samym do podniesienia ich stabilności.

Tabela 89. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i struktury

Obręb, Nadleśnictwo	Struktura drzewostanów	Powierzchnia [ha]			Ogółem	Ogółem [%]
		Wiek				
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Małomierzyce	jednopiętrowe	900,12	1894,20	704,87	3499,19	81,1
	dwupiętrowe	0,00	45,34	226,43	271,77	6,3
	w KO i KDO	0,00	1,70	544,05	545,75	12,6
Marcule	jednopiętrowe	2558,57	1798,89	874,12	5231,58	78,4
	dwupiętrowe	0,00	150,30	223,29	373,59	5,6
	w KO i KDO	0,00	49,27	1020,70	1069,97	16,0
Nadleśnictwo Marcule	jednopiętrowe	3458,69	3693,09	1578,99	8730,77	79,4
	dwupiętrowe	0,00	195,64	449,72	645,36	5,9
	w KO i KDO	0,00	50,97	1564,75	1615,72	14,7

Ryc. 31. Udział powierzchniowy drzewostanów wg struktury pionowej



W porównaniu z poprzednim „Programem...” z 2005 r. struktura drzewostanów pozostała na zbliżonym poziomie. Zmiany w obrębach jak i ogólnie w Nadleśnictwie nie przekroczyły 2%. Wyjątek stanowi wzrost udziału drzewostanów dwupiętrowych w obrębie Małomierzyce z 2,18% do 6,3%.

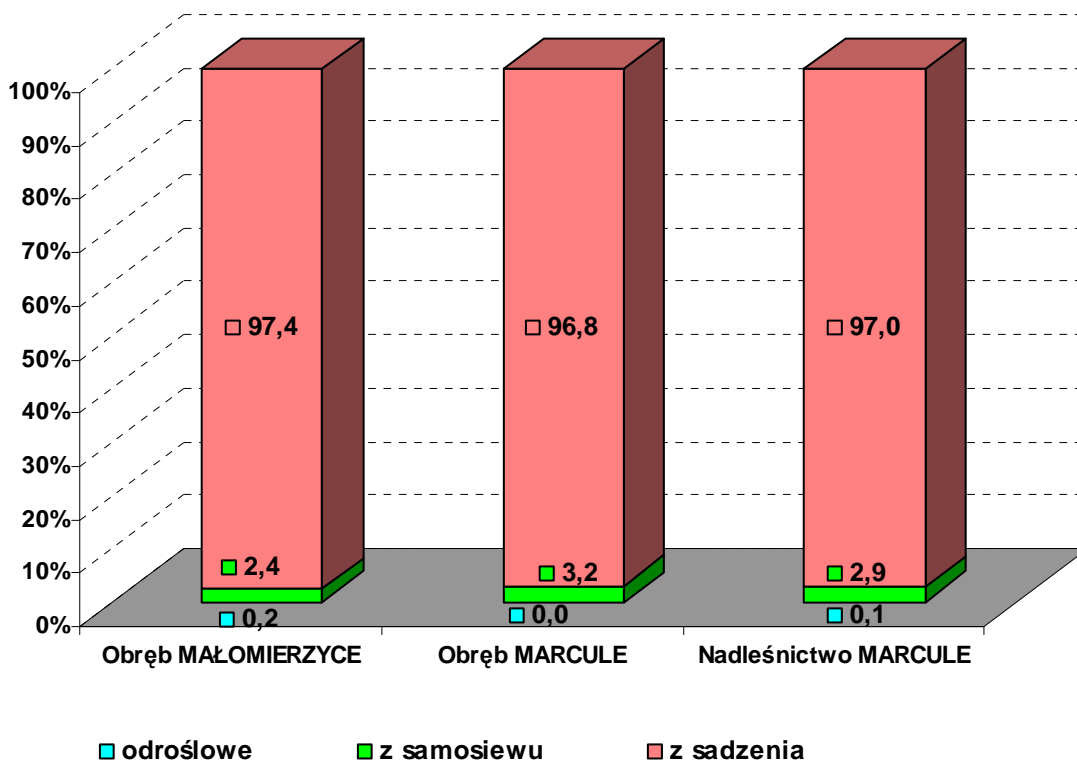
### 4.3.3. Pochodzenie

Poniżej w tabeli oraz na rycinie przedstawiono dane dotyczące pochodzenia (sposobu odnowienia) drzewostanów.

Tabela 90. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg grup wiekowych i pochodzenia

Obręb, Nadleśnictwo	Pochodzenie drzewostanów	Powierzchnia [ha]			Ogółem	Ogółem [%]
		Wiek				
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Małomierzyce	odroślowe	0,00	9,62	0,00	9,62	0,2
	z samosiewu	0,76	24,14	77,36	102,26	2,4
	z sadzenia	899,36	1907,48	1397,99	4204,83	97,4
Marcule	odroślowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	z samosiewu	54,50	136,46	25,43	216,39	3,2
	z sadzenia	2504,07	1862,00	2092,68	6458,75	96,8
Nadleśnictwo Marcule	odroślowe	0,00	9,62	0,00	9,62	0,1
	z samosiewu	55,26	160,60	102,79	318,65	2,9
	z sadzenia	3403,43	3769,48	3490,67	10663,58	97,0

Ryc. 32. Udział powierzchniowy drzewostanów wg pochodzenia



Jak wynika z zamieszczonych danych, w Nadleśnictwie Marcule, przeważają drzewostany pochodzenia sztucznego (97%). W stosunku do PUL z 2005 roku wzrósł o prawie 1% udział drzewostanów pochodzących z samosiewu.

#### 4.3.4. Drzewostany wyróżniające się pod względem różnorodności biologicznej

Na potrzeby „Programu Ochrony Przyrody” przyjęto, że drzewostany wyróżniające się pod względem różnorodności biologicznej to takie, które zawierają w składzie (warstw: drzew, I piętra i II piętra) 5 i więcej gatunków. Jest to zasadnicze uproszczenie, ograniczające się jedynie do różnorodności na poziomie gatunkowym i dotyczy jedynie drzew, pozwala jednak wyodrębnić drzewostany o bogatszym składzie gatunkowym.

Tabela 91. Zestawienie drzewostanów wyróżniających się bogactwem gatunkowym

Obręb	Liczba gatunków	Powierzchnia ha]	Lokalizacja
1	2	3	4
Małomierzyce	5	171,68	101 a; 110 f; 111 c; 112 l; 113 j; 114 a; 115 i; 123 c; 144 d; 145 a; 146 a; 147 a; 151 d; 159 g; 165 b; 168 b; 171 h; 175 c; 179 a; 182 g,h; 186 c; 190 i; 192 h; 195 b; 219 f; 220 f; 228 d; 233 a; 234 h,j; 237 j; 238 n,x; 243 hx; 247 b; 257 c,g; 266 d,i,k-m
	6	100,68	151 a; 162 f; 164 f; 165 d; 166 c; 173 b,c; 182 b; 183 l; 222 a; 233 b; 234 i; 238 c; 266 f
	7	1,12	123 d
Marcule	5	441,71	6 a; 8 i; 10 b,c; 12 f; 16 b,g; 21 i; 22 k; 24 a,b,d; 26 c; 28 t; 30 b; 40 b; 44 b,d; 45 c; 48 d; 52 n,r; 53 d; 56 d; 75 h; 76 p; 84 h; 87 h; 92 j; 94 d; 98 f; 101 g,i; 102 c; 103 a,h; 104 b; 105 i; 106 d,g; 107 b; 115 g; 123 i; 125 b,c; 126 k,n,o; 129 a,c,n; 131 j; 133 h; 134 d,h; 135 b,c; 136 c,d; 139 a,b,f,g,k,l; 144 g; 145 b,i; 146 o; 149 f,i,k,n; 152 f; 162 b; 165 g; 167 b,d; 169 b,c,m; 170 i,j; 171 g,i; 173 i,o; 174 k,l,n; 176 g; 179 c,h,i; 181 f; 187 d
	6	258,10	5 d; 9 a; 11 a,g; 13 d; 14 d; 16 f; 17 d; 18 a-c; 19 a; 24 c; 25 a,b; 39 f; 45 d; 48 a,f; 52 a; 56 i; 59 i; 86 g; 88 h; 91 a; 106 a,j; 107 d; 108 c; 109 d; 111 g; 113 f; 119 a; 132a,c; 135 a; 143 n; 144 f; 147 h,m; 148 f; 149 d,h,j,r,t; 153 h; 155 a; 157 d; 162 j; 163 c; 165 b; 173 g; 174 s; 190 a,d,f
	7	137,96	17 f; 45 b; 62 d; 106 i; 128 i; 129 g; 136 a; 144 d; 149 c; 150 d; 157 a; 162 k; 167 c,j; 172 d,g; 173 f,k,m; 174 p; 179 d
	8	23,05	79 h; 135 h; 172 f,i; 173 c
	9	16,29	6 c; 172 b; 173 l

#### 4.4. Siedliska przyrodnicze

Zgodnie z art. 1b Dyrektywy siedliskowej: „siedlisko przyrodnicze” – to obszar lądowy lub wodny, wyróżniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, całkowicie naturalne lub półnaturalne”. Siedlisko przyrodnicze nie jest w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody, ale również dyrektywy, prawną formą ochrony. Jednak stanowi przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000.

W trakcie przeprowadzonej na gruntach Lasów Państwowych w latach 2006-2007 inwentaryzacji, zweryfikowano zasięg i lokalizację siedlisk przyrodniczych. Dane te zostały przekazane do Wojewódzkiego Zespołu Specjalistów celem weryfikacji. Do planowania urzędniowego przyjęto bazy danych stworzone w ramach tych prac.

W obszarze Natura 2000 wyodrębniono 3 typy siedlisk przyrodniczych. Ich powierzchnię i lokalizację przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 92. Siedliska przyrodnicze chronione w Nadleśnictwie Marcule

Rodzaj siedliska	Powierzchnia [ha]		
	Obręb Małomierzyce	Obręb Marcule	Nadleśnictwo
1	2	3	4
6510 – Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,00	12,84	12,84
<b>Razem grunty nieleśne</b>	<b>0,00</b>	<b>12,84</b>	<b>12,84</b>
9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	0,00	3,68	3,68
91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	0,00	8,41	8,41
<b>Razem grunty leśne</b>	<b>0,00</b>	<b>12,09</b>	<b>12,09</b>
<b>Ogółem</b>	<b>0,00</b>	<b>24,93</b>	<b>24,93</b>

Tabela 93. Wykaz wydzieleń, w których zlokalizowano siedliska przyrodnicze chronione w Nadleśnictwie Marcule

Lp.	Rodzaj siedliska	Wydziazenia
1	2	3
1	6510 – Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	obręb Marcule - 9 c-f; 10 i; 21 a
2	9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny	obręb Marcule - 9 a
3	91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	obręb Marcule – (15 b,d,h; 21 b) - część, 22 a,b; 23 a.

Na powierzchniach, na których zlokalizowano siedliska przyrodnicze nie zaplanowano żadnych wskazań gospodarczych.

Poza obszarem sieci Natura 2000, w ramach inwentaryzacji przyrodniczej w LP z lat 2006-2007, zainwentaryzowano cenne płaty roślinności (siedliska przyrodnicze). Opisano je w polu „informacje różne” opisów taksacyjnych.

Tabela 94. Cenne płaty roślinności (siedliska przyrodnicze) w Nadleśnictwie Marcule poza obszarami Natura 2000

Rodzaj siedliska	Odpowiadający kod siedliska przyrodniczego	Powierzchnia [ha]		
		Obręb Małomierzyce	Obręb Marcule	Nadleśnictwo
1	2	3	4	5
3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nympeion i Potamion	--	0,00	0,37	0,37
6510 – Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	--	5,95	7,93	13,88
(A-P) Abietetum polonicum	91P0	117,22	0,00	117,22
(Ca-Q) Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	9190	25,16	42,21	67,37
(C-P) Cladonio-Pinetum	91T0	0,00	10,21	10,21
(Lp-F) Luzulo pilose-Fagetum	9110	0,00	28,99	28,99
(Qp-p) Quercetum pubescenti-petraeae	9110	0,00	27,78	27,78
(S-a-f) Salicetum albo-fragilis	91E0	42,16	13,73	55,89
(T-C) Tilio-Carpinetum	9170	103,46	115,98	219,44
<b>Ogółem</b>		<b>293,95</b>	<b>247,20</b>	<b>541,15</b>

Wykazane powierzchnie zgodnie z definicją określoną powyżej nie są formami ochrony, ani przedmiotami ochrony w ramach obszarów Natura 2000. Niemniej jednak projektując zadania gospodarcze, a w szczególności przyjmując cele hodowlane, brano pod uwagę również te powierzchnie, kierując się nadrzędną zasadą ochrony i zachowania różnorodności biologicznej.

W ramach poszczególnych siedlisk przyrodniczych składy docelowe drzewostanów określono w protokole z Komisji Założeń Planu oraz przyjęto na Naradzie Techniczno-Gospodarczej.

Znaczna część pododdziałów, w których określono siedlisko przyrodnicze została włączona do lasów ochronnych. Ponadto część wyłączono z użytkowania rębego, a dla tych, w których zaplanowano rębnie, przyjęto sposób postępowania i intensywność cięcia, które nie spowodują utraty wartości przyrodniczej w dłuższej perspektywie czasowej.

Zasięg i powierzchnia poszczególnych siedlisk przyrodniczych została przedstawiona na „Mapach gospodarczo-przeładowych rozmieszczenia wybranych roślin chronionych z lokalizacją siedlisk przyrodniczych”.

#### **4.5. Grunty objęte szczególną ochroną**

W trakcie prac taksacyjnych wyodrębniono na powierzchni 3,20 ha w obrębie Marcule (oddz. 143 c, 144 i) tzw. „grunty objęte szczególną ochroną”. Obejmują one powierzchnie olsów porośniętych zaroślami wierzbowymi, które z sąsiadującymi bagnami (oddz.: 120 h, 121 g, 143 d, 144 a) tworzą zwarty obszar cenny przyrodniczo. W obrębie Małomierzyce występuje również kompleks nie użytkowanych od lat podmokłych gruntów ekonomicznych (218 o,r,s,t) wraz z bagnem (218 p). Obszar ten jest porośnięty kępami drzew i krzewów ze śródpolnymi „oczkami wodnymi”, stanowiąc miejsce bytowania zwierzęcy.

W przyszłości tereny te mogą zostać poddane procedurze uznania za użytki ekologiczne.

## 5. Walory kulturowe

### 5.1. Obiekty zabytkowe

Obszary leśne Nadleśnictwa Marcule funkcjonują w otoczeniu terenów mających od wielu wieków głównie rolniczy charakter zagospodarowania. W toku długiej historii regionu, oprócz obiektów budownictwa sakralnego i świeckiego, powstało również szereg zabytków kultury materialnej związanych z działalnością wytwórczą i przemysłową. Są także nieliczne ślady pradawnego osadnictwa ujawnione w postaci prehistorycznych pól górniczych.

Powstałe niegdyś, a dziś uznane za zabytkowe, obiekty są elementem „naturalnie” wpisanym w lokalny układ przestrzenno-przyrodniczo-geograficzny. Świadcząc o bogactwie dziedzictwa kulturowego w sposób znakomity uzupełniają walory przyrodnicze terenu i podnoszą jego ogólną atrakcyjność.

Na terenach zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule brak jest takich obiektów, dlatego w niniejszym opracowaniu ujęto te, które można spotkać w bliskim sąsiedztwie, w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa.

Poniżej podano, w ramach gmin, obiekty zabytkowe, które można spotkać w terytorialnym zasięgu działania Nadleśnictwa.

**Tabela 95. Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków, zlokalizowanych w zasięgu działania Nadleśnictwa Marcule**

Lp.	Nazwa obiektu	Lokalizacja		Ogólny opis obiektu	Nr rejestru	Data wpisania
		Gmina	Miejscowość			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Powiat radomski</b>						
1	Zagroda, 1 poł. XIX w.	łża	Chwałowice	* piwnica, * studnia	113/A	26.06.81
2	Śródmieście łży	łża	łża		323 157/A	03.12.56 23.06.67
3	Zespół kocioła. paraf. p.w. Wniebowzięcia NMP XVII w.	łża	łża	* kościół, * dzwonnica, * zabudowania par. * ogrodzenie z bramą, * kaplica,	53 155 68/A/81	21.10.47 23.06.67 05.03.81
4	Kaplica Szyszkowskich	łża	łża		180 70/A	11.10.67 05.03.81
5	Zespół szpitalny św. Ducha ul. Podzamcze XV, XVII, XIX, XX w	łża	łża	* kościół,  * szpital (muzeum) 1754  * cmentarz	55 178 69/A/81 55 179 216/A 521/A/92	27.10.47 11.02.67 05.03.81 27.10.47 08.05.72 06.06.83 06.04.92
6	Cmentarz ul. Staromiejska 1820	łża	łża		520/A/92	06.04.92
7	Kościół cmentarny p.w. MB Śnieżnej	łża	łża		56	27.10.47
8	Cmentarz „stary” ul. Radomska, XIX-XX w.	łża	łża		522/A/92	06.04.92
9	Ruiny zamku	łża	łża		23 156 96/A	24.0.47 23.06.67 18.03.81
10	Zespół pieców „wapienników” ul. Błazińska 100	łża	łża	* piec szybowy, * piec typu „Hoffman”	23/A	18.03.80
11	Piec garncarski ul. Wójtowska 63	łża	łża		144/A 345/A	10.02.66 21.10.86
12	Starachowicka Kolej Dojazdowa XIX-XX w.	łża	łża	* linia kolejki, * budynek stacyjny w łży	543/A95	27.01.95
13	Kaplica cmentarna św. Franciszka 1 poł. XIX w.	łża	łża-Kotlarka		823 645 71/A/82	28.01.59 14.01.72 05.03.81
14	Kościół paraf. p.w. Wszystkich Świętych 1936	łża	Krzyżanowice	* kościół, * dzwonnica	385/A	15.05.88
15	Cmentarz paraf. rzym.-kat. pocz. XIX w.	łża	Krzyżanowice		477/A	05.11.91
16	Park I poł. XIX w.	łża	Krzyżanowice		415/A	30.01.9

1	2	3	4	5	6	7
17	Park XVIII w.	Ilża	Pakosław		514	04.12.57
18	Pomnik bitwy z 1914 r.	Ilża	Pakosław		408/A	08.05.89
19	Park XVIII w.	Ilża	Prędocin		517	04.12.57
20	Zespół dworski XVIII-XIX w.	Ilża	Starosiedlice	* dwór, * park	382/A 516	04.04.88 04.12.57
21	Cmentarz z I wojny światowej 1915 r.	Wierzbica	Ruda Wielka		275/A	06.09.84
22	Kościół paraf. p.w św. Stanisława Bpa. XVIII w.	Wierzbica	Wierzbica		426/A/57 400/A 181/A	25.01.57 21.06.67 15.10.82
23	Cmentarz rzym.-kat. 1 poł. XIX w.	Wierzbica	Wierzbica		488/A	05.11.91
24	Cmentarz epidemiczny 1831 r.	Wierzbica	Wierzbica - Zalesie		489/A	05.11.91
<b>Powiat lipski</b>						
25	Kościół paraf. p.w św. Mikołaja	Rzecznów	Grabowiec		159/A 63/A	23.06.67 05.05.81
26	Zespół kościoła par. p.w. Niepokalanego Poczęcia N.M.P. 1 poł. XVIII w.	Rzecznów	Rzecznów	* kaplica, * ogrodzenie	184 137/A	11.02.67 15.02.82
27	- Kościół	Rzecznów	Rzecznów		490 137/A	23.03.57 15.02.82
28	- dzwonnica	Rzecznów	Rzecznów		826 137/A	28.01.59 15.02.82
29	- kostnica	Rzecznów	Rzecznów		827 137/A	28.01.59 15.02.82
30	Kaplica przydrożna XVIII w.	Rzecznów	Rzecznów		825	28.01.59
31	Cmentarz ewangelicki	Sienno	Gozdawa	*	480/A	05.11.91
32	Cmentarz ewangelicko-augsburski 2 poł. XIX w. 1944 r.	Sienno	Hieronimów	*	481/A	05.11.91
33	Cmentarz ewangelicko-augsburski 2 poł. XIX w. 1944 r.	Sienno	Kadłubek	*	482/A	05.11.91
34	Cmentarz ewangelicko-augsburski . XIX w. 1944 r.	Sienno	Nowa Wieś	*	483/A	05.11.91
35	Kościół paraf. p.w św. Zygmunta	Sienno	Sienno	* kościół * dzwonnica	323/A 147/A	06.06.67 15.03.82
36	Cmentarz rzym.-kat.	Sienno	Sienno		485/A	05.11.91
37	Cmentarz żydowski 1795-1942	Sienno	Sienno		484/A	05.11.91
38	Zespół dworski 1 poł. XIX w.	Sienno	Wola Sienieńska	* dwór * park	518 54/A	04.12.57 07.05.80
<b>Powiat zwoleński</b>						
39	Kościół paraf. p.w Przemienienia Pańskiego 1788-90	Kazanów	Kazanów	* kościół * ogrodzenie cmentarza z kapliczkami i bramą XIX / XX w.	218	05.10.56
40	Cmentarz rzym.-kat. 1807 r.	Kazanów	Kazanów	*	468/A	05.11.91
41	Cmentarz żydowski poł. XVIII w. 1942	Kazanów	Kazanów	*	467/A	05.11.91

Oprócz wyżej wymienionych zabytków wpisanych do rejestru, dodatkowo w zasięgu działania Nadleśnictwa występują obiekty ujęte w gminnych ewidencjach zabytków.

Obszary lasów są najmniej poznane z punktu widzenia badań archeologicznych. Z tej przyczyny, ale również z faktu, że nie były to obszary szczególnie zasiedlane, ilość stanowisk archeologicznych jest zdecydowanie mniejsza niż na terenach rolniczych i zurbanizowanych. W związku z tym ważne, dla zachowania dziedzictwa kulturowego tych ziem jest odpowiedzialne podejście do znalezisk noszących wartość historyczną, ale również nienaturalnych form ukształtowania terenu, które mogą kryć ślady archeologiczne i stanowić cenne źródło wiedzy o dawnym zagospodarowaniu tych terenów. Odkrycie takich śladów powinno być bezwzględnie zgłaszane do służb konserwatorskich odpowiedzialnych za ochronę zabytków na tym terenie. **Lokalizacja wszystkich obiektów archeologicznych nie powinna być upowszechniana. Należy chronić tereny leśne przed nielegalnym przeszukiwaniem przez tzw. „poszukiwaczy skarbów”, penetrujących bez odpowiednich zezwoleń tereny z wykrywaczami metalu.**

Obiekty zabytkowe podlegają ochronie na mocy ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz.U. Nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami) o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

**„Gospodarka leśna w lasach wpisanych do rejestru zabytków i w lasach, na terenie, których znajdują się zabytki archeologiczne wpisane do rejestru zabytków, prowadzona jest w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków, z uwzględnieniem przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” (Art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach)”. Ponadto zgodnie z Ustawą z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 50, poz. 362) w przypadku nowych zalesień**

lub zmiany charakteru dotychczasowej działalności leśnej na terenie, na którym znajdują się zabytki archeologiczne – Nadleśnictwo jest obowiązane pokryć koszty badań archeologicznych oraz ich dokumentacji, jeżeli przeprowadzenie takich badań jest niezbędne w celu ich ochrony. W związku z powyższym przed przystąpieniem do realizacji wskazań gospodarczych polegających na prowadzeniu prac ziemnych, prac zrębowych i odnowieniowych lub związanych ze zmianą charakteru użytkowania w obrębie stanowisk archeologicznych należy działania takie zgłaszać do Urzędu Ochrony Zabytków w celu uzyskania opinii o konieczności prowadzenia prac archeologicznych.

Na podstawie danych uzyskanych z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie Delegatura w Radomiu, na terenie gruntów w zarządzie Nadleśnictwa nie zlokalizowano żadnych stanowisk archeologicznych, natomiast w zasięgu działania Nadleśnictwa występuje ich około 400.



Zamek w Iłży (Fot. Nadleśnictwo)



Starachowicka Kolej Dojazdowa (Fot. Nadleśnictwo)

## **5.2. Miejsca pamięci narodowej**

### **1) Nieznana mogiła**

Nieznana mogiła z okresu II wojny światowej. Najprawdopodobniej jest to miejsce spoczynku żołnierza Września 1939 r. lub partyzanta niewiadomego ugrupowania. Mogiła zwieńczona jest ażurowym metalowym krzyżem, a położona jest w oddz. 145a obrębu Marcule.

### **2) Leśniczy Stanisław Sikora**

W czwartek, 27 maja 1943 r. został zamordowany Stanisław Sikora – leśniczy leśnictwa Ruda. Tragedia miała miejsce podczas powrotu leśniczego z lasu, gdzie wykonywał on obowiązki służbowe. Sprawcą mordu był najprawdopodobniej złodziej przyłapany przez leśniczego na „gorącym uczynku”. Na miejscu zbrodni, w oddz. 103b obrębu Małomierzyce, stoi krzyż dębowy.

### **3) Akcja likwidacyjna AK**

W dniu 8 lipca 1943 r., grupa partyzantów pod dowództwem plut. Jerzego Hajdenrajcha ps. „Kruk” dokonała likwidacji łowczego Krugera, który przebywał wówczas w domu myśliwskim. Budynek ten wzniesiony został w czasie okupacji, a do niedawna pełnił funkcję siedziby Nadleśnictwa Marcule (obręb Marcule, oddz. 142c).

### **4) Akcja BCh**

W dniu 28 lipca 1944 r., ok. godziny 16, oddział partyzancki BCh pod dowództwem Tadeusza Wojtyniaka – „Bacy” w sile 49 żołnierzy zaatakował sztab dywizyjny Wehrmachtu kwatrujący w budynku dworu w Chwałowicach. Zaskoczenie wroga było całkowite, który poniósł straty: 20 zabitych i wielu rannych. Ze strony oddziału partyzanckiego lekko ranny został tylko jeden żołnierz. W akcji zdobyto wiele broni, amunicji, a także dużo żywności i sprzętu wojskowego. Miejsce zwycięskiej walki Batalionów Chłopskich zostało upamiętnione kamiennym obeliskiem ustawionym na betonowym fundamencie. Całość znajduje się w ogrodzeniu wykonanym z łańcucha rozwieszonego na murowanych słupkach.

### **5) Kapitan „Baca”**

W dniu 27 sierpnia 1944 r. w walce z Niemcami został ciężko ranny dowódca oddziału BCh – kpt. Tadeusz Wojtyniak ps. „Baca”. Dzień później ranny zmarł. Miejsce jego wojennego spoczynku znajduje się na obrzeżu lasu niepaństwowego wsi Pakosław. Bryła pomnika wykonana jest z kamienia polnego – otoczaka umieszczonego na betonowym fundamencie. Na frontonie wygrawerowano pamiątkowy napis.

### **6) Pacyfikacja**

22 września 1944 r. o godzinie 6<sup>30</sup> oddział własowców rozpoczął pacyfikację wsi Piotrowe Pole. Trwała ona do godz. 12. Oprawcy spalili wieś i uprowadzili wszystkich mężczyzn, których pognano do Sienna i tam po brutalnych przesłuchaniach zamordowano. Tragedię mieszkańców Piotrowego Pola upamiętnia duży, wysoki na kilka metrów drewniany krzyż ogrodzony płótkiem sztachetowym. Znajduje się on w oddz. 156b obrębu Marcule.

### **7) Bój pod Piotrowym Polem**

W dniach 1 - 3 października 1944 r. oddział AK pod dowództwem por. Wincentego Tomasiaka ps. „Potok” stoczył krwawą bitwę z oddziałami okupanta. Partyzanci zostali rozbici, a straty sięgnęły 59 zabitych. Na miejscu bitwy, przy drodze, wzniesiono pomnik w kształcie podwójnej iglicy z umieszczonymi na niej literami „AK”. Na murowanej ścianie znajduje się napis „CZEŚĆ POLEGŁYM” oraz tablice z wykazem poległych partyzantów. Całość zlokalizowana jest w oddz. 97f obrębu Marcule.





Pomnik ku czci partyzantów w oddz. 97f (Fot. Nadleśnictwo)

Oprócz wyżej wymienionych udokumentowanych i opisanych miejsc pamięci, na terenie obu obrębów Nadleśnictwa Marcule znajduje się jeszcze wiele innych miejsc związanych z tragicznymi momentami w historii Państwa i Narodu Polskiego; oto niektóre z nich:

#### **Obręb Małomierzyce**

- mogiły w oddz. 99m, 101f, 109l, 111b, 145b, 163c, 182g, 189j,

#### **Obręb Marcule**

- mogiły w oddz.: 1a, 7d, 15h, 73m, 83c, 142d, 144o, 150f,
- pomniki z okresu II wojny światowej w oddz. 43n, 95 a, 177g,
- krzyż ku czci powstańca z 1863 roku zamordowanego przez Kozaków przy drodze w oddz. 135g.

## **6. Zagrożenia**

Lasy Nadleśnictwa Marcule narażone są nieustannie na oddziaływanie stresogennych czynników biotycznych i abiotycznych; dotyczy to w mniejszym lub większym stopniu wszystkich ekosystemów na ziemi.

Proces niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych przyjmuje najczęściej charakter długotrwały, w którym następuje kumulacja i kompensacja czynników stresowych, rzadziej przybiera on charakter gwałtowny. Długotrwałe oddziaływanie czynników biotycznych i abiotycznych może jednak doprowadzić do obniżenia naturalnej odporności lasu oraz inicjować łańcuch chorobowy poszczególnych drzew i całych drzewostanów.

Trzeba jednak podkreślić, iż lasy Nadleśnictwa Marcule są generalnie stabilnym i zrównoważonym komponentem środowiska. Szkody ujawnione w czasie taksacji opisano w części I elaboratu (rozdz. 5.4)., natomiast z perspektywy ostatniego 10-lecia przedstawiono w referatach Kierownika ZOL oraz Nadleśniczego (część II elaboratu).

## **6.1. Zagrożenia wywołane ujemnym oddziaływaniem przemysłu**

### **6.1.1. Strefy uszkodzeń przemysłowych**

Nie dokonano wyodrębnienia stref uszkodzeń przemysłowych ze względu na brak instrukcji dotyczącej oceny stopnia uszkodzenia drzewostanów przez zanieczyszczenia przemysłowe (IUL §25 ust. 13).

### **6.1.2. Zanieczyszczenie powietrza**

Jakość powietrza determinuje antropogeniczna emisja substancji z obszaru województwa oraz w znacznym stopniu napływ zanieczyszczeń z pozostałej części Polski i Europy. Głównym lokalnym źródłem zanieczyszczeń są domy ogrzewane indywidualnie oraz na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, komunikacja samochodowa. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa mazowieckiego, głównie energetyka zawodowa, ze względu na dużą wysokość emitorów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2013 roku województwo mazowieckie zajmowało drugie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych” (za województwem śląskim) oraz trzecie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych (za województwem łódzkim i śląskim)

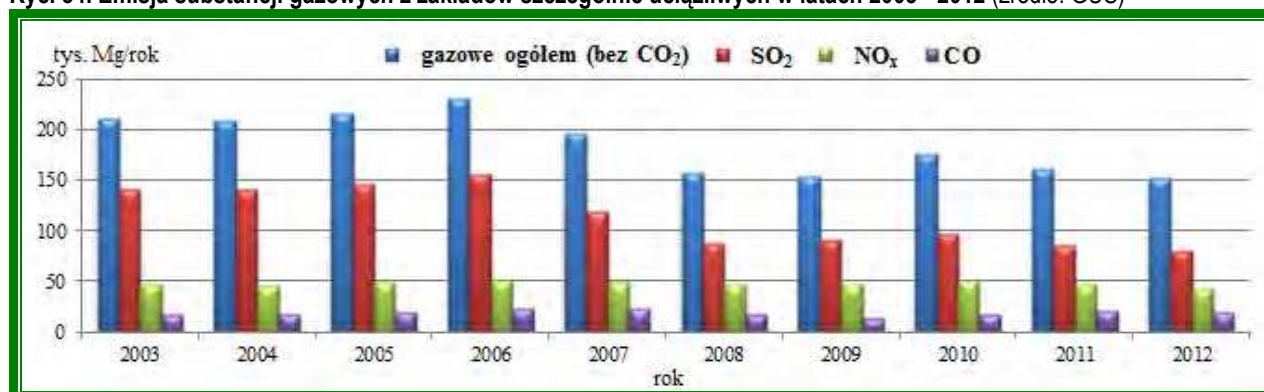
W latach 2003-2012 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o 27% a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o 73%,

Poniżej przedstawiono zmiany w emisji szkodliwych pyłów i gazów na terenie województwa mazowieckiego.

**Ryc. 33. Emisja substancji pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)**



**Ryc. 34. Emisja substancji gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2003 - 2012 (źródło: GUS)**



Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. W rozumieniu założeń do projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców

W województwie mazowieckim klasyfikację wykonano w 4 strefach:

- aglomeracji warszawskiej,
- mieście Radom,
- mieście Płock,
- w strefie mazowieckiej.

Klasyfikacji stref zanieczyszczenia powietrza dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia o określonych poziomach dopuszczalnych na podstawie najwyższych stężeń na obszarze strefy. Końcowym wynikiem klasyfikacji jest określenie dla poszczególnej strefy jednej z trzech klas ze względu na ochronę roślin i ochronę zdrowia, są to:

- A – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnych,
- B – poziom stężeń przekracza wartości dopuszczalne, ale nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji,
- C – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji.

W wyniku klasyfikacji oceny jakości powietrza wg kryterium ochrony roślin i zdrowia, przeprowadzonej przez WIOŚ stwierdzono następujące klasy zanieczyszczeń:

Tabela 96. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia według jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE (dane za rok 2013)

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B/a/P	O <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	aglomeracja warszawska	PL1401	A	C	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	
2	miasto Radom	PL1403	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	
3	miasto Płock	PL1402	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	
4	strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	

O stanie czystości powietrza decyduje zawartość różnorodnych substancji, których koncentracja jest różna od poziomów ustalonych jako normalne. Stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (imisja) wynika z wielkości ich emisji do atmosfery, a także warunków rozprzestrzeniania się (ukształtowania terenu, odległości od emitorów oraz warunków pogodowych).

Główną przyczyną zanieczyszczeń na tym terenie są powierzchniowe, punktowe oraz liniowe źródła emisji. Pierwsze stanowią technologiczne źródła emisji związane z przemysłem, domowe, a także osiedlowe lub zakładowe kotłownie, w których paliwem jest węgiel kamienny. Natomiast liniowe źródła emisji to drogi.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa znajduje się 3 podmioty gospodarcze, które potencjalnie mogą stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego. Podlegają one obowiązkowi posiadania pozwolenia zintegrowanego. Ich wykaz przedstawiono poniżej.

Tabela 97. Wykaz instalacji podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia zintegrowanego znajdujących się w zasięgu Nadleśnictwa Marcule

Lp.	Nazwa zakładu
1	2
1	Przedsiębiorstwo Komunalne Produkcyjno - Usługowo - Handlowe Sp. z o.o. ul. Przy Malenie 11 27-100 Iłża
2	"EKO-FERMA" Sp. z o.o. Gaworzyna 13, 27-100 Iłża
3	Zakłady Górniczo Metalowe "Zębiec" S.A. w Zębcu 27-200 Starachowice

Ewidencję i monitoring w zakresie szkód w środowisku prowadzi Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska.

Jednocześnie należy dodać, że pożar lasu lub łąki może stanowić poważne źródło emisji powierzchniowej, które nie jest kontrolowane, trudno więc określić ładunek zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery.

## **6.2. Zagrożenia wywołane zmianami stosunków wodnych**

### **6.2.1. Wody powierzchniowe**

Niemal cały obszar Nadleśnictwa Marcule położony jest w zlewni II rzędu rzeki Iłżanki, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Tylko niewielkie tereny w południowo-wschodniej części zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, w gminach Rzecznów i Sienno, należą do zlewni II rzędu Krępianki i II rzędu Kamiennej (poprzez jej lewobrzeżny dopływ Wolankę).

Z innych mniejszych cieków wodnych wymienić należy dopływy Iłżanki: rzeczkę Struga Małyszyniec (dopływ prawobrzeżny) oraz Modrzewiankę i Modrzejowicę (dopływy lewobrzeżne). W oddziale 174 obrębu Marcule, w miejscu obecnego zbiornika wodnego, znajduje się źródłisko potoku Kotyska.

Największym zbiornikiem wodnym w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa jest tzw. Jezioro Iłżeckie o powierzchni 18,5 ha i pojemność 32 tys. m<sup>3</sup>. Posiada ono charakter naturalny, a niewielkie spiętrzenie wody Iłżanki na terenie ośrodka rekreacyjnego w Iłży zwiększa jedynie zasięg jego lustra wody.

W pobliżu lasów Nadleśnictwa występuje jeszcze kilkanaście mniejszych zbiorników wodnych o charakterze stawów hodowlanych lub zbiorników retencyjnych, jak np.:

- Seredzice na rzece Iłżance; powierzchnia 4,2 ha; pojemność 17 tys. m<sup>3</sup>,
- Małyszyniec na rzece Struga Małyszyniec; powierzchnia 3,8 ha; pojemność 27 tys. m<sup>3</sup>.

Istotnym problemem w przypadku wód powierzchniowych i gruntowych, jest ich zanieczyszczenie. Czynniki wpływającymi na obniżenie ich jakości są:

- niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacyjna,
- zły stan techniczny infrastruktury odprowadzającej nieczystości oraz nieszczelność zbiorników do ich gromadzenia,
- opad pyłów i innych zanieczyszczeń, co prowadzi do zakwaszania lub alkalizacji wody,
- spływ powierzchniowy z obszarów uprawy rolniczej, zawierający związki biogenne i środki ochrony roślin,
- składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych,
- niekontrolowany, nielegalny wywóz śmieci i ścieków.

Zanieczyszczenia pochodzące z wymienionych wyżej i ewentualnie innych źródeł, na skutek rozpuszczenia się w wodzie opadowej, a następnie spływu grawitacyjnego, zasilają płytko zalegającą wodę podskórną, z której związki chemiczne przedostają się do gleby. W środowisku glebowym następuje proces kumulacji różnych pierwiastków, a przy dużym ich stężeniu może dojść do zjawiska fitotoksyczności.

**Tabela 98. Stan jakości wód w rzekach z terenów położonych w zasięgu Nadleśnictwa Marcule (dane WIOŚ 2013)**

Lp.	Nazwa	Klasa jakości		
		elementy biologiczne	elementy fizykochemiczne	Potencjał ekologiczny w PPK monitoringu obszarów chronionych
1	2	3	4	5
1	Krępianka –Solec (ujście do Wisły)	III	PSD	umiarkowany
2	Iłżanka od Modrzejowianki do ujścia	III	II	umiarkowany
3	Modrzejowianka od Kobylanki do ujścia	III	II	umiarkowany
4	Kamienna - Kraków	IV	II	słaby

**Objaśnienia do tabeli:**

II - stan db / potencjał db

III - stan / potencjał umiarkowany

IV - stan / potencjał słaby

PSD - przekroczone stężenia średnioroczne i maksymalne

### 6.2.2. Wody gruntowe

Poziom wód gruntowych w głównej mierze uzależniony jest od ilości opadów atmosferycznych w skali roku, skały macierzystej, jak również od czynników antropogenicznych (np. działalność górnicza, regulacja rzek, melioracja).

Gospodarka wodna w lesie jest bardzo istotna, ponieważ przekłada się na wymiar przyrodniczy, produkcyjny i ekonomiczny Nadleśnictwa. Niekorzystne warunki wilgotnościowe często stają się czynnikiem inicjującym choroby w drzewostanach. Ponadto wpływają w dużej mierze na udatność odnowień młodego pokolenia, ale również odporność starszych drzewostanów na działalność szkodników wtórnych.

Na skutek obniżania poziomu wód gruntowych następuje degradacja torfowisk, zanik śródleśnych oczek wodnych i bagien. Te zjawiska w połączeniu ze zniekształceniem siedlisk wilgotnych i podmokłych wpływają istotnie na obniżanie bioróżnorodności.

Przesuszenie gleb organicznych poprzez obniżenie się poziomu wód gruntowych występuje we wszystkich obrębach leśnych Nadleśnictwa.

W ostatnim okresie gospodarczym, głównie na skutek wystąpienia lat „mokrych”, spowolniony został proces przesuszenia gleb, a wzrosła powierzchnia drzewostanów uszkodzonych na skutek podtopień.

Łącznie powierzchnia leśna, na której odnotowano nieodwracalne procesy mineralizacji gleb organicznych na skutek obniżenia poziomu wód gruntowych zajmuje 98,52 ha, co stanowi 0,89% gruntów leśnych Nadleśnictwa. Proces odwodnienia tych terenów następował na skutek drenażu wód podziemnych dla celów rolniczych i przemysłowych za pomocą studni głębinowych.

W ramach taksacji lasu ustalono, że zmiana stosunków wodnych była główną przyczyną uszkodzeń drzewostanów na powierzchni 187,42 ha (w tym 101,18 ha w obrębie Małomierzyce i 86,24 ha w obrębie Marcule).

Tabela 99. Zestawienie powierzchni drzewostanów zagrożonych zakłóceniem stosunków wodnych

Obręb	STL	mursza- ste (MRms)	mineralno -murszowe (MRm)	murszowate właściwe (MRw)	torfowo- murszowe (Mt)	Razem
1	2	3	4	5	6	7
Małomierzyce	BMB	0,00	0,00	0,00	0,87	<b>0,87</b>
	LMW	4,35	29,74	12,01	0,00	<b>46,10</b>
	LW	12,87	10,16	2,08	0,00	<b>25,11</b>
	OL	0,00	0,00	0,00	6,51	<b>6,51</b>
	OLJ	0,00	6,11	0,00	0,90	<b>7,01</b>
	<b>razem</b>	<b>17,22</b>	<b>46,01</b>	<b>14,09</b>	<b>8,28</b>	<b>85,60</b>
Marcule	LMW	0,00	4,23	0,00	0,00	<b>4,23</b>
	OL	0,00	0,83	0,00	7,86	<b>8,69</b>
	OLJ	0,00	0,08	0,00	0,00	<b>0,08</b>
	<b>razem</b>	<b>0,00</b>	<b>5,14</b>	<b>0,00</b>	<b>7,86</b>	<b>13,00</b>
Nadleśnictwo	BMB	0,00	0,00	0,00	0,87	<b>0,87</b>
	LMW	4,35	33,97	12,01	0,00	<b>50,33</b>
	LW	12,87	10,16	2,08	0,00	<b>25,11</b>
	OL	0,00	0,83	0,00	14,37	<b>15,20</b>
	OLJ	0,00	6,19	0,00	0,90	<b>7,09</b>
<b>Łącznie</b>		<b>17,22</b>	<b>51,15</b>	<b>14,09</b>	<b>16,14</b>	<b>98,52</b>

Tabela 100. Wykaz drzewostanów zagrożonych zakłóceniem stosunków wodnych

Obręb leśny	Oddział, pododdział
1	2
Małomierzyce	99 b,c,g,h; 120 k; 121 a,b; 122 c; 125 i; 127 b,c; 166 l,m; 183 d,f; 184 i,k; 187 a,b; 189 c,d,i; 190 b,f,h-k; 192 d; 216 s; 218 h,i; 219 b,d; 220 x; 223 b,d,f; 224 a; 226 c; 236 i; 237 h-j; 241 b,c,h; 243 b,g; 250 l; 257 l; 266 a-d; 267 c,d,k,l;
Marcule	21 j,k; 22 g,h; 23 b; 62 b; 144 l; 179 a

### 6.2.3. Wody podziemne

Najrozleglejsze, najbardziej zasobne i wydajne złoża wód podziemnych wydzielone są w tzw. główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP), dla których wyznaczono obszary ochronne. Na terenie Nadleśnictwa występują dwa zbiorniki wód podziemnych:

- **405 Niecka Radomska** (JCWPd 102) zajmująca głównie obręb Małomierzyce. Zbiornik ten ma charakter szczelinowy, a jego zasoby wodne zlokalizowane są w górnokredowych marglach, opokach i gezach,

- **420 Wierzbica-Ostrowiec** (JCWPd 100) obejmujący tereny obrebu Marcule. Zbiornik ten ma charakter szczelinowo-krasowy, a jego zasoby wodne zlokalizowane są w górnokredowych wapieniach i marglach.

W zasięgu Nadleśnictwa dokonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) w 2 punktach monitoringu sieci krajowej PIG (dane WIOŚ w Warszawie 2012 r. <http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-wodpodziem/814,Monitoring-wod-podziemnych-za-2012-rok.html>)

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiają się następująco:

**Tabela 101. Wyniki pomiaru jakości wód podziemnych w zasięgu Nadleśnictwa Marcule**

Nr punktu	lokalizacja	klasa czystości	JCWPd
1	2	3	4
1131	Ilża	IV - wody niezadawalającej jakości	100
1858	Seredzice	III - wody zadowalającej jakości	100

Zanieczyszczone wody powierzchniowe i gruntowe na skutek infiltracji i spływu grawitacyjnego mogą doprowadzić do skażenia wód w głębszych.

Bardzo niebezpieczne dla wody zretencjonowanej w zbiornikach podziemnych są zanieczyszczenia obszarowe powodowane przez składowiska odpadów.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Marcule znajduje się jedno czynne składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Jedlanka Stara (Organ zarządzający: Przedsiębiorstwo Komunalne PUH ul. Przy Maleniu 11, Ilża).

Zamieszczona poniżej tabela przedstawia sposób zużycia wody i jakość odprowadzanych ścieków w powiatach będących w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa w stosunku do całego województwa. Przytoczone wartości potwierdzają dane statystyczne wskazujące na rolniczy charakter analizowanego regionu oraz potwierdzają dane ogólnokrajowe podające, że ok. 70% ludności miast i ok. 30% ludności wiejskiej korzysta z oczyszczalni ścieków.

**Tabela 102. Zestawienie parametrów zużycia wody**

Powiat	Zużycie wody		Ścieki		Ludność korzystająca z oczyszczalni
	Ogółem	Przemysł	Ogółem	Nieoczyszczone	
	dam <sup>3</sup> %				
1	2	3	4	5	6
radomski	8036 100,0	140 1,7	2080 100,0	11 0,5	37,9
lipski	1722 100,0	260 15,1	637 100,0	0 0,0	27,9
zwoleński	1505 100,0	314 20,9	542 100,0	9 1,7	34,8
<b>woj. mazowieckie</b>	<b>2751482 100,0</b>	<b>2424466 88,1</b>	<b>236873 100,0</b>	<b>25557 10,8</b>	<b>63,9</b>

Na omawianym terenie działają oczyszczalnie ścieków. Zlokalizowano je w miejscowościach wykazanych poniżej:

Tabela 103. Wykaz oczyszczalni ścieków działających w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Marcule

L.p.	Zarządzający	Adres zarządzającego	Typ oczyszczalni	Rodzaj oczyszczalni	Powiat/Gmina/Miejscowość
1	2	3	4	5	6
1	Podsiadło Adam Michałów 27 B	27-353 Michałów 27B	osiedlowa	biologiczna	lipski/Rzecznów/Michałów
2	Zakład Gospodarczy Użyteczności Publicznej w Rzecznowie	27-353 Rzecznów 196	gminna	biologiczna	lipski/Rzecznów/Rzecznów
3	Zakład Usług Komunalnych w Siennie	ul. Lipska 18 27-350 Sienno	gminna	biologiczna	lipski/Sienno/Sienno
4	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego	27-100 Chwałowice 247	szkolna	biologiczna	radomski/Ilża/Chwałowice
5	Szpital Rejonowy	ul. Bodzentyńska 17 27-100 Ilża	zakładowa	biologiczna	radomski/Ilża/Ilża
6	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ilży	ul. Jakubowskiego 12 27-100 Ilża	gminna	biologiczna	radomski/Ilża/Ilża
7	Dom Matki i Dziecka im. Jana Pawła II	Jasieniec Dolny 52 27-100 Ilża	komunalna	biologiczna	radomski/Ilża/Jasieniec Dolny
8	Nadleśnictwo Marcule	27-100 Marcule 1	osiedlowa	biologiczna	radomski/Ilża/Marcule
9	Krejmer Dariusz	27-100 Seredzice Zawodzie 57	osiedlowa	biologiczna	radomski/Ilża/Seredzice Zawodzie
10	Zakłady Górniczo-Metalowe "Zębiec"	27-200 Zębiec	zakładowa	biologiczna	radomski/Ilża/Zębiec
11	Urząd Gminy Kazanów	ul. Partyzantów 28 26-713 Kazanów	gminna	biologiczna	zwoleński/Kazanów/Kroców Większy

### **6.3. Zagrożenia biotyczne**

Do zagrożeń biotycznych należą szkody powodowane przez owady, zwierzyinę łowną oraz patogeniczne grzyby, których oddziaływanie, w pewnych warunkach, może wywołać choroby pojedynczych drzew jak i doprowadzić do osłabienia i zagrożenia całych drzewostanów.

Problemy te na bieżąco śledzone są przez pracowników Nadleśnictwa oraz specjalistów z Zespołu Ochrony Lasu w Radomiu.

#### **6.3.1. Szkody powodowane przez owady**

W lasach Nadleśnictwa Marcule utrzymuje się stałe, zmienne w czasie i przestrzeni zagrożenie ze strony owadów, dla których substratem pokarmowym są różne organy drzew leśnych. Owady towarzyszą drzewom we wszystkich okresach ich wzrostu, przyczyniając się niekiedy (bywa, że jako główny czynnik sprawczy) do ich zamierania. Żery owadzie stanowią, w różnym stopniu i na różnym etapie, nieodłączny element procesów chorobowych drzewostanów.

Występowanie owadów powodujących szkody w drzewostanach Nadleśnictwa Marcule i działania w tym względzie podejmowane w minionym okresie gospodarczym omówione są w dziale „analiza gospodarki leśnej w okresie 2005 – 2014”.

Obserwacje i kontrole nasilenia występowania szkodników owadzich muszą być prowadzone praktycznie w ciągu całego roku (za wyjątkiem okresu zimowego), a administracja leśna musi być zobowiązana do bezwzględnego i sumiennego wykonywania czynności, które pozwolą uniknąć zaskoczenia masową rozmnożą i szkodami w drzewostanach.

Czynności te dotyczą:

- ⇒ kontroli szkótek, upraw i młodników w zakresie występowania m.in. chrabąszczy, szeliniaka sosnowca, sieciecha niegłębka i zmienników, zwójek, igłówki sosnowki, borecznika rudego i innych,
- ⇒ regularnych przeglądów drzewostanów starszych i średnich klas wieku w okresie całego sezonu wegetacyjnego określających między innymi stan koron, opad ekskrementów ze-

rujących gąsienic i larw, liczebność gąsienic, larw, poczwerek i oprzędów na pniach drzew, roślinach runa i dnie lasu,

- ⇒ corocznej szczegółowej kontroli lotu motyli brudnicy mniszki, polegającej na obserwacji pułapek feromonowych, partii drzew kontrolnych, a także lustracji wszystkich drzewostanów poprzez przejście wyznaczonych tras,
- ⇒ jesiennych poszukiwań szkodników zimujących w ściółce, także poza stałymi partiami kontrolnymi, w drzewostanach podejrzanych o ich wzmożone występowanie,
- ⇒ wykonywania cięć rębnych głównie w okresie I i IV kwartału roku kalendarzowego,
- ⇒ wyszukiwania i terminowego usuwania drzew aktualnie zasiedlonych przez szkodniki wtórne (obecność pod korą drzew: jaj, larw, poczwerek, chrząszczy),
- ⇒ kształtowania biologicznej odporności drzewostanów poprzez: ochronę i kolonizację mrowisk, wywieszanie budek lęgowych dla ptaków i nietoperzy (wrzesień, październik), dokarmianie ptactwa w okresie zimowym, stosowanie metody kompleksowo-ogniskowej ochrony lasu, urozmaicanie składu gatunkowego odnawianych zrębów i powierzchni zalesianych m.in. gatunkami biocenotycznymi.

Jako główną przyczynę uszkodzenia drzewostanów spowodowane przez owady, określono w trakcie prac terenowych V rewizji urządzania lasu na 1646,62 ha powierzchni manipulatoryjnej obrębu Marcule.

### **6.3.2. Szkody od zwierzyny łownej**

Szkody powodowane przez zwierzynę to zgryzanie sadzonek i spalowanie młodych drzew przez jeleniowate. Ponadto w drzewostanach, w pobliżu cieków wodnych, mają miejsce szkody powodowane przez bobry.

Występowanie szkód wyrządzanych przez zwierzynę w drzewostanach Nadleśnictwa Marcule i działania w tym względzie podejmowane w minionym okresie gospodarczym omówione są w dziale „analiza gospodarki leśnej w okresie 2005 – 2014”.

Jako główną przyczynę uszkodzenia drzewostanu na powierzchniach otwartych, szkody spowodowane przez zwierzynę, określono w trakcie prac terenowych ostatniej rewizji urządzeniowej na 33,27 ha powierzchni manipulatoryjnej obrębu Marcule i 77,57 ha powierzchni manipulatoryjnej obrębu Małomierzyce. Ponadto uszkodzenia sadzonek odnotowano w odnowieniach podokapowych.

### **6.3.3. Szkody powodowane przez patogeniczne grzyby**

Grzyby pasożytnicze stanowią pewne zagrożenie głównie w drzewostanach obrębu Marcule. Najwięcej odnotowanych szkód spowodowanych było przez *osutkę*, *opieńkę* i *korzeniowca*.

Powyższe zagadnienia, wraz ze stosowanymi metodami profilaktycznymi i zwalczającymi, zostały przedstawione w dziale „analiza gospodarki leśnej w okresie 2005 – 2014”.

Jako główną przyczynę uszkodzenia drzewostanu, uszkodzenia spowodowane przez patogeniczne grzyby, określono w trakcie prac terenowych V rewizji urządzania lasu na 262,80 ha powierzchni manipulatoryjnej obrębu Marcule i 65,26 ha powierzchni manipulatoryjnej obrębu Małomierzyce.

Szczegółowe dane o występowaniu chorób drzew powodowanych przez grzyby pasożytnicze znajdują się w corocznych sprawozdaniach Zespołu Ochrony Lasu w Radomiu.

## **6.4. Zagrożenia abiotyczne**

Do najważniejszych czynników abiotycznych oddziałujących na drzewostany Nadleśnictwa Marcule należą: silne wiatry wywracające drzewa, opady atmosferyczne i okiść. Zagrożenia te potęgowane są przez nowsze i bardziej groźne zjawiska natury antropogenicznej, takie jak: zakłócenia stosunków wodnych, skażenie gleb, trujące działanie spalin wzdłuż tras komunikacyjnych itp.

Warunki pogodowe, przybierające niekiedy charakter anomalii o ekstremalnym przebiegu, mają wzrastający wpływ na kondycję zdrowotną większych obszarów leśnych, jak i poszczególnych drzewostanów.



Powyższe zagadnienia zostały omówione w dziale analizy gospodarki leśnej w okresie 2005 – 2014.

Czynniki klimatyczne (wiatr, okiść, przymrozki), spowodowały uszkodzenia w drzewostanach na 43,75 ha powierzchni. Odpowiednio 37,98 ha w obrębie Marcule i 5,77 ha w obrębie Małomierzyce.

Niekorzystne oddziaływania czynników abiotycznych przyczyniają się do powstawania trwałych zmian w środowisku leśnym oraz wpływają na obniżenie naturalnej odporności drzew. Zakres tych zmian jest trudny do określenia ze względu na ich przestrzenne i czasowe zróżnicowanie.

Na terenie Nadleśnictwa nie zinwentaryzowano drzewostanów o niespecyficznym uszkodzeniu, dla których nie wskazano jednego czynnika sprawczego.

## **6.5. Pożary**

Całość lasów Nadleśnictwa Marcule zaliczono do II kategorii zagrożenia pożarowego (średnich zagrożeń).

Szkody wyrządzone przez pożary oraz działania i inwestycje w tym względzie podejmowane w minionym okresie gospodarczym omówione są w dziale „analiza gospodarki leśnej w okresie 2005 – 2014”. W tym okresie w lasach zarządzanych przez Nadleśnictwo odnotowano 27 pożarów, które objęły powierzchnię 12,15 ha.

Głównymi przyczynami pożarów pozostają niezmiennie:

- umyślne podpalenia,
- wypalanie suchych traw na terenach sąsiadujących z lasem,
- duża penetracja lasów przez miejscową ludność oraz okresowa obecność turystów i grzybiarzy,
- nieostrożne obchodzenie się z ogniem na terenach leśnych,
- znaczny wzrost palności w lasach spowodowany nietypowymi warunkami atmosferycznymi.

Tabela zawierająca szczegółowe dane dotyczące rodzajów i stopnia uszkodzenia znajduje się w części III elaboratu (rozdz. 7.4).

## **6.6. Zagrożenia antropogeniczne**

### **6.6.1. Niezgodność składów gatunkowych drzewostanów z siedliskiem**

Występowanie drzewostanów kwalifikowanych jako niezgodne z siedliskiem jest w głównej mierze efektem zrębowego zagospodarowania lasów we wcześniejszych okresach. Przejawiało się to w preferowaniu sosny jako wartościowego i stosunkowo szybko odnawialnego surowca drzewnego.

Występowanie drzewostanów o składzie gatunkowym niezgodnym z siedliskowym typem lasu w poszczególnych obrębach leśnych Nadleśnictwa Marcule przedstawia poniższa tabela.

Tabela 104. Zestawienie powierzchni drzewostanów o składzie gatunkowym niezgodnym z STL

STL	Obręb Małomierzyce		Obręb Marcule		NADLEŚNICTWO	
	[ha]	% *	[ha]	% *	[ha]	% *
1	2	3	4	5	6	7
BS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BŚW	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BMŚW	11,12	0,78	3,89	0,38	15,01	0,61
BMW	6,93	12,53	3,73	28,78	10,66	15,61

1	2	3	4	5	6	7
<b>BMB</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>LMŚW</b>	31,13	1,61	217,05	4,59	<b>248,18</b>	<b>3,73</b>
<b>LMW</b>	0,94	1,19	7,09	42,18	<b>8,03</b>	<b>8,36</b>
<b>LMWYŻŚW</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>LŚW</b>	192,03	42,43	367,53	64,42	<b>559,56</b>	<b>54,69</b>
<b>LW</b>	6,28	22,55	0,00	0,00	<b>6,28</b>	<b>15,67</b>
<b>LŁ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>LWYŻŚW</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>OL</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>OLJ</b>	3,33	24,31	0,19	2,89	<b>3,52</b>	<b>17,37</b>
<b>Razem</b>	<b>251,76</b>	<b>5,83</b>	<b>599,48</b>	<b>8,98</b>	<b>851,24</b>	<b>7,74</b>

\* - udział w powierzchni leśnej zalesionej STL

Z powyższej tabeli wynika, iż niezgodność drzewostanów z warunkami siedliskowymi ma niewielki wymiar. Największą wartość tej cechy pod względem areалу odnotowano na siedliskach Lśw i LMśw.

Porównując dane z pierwszej i drugiej edycji „Programu...”, zaobserwowano trzyprocentowy spadek udziału drzewostanów niezgodnych z siedliskiem, natomiast przy porównaniu danych z drugiej i trzeciej edycji, spadek ten wynosi 0,5%. Zmniejszanie się areálu drzewostanów niezgodnych z siedliskiem jest wynikiem szerszej gamy zastosowanych gospodarczych typów drzewostanów w ramach siedlisk. Kluczowa jednak jest tu dbałość gospodarza terenu o zabezpieczenie obecności odpowiednich gatunków w podrostach i podsadzeniach wprowadzonych pod osłoną drzewostanu oraz w założonych w minionym 10-leciu uprawach i młodnikach.

#### 6.6.2. Zniekształcenie i degradacja siedlisk

Występowanie siedlisk zniekształconych i zdegradowanych wynika w dużej mierze z nie dostosowania składów gatunkowych drzewostanów do potencjalnych możliwości produkcyjnych siedlisk leśnych.

Drzewostan jest najmniej stabilnym elementem siedliska, który bezpośrednio podlega działaniom gospodarczym. Niewłaściwa ingerencja człowieka przez dziesięciolecia w warstwy drzew, skutkuje obecnie zniekształceniem, bądź degradacją pozostałych elementów: runa leśnego i gleby.

Występowanie siedlisk objętych procesami zniekształcenia lub degradacji w poszczególnych obrębach leśnych Nadleśnictwa Marcule przedstawia poniższa tabela.

Tabela 105. Zestawienie powierzchni siedlisk zniekształconych

STL	Obręb Małomierzycze		Obręb Marcule		NADLEŚNICTWO	
	[ha]	% *	[ha]	[ha]	% *	[ha]
1	2	3	4	5	6	7
<b>BS</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>BŚW</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>BŚW</b>	57,74	19,76	97,38	40,77	<b>155,12</b>	<b>29,21</b>
<b>BMSW</b>	99,81	6,95	98,31	9,49	<b>198,12</b>	<b>8,02</b>
<b>BMW</b>	1,51	2,64	3,66	28,24	<b>5,17</b>	<b>7,36</b>
<b>BMB</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>LMŚW</b>	235,44	12,19	3382,78	71,30	<b>3618,22</b>	<b>54,20</b>
<b>LMW</b>	2,56	3,20	10,83	43,08	<b>13,39</b>	<b>12,75</b>
<b>LMWYŻŚW</b>	0,00	0,00	2,75		<b>2,75</b>	<b>9,67</b>
<b>LŚW</b>	230,88	50,99	411,96	71,74	<b>642,84</b>	<b>62,59</b>
<b>LW</b>	5,14	18,46	12,22	100,00	<b>17,36</b>	<b>43,32</b>
<b>LWYŻŚW</b>	0,00	0,00	12,26	100,00	<b>12,26</b>	<b>100,00</b>
<b>OL</b>	0,00	0,00	7,86	44,63	<b>7,86</b>	<b>13,60</b>
<b>OLJ</b>	0,00	0,00	2,37	18,53	<b>2,37</b>	<b>8,90</b>
<b>Razem</b>	<b>633,08</b>	<b>14,62</b>	<b>4042,38</b>	<b>60,15</b>	<b>4675,46</b>	<b>42,31</b>

\* - udział w ogólnej powierzchni STL

W lasach Nadleśnictwa Marcule siedliska zniekształcone stanowią ponad 42% powierzchni leśnej. Największą ich powierzchnię odnotowano na siedlisku LMśw. Ponadto w Nadleśnictwie na powierzchni ok. 330 ha występują gleby przekształcone antropogenicznie (grunty po kopalni „Zębiec”).

### 6.6.3. Neofityzacja

Neofityzacja to zjawisko sztucznego wprowadzania lub samoistnego wnikania gatunków drzew i krzewów obcych do naturalnych zbiorowisk rodzimej flory.

Zgodnie z zapisami „Zasad Hodowli Lasu” gatunki introdukowane należy eliminować z ekosystemów leśnych. Wyjątek stanowią daglezcja zielona i sosna czarna, które dobrze „zaaklimatyzowały się” w polskich warunkach.

Tabela 106. Zestawienie powierzchni drzewostanów objętych neofityzacją

Obręb, Nadleśnictwo	Gatunek	Powierzchnia [ha]	Udział pow. [%]
1	2	3	4
Małomierzyce	<b>Drzewostan</b>		
	dąb czerwony	503,83	91,53
	robinia akacyjowa	46,64	8,47
	<b>razem</b>	<b>550,47</b>	<b>100,00</b>
	<b>Podrost</b>		
	dąb czerwony	9,29	100,00
	<b>razem</b>	<b>9,29</b>	<b>100,00</b>
	<b>Podszyt</b>		
	czeremcha amerykańska	70,29	28,00
	dąb czerwony	128,85	51,35
	robinia akacyjowa	51,83	20,65
	<b>razem</b>	<b>250,97</b>	<b>100,00</b>
	Marcule	<b>Drzewostan</b>	
dąb czerwony		406,91	67,89
robinia akacyjowa		190,68	31,82
kasztanowiec		0,16	0,03
sosna Banksa		1,58	0,26
<b>razem</b>		<b>599,33</b>	<b>100,00</b>
<b>Podszyt</b>			
czeremcha amerykańska		45,40	13,00
dąb czerwony		106,87	30,62
śnieguliczka biała		3,80	1,09
robinia akacyjowa		192,96	55,29
<b>razem</b>	<b>349,03</b>	<b>100,00</b>	
Nadleśnictwo	<b>Drzewostan</b>		
	dąb czerwony	910,74	79,21
	kasztanowiec	0,16	0,01
	robinia akacyjowa	237,32	20,64
	sosna Banksa	1,58	0,14
	<b>razem</b>	<b>1149,80</b>	<b>100,00</b>
	<b>Podrost</b>		
	dąb czerwony	9,29	100,00
	<b>razem</b>	<b>9,29</b>	<b>100,00</b>
	<b>Podszyt</b>		
	czeremcha amerykańska	115,69	19,28
	dąb czerwony	235,72	39,29
	śnieguliczka biała	3,80	0,63
robinia akacyjowa	244,79	40,80	
<b>razem</b>	<b>600,00</b>	<b>100,00</b>	

W nadleśnictwie Marcule gatunki obce (introdukowane) spotyka się głównie w warstwie drzewostanów, w mniejszym stopniu podszytu. Zdecydowaną większość stanowią dąb czerwony i robinia akacyjowa. Ogółem w Nadleśnictwie (po wykluczeniu jednoczesnego występowania

gatunków obcych w różnych warstwach tego samego wydzielenia) neofity występują w pododziałach zajmujących powierzchnię 1443,53 ha. Należy jednak mieć na względzie, iż do ujęcia w zestawieniu wystarcza już sama obecność gatunku obcego w wydzieleniu. Powierzchnia drzewostanów z udziałem gatunków obcych, w których ich udział przekracza 10% wynosi 96,12 ha, przy czym ponad 97% powierzchni to wydzielenia, w których udział rozpatrywanych gatunków zawiera się w przedziale 10-40%. Tak więc zjawisko neofityzacji ma w Nadleśnictwie Marcule wymiar marginalny.

Tabela 107. Wykaz drzewostanów objętych neofityzacją

Obwód leśny powierzchnia	Lokalizacja
1	2
<b>Małomierzyce 690,66 ha</b>	98 a,h; 99 k-m,r; 100 c; 103 a,b; 106 d,f; 109 b,c,r; 111 b,h; 112 x,z,lx; 113 i,m-o; 114 g,l,m; 115 c,g; 116 c; 117 g-j; 119 b,f; 123 a,g,h; 124 j; 125 a,d; 126 g; 127 d; 134 d; 135 d; 144 a,d; 145 c-f; 146 a,b; 147 d; 151 a,c,d; 152 c; 155 a-d; 156 b-f; 157 b,d-g,i; 158 b,c,g; 159 b,d; 161 a,b,f; 163 a; 164 d; 165 c; 170 c; 171 d,g; 172 b; 174 a; 176 a; 180 a; 182 j; 183 g; 185 d; 188 f; 191 a,f,i-k; 192 b,g,h; 193 d,i,j; 194 f; 203 b; 207 a-c; 209 c,d,i,l,m; 218 m; 222 f; 223 d,i,l; 225 a-c; 230 d; 234 f; 236 g,k; 238 x; 240 a; 241 a; 242 s, kx; 243 m,ax,bx,dx,gx; 244 d-h,j,l,p,y; 245 a,d,g-i,k,l; 247 c-f; 248 k; 249 d; 250 n; 251 a; 255 c,d; 257 g,j; 260 h,i,l,n,o,s,t.
<b>Marcule 825,27 ha</b>	1 a; 8 b; 11 a; 12 d; 13 a,f; 16 i, 19 a; 24 b,d,f; 25 b,d; 27 a-g; 28 d,h,i; 29 a,o,s; 32 b; 33 j,l; 35 c; 36 i; 37 c; 40 c; 43 g; 44 f,j; 46 d; 48 b-d,k; 52 h; 57 d; 60 n; 61 j,k,n; 62 d,n; 63 c; 64 f; 65 j; 66 c,f,h; 71 d; 72 j; 73 l-n; 74 k-m; 75 c; 76 d,r; 77 a,b; 78 a; 79 g,k; 80 f; 81 a; 82 d,f; 91 a,d; 92 a,c,g; 102 a,c,f,h; 103 c; 104 a,b; 105 d,i; 106 a,h,i; 107 b; 109 b; 111 g; 118 c; 120 d,f; 121 a; 122 j; 123 a,c,f,h,m; 124 a-d,g; 125 d; 127 d; 129 a,i; 130 d; 134 a; 136 c; 140 a,c-f,k; 141 j; 142 a,b,d,l,n; 142A c; 143 a,g,h,l; 144 b; 146 c,d,g; 147 a,d; 150 d-g; 151 a; 153 b; 156 a,b,f; 162 a,i; 163 b,c,f,m; 164 a,b,d,h,k; 165 b,d; 167 d,j; 168 b; 169 c,i,n; 170 j; 171 f; 177 c,k; 179 ix; 180 w; 186 s; 187 c,d; 188 b,f; 189 m,y.

#### 6.6.4. Borowacenie

Borowacenie (zwane często pinetyzacją) wyróżniono w drzewostanach na siedliskach borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów. W zależności od udziału sosny lub świerka w górnej warstwie drzew, wyróżniono borowacenie:

słabe, jeżeli udział sosny lub świerka w składzie gatunkowym d-stanu wynosi:

- ponad 80 % na siedliskach borów mieszanych,
- 50-80 % na siedliskach lasów mieszanych,
- 10-30 % na siedliskach lasowych,

średnie, jeżeli udział sosny lub świerka wynosi:

- ponad 80 % na siedliskach lasów mieszanych,
- 30-60 % na siedliskach lasowych,

mocne, jeżeli udział sosny lub świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi ponad 60 % na siedliskach lasowych.

Tabela 108. Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni borowacenia i grup wiekowych

Obwód, Nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Powierzchnia [ha]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Obwód Małomierzyce	brak	418,78	413,87	95,60	928,25	21,5
	słabe	311,91	992,03	446,81	1750,75	40,6
	średnie	159,92	461,59	824,53	1446,04	33,5
	mocne	9,51	73,75	108,41	191,67	4,4
Obwód Marcule	brak	660,25	334,11	89,06	1083,42	16,2
	słabe	1349,21	806,77	225,65	2381,63	35,7
	średnie	520,90	757,91	1625,22	2904,03	43,5
	mocne	28,21	99,67	178,18	306,06	4,6

1	2	3	4	5	6	7
Nadleśnictwo MARCULE	brak	1079,03	747,98	184,66	2011,67	18,3
	słabe	1661,12	1798,80	672,46	4132,38	37,6
	średnie	680,82	1219,50	2449,75	4350,07	39,6
	mocne	37,72	173,42	286,59	497,73	4,5

Jak wynika z zamieszczonej powyżej analizy, borowacenie mocne w skali Nadleśnictwa nie przekracza 5% powierzchni rozpatrywanych drzewostanów. Uwidacznia się ono najbardziej w drzewostanach powyżej 80 lat.

#### 6.6.5. Bezpośrednie negatywne oddziaływanie człowieka na lasy

Oprócz czynników, które zostały omówione wcześniej, ekosystemy leśne podlegają różnym formom bezpośredniego negatywnego oddziaływania człowieka. Za najbardziej dotkliwe uznać należy:

- nielegalny wyrąb drzew i kradzieże drewna (na działkach w kompleksie „Dębowe Pole”),
- zaśmiecanie i wywóz nieczystości do lasów (na terenie całego Nadleśnictwa wzdłuż dróg publicznych i na granicy polno-leśnej w bliskim sąsiedztwie wsi),
- rekreacja i turystyka (w leśnictwie Jasieniec, Pastwiska i Błaziny,
- penetrację lasów w okresach zbioru jagód i grzybów,
- wnykarstwo i kłusownictwo,
- niekontrolowane pozyskiwanie roślin lub ich części na potrzeby własne lub handlowe (zwłaszcza choinek oraz stroiszu jodłowego i świerkowego w okresie przedświątecznym).

#### 6.6.6. Bariery ekologiczne

Pod pojęciem bariery ekologicznej rozumiemy przeszkody znajdujące się na naturalnych szlakach (ciągach ekologicznych) poruszania się zwierząt. Przeszkody te są przyczyną izolacji kompleksów leśnych i innych ekosystemów, co w konsekwencji może doprowadzić do zubożenia różnorodności biologicznej zarówno na poziomie gatunkowym jak i genetycznym. Zjawisko izolacji jest również przyczyną nasilania się szkód powodowanych przez zwierzynę, która zmuszona jest wykorzystywać ograniczoną bazę żerową.

Do najczęstszych przykładów barier, które muszą pokonywać zwierzęta leśne należą szlaki komunikacyjne, ogrodzenia, zabudowania.

Tereny leśne Nadleśnictwa Marcule (kompleks „Główny” obrębu Marcule) przecina w zasadzie jedna droga krajowa o dużym natężeniu ruchu, która w istotny sposób utrudnia przemieszczanie się większych ssaków. Pozostała sieć drogowa oraz ogrodzenia posesji mogą w pewnym stopniu zagrażać płazom i gadom.

W związku z powyższym, w ramach modernizacji istniejących lub budowy nowych dróg, należałoby projektować różnego rodzaju przepusty umożliwiające pokonywanie drobnym zwierzętom pasa drogowego. W przypadku ochrony płazów, które wkraczają na drogi w celu ogrzania ciała (zwierzęta zmiennie ciepłne), jest możliwe stosowanie specjalnych zapór. W najbliższym 10-leciu na obszarze terytorialnego zasięgu Nadleśnictwa Marcule planowana jest przebudowa drogi wojewódzkiej nr 747, która będzie przebiegać wzdłuż południowej granicy kompleksu „Głównego” obrębu Małomierzyce.

## 7. Wytyczne do organizacji gospodarstwa leśnego oraz wykonywania prac leśnych

Polityka Państwa w zakresie leśnictwa kształtowana jest w nawiązaniu do:

- Zasad Leśnych uchwalonych na konferencji UNCED w Rio de Janeiro (1992 r.).
- Europejskich Deklaracji Ministrów Leśnictwa w sprawie Ochrony Lasów (Strasburg 1990 r., Helsinki 1993 r., Lizbona 1998 r., Wiedeń 2003 r., Warszawa 2007r. Oslo 2011 r.),

które określiły wytyczne zrównoważonej, trwałej gospodarki leśnej i doprowadziły do procesu ustanowienia jej kryteriów i wskaźników.

- Postanowień Polityki Ekologicznej Państwa uchwalonej przez Sejm RP w 1991r., II Polityki Ekologicznej Państwa zaakceptowanej przez sejm RP w 2001 r.
- Regionalnego Programu Operacyjnego Polityki Leśnej Państwa.

Tendencje te znalazły swój wyraz w dokumencie wydanym przez MOŚZNiL pt. „Polska Polityka Kompleksowej Ochrony Zasobów Leśnych” (1994r.) i wynikających z niego Decyzji Ministra i Zarządzeniach Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.

Podstawowymi celami zrównoważonej gospodarki leśnej są:

- zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody leśnej i funkcjonowania ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego, z uwzględnieniem kierunków ewolucji w przyrodzie,
- restytucja metodami hodowli i ochrony lasu, zbiorowisk przyrodniczych zdegradowanych i zniekształconych w celu zapewnienia szybszego niż w procesach naturalnych tempa przywracania zgodności biocenozy z biotopem, przy wykorzystaniu w miarę możliwości sukcesji naturalnej, w tym przebudowy drzewostanów rębnych, bliskorębnych oraz młodszych,
- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk dziko żyjących roślin, zwierząt i mikroorganizmów,
- wzmaganie korzystnego wpływu lasu na środowisko przyrodnicze, w tym również na zdrowie i życie człowieka,
- zabezpieczenie warunków dla społecznego i gospodarczego rozwoju regionu przez racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów leśnych bez umniejszenia produkcyjnej zasobności lasów,
- wykorzystanie drewna jako odnawialnego źródła energii,
- pomniejszanie konsekwencji zmian klimatycznych poprzez ilościową i jakościową ochronę zasobów wodnych, zapobieganie powodziom, łagodzenie skutków suszy, oraz przeciwdziałanie erozji gleby.

W ramach realizacji planu urządzenia lasu należy w szczególności:

- wykonywać zadania ochronne dla rezerwatów przyrody ujęte w planach ochrony
- wszystkie podejmowane działania ochronne powinny być prowadzone w uzgodnieniu ze służbami konserwatorskimi nadzorującymi ochronę rezerwatową (RDOŚ),
- stosować technologie minimalizujące negatywne skutki pozyskania drewna tj.: wyrób sortymentów przy pniu, prowadzić zrywkę w oparciu o wyznaczone i utrwalone w terenie szlaki zrywkowe, stosować biooleje w pilarkach spalinowych,
- zakres przebudowy realizować zgodnie z wielkością przewidzianą w planie urządzenia lasu (elaborat: część III, rozdz. 5 oraz wykazy projektowanych cięć rębnych),
- szczególnej ochronie poddawać stanowiska roślin chronionych posiadających pojedyncze lokalizacje oraz przestrzegać w tym zakresie procedur przewidzianych procesem certyfikacji gospodarki leśnej,
- pozyskanie drewna na powierzchniach z występującymi nalotami i podrostami, prowadzić w okresie spoczynku wegetacyjnego oraz możliwie przy pokrywie śnieżnej,
- wszystkie prace w pasie Starachowickiej Koleji Wąskotorowej (wpisanej do rejestru zabytków) należy uzgadniać z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
- budownictwo drogowe opierać przede wszystkim na istniejącej sieci dróg, przez ich udoskonalanie, bez prowadzenia dodatkowych wylesień (należy wykonywać staranne ekspertyzy, oceniające wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze),
- w celu zachowania ważnych walorów kulturowych zlokalizowanych w lasach nadleśnictwa, dotyczy to głównie stanowisk archeologicznych, zaleca się identyfikację ich w terenie, a także prowadzenie gospodarki w taki sposób, aby nie zniszczyć tych cennych obiektów.

Przy prowadzeniu wszelkich prac leśnych należy uwzględniać Zasady i Kryteria Dobrej Gospodarki Leśnej FSC oraz PEFC.

## 8. Plan działań – kierunkowe zadania z zakresu ochrony przyrody

### 8.1. Kształtowanie stosunków wodnych

Powierzchnie lasów odgrywają priorytetową rolę w retencjonowaniu i ochronie zasobów wodnych. Rola ekosystemów leśnych w bilansie wody była jednym z tematów Konferencji Ministerialnej (MPOLE), która odbyła się w 2007 r. w Warszawie. W związku z jej ustaleniami oraz światowym kryzysem wody zdatnej do picia, funkcje wodochronne lasów wybijają się na plan pierwszy, zyskując coraz większe znaczenie wśród środowisk naukowych, ekologów, a także polityków.

Regulacja stosunków wodnych jest procesem niezmiernie ważnym, który wpływa na całe ekosystemy i może prowadzić do diametralnych zmian zarówno jakościowych, jak i ilościowych. Dlatego decyzje w tym zakresie powinny być gruntownie przeanalizowane i podejmowane w sposób racjonalny. Należy dążyć do zachowania siedlisk silnie wilgotnych i bagiennych, które występują jeszcze na niewielkich obszarach.

W lasach Skarbu Państwa zarządzanych przez Nadleśnictwo Marcule udział siedlisk wilgotnych, bagiennych i zalewowych w stosunku do ogółu powierzchni leśnej wynosi 2,74 %. Poszczególne obręby leśne są pod tym względem zróżnicowane, i tak w obrębie Małomierzyce udział ten wynosi 5,08 % zaś w obrębie Marcule 1,24 %.

Oprócz tego występują tu liczne śródleśne bagienka oraz zbiorniki, sklasyfikowane jako obiekty nie stanowiące wydzielenia, które należy bezwzględnie zachowywać ze względu na ochronę bioróżnorodności i lokalnych zasobów wodnych.

Szczególnie ważna jest ochrona siedlisk wilgotnych i bagiennych, które w przeważającej części objęto kategorią ochronności o nazwie „lasy wodochronne”. Ważna jest także ochrona gruntów leśnych, zakwalifikowanych jako „objęte szczególną ochroną”. W przyszłości niektóre z nich mogą zostać zaliczone do gruntów nieleśnych, po uznaniu ich, na drodze administracyjnej za użytki ekologiczne. Użytki te mogą stanowić istotny, naturalny rezerwuuar wody.

Poniżej podano wykazy bagien oraz drzewostanów, w który dominującym typem siedliskowym lasu są siedliska bagienne.

Tabela 109. Wykaz bagien w Nadleśnictwie Marcule

Obręb leśny	Powierzchnia [ha]	Oddział, pododdział
1	2	3
Małomierzyce	40,24	103 d,g,i; 104 g; 105 g; 108 c,g,h; 109 a,i,p; 110 i; 112 h,k,n; 118 g; 123 b; 124 d; 125 b,c; 127 f,g,j; 130 b; 166 d; 170 g; 171 i; 172 g; 189 f; 190 d,g; 193 f,g; 194 b; 214 g,j-n; 215 b,d-h,k,n,o; 216 b,d,h,j,i,l,n,p,t; 217 a,d,f,h,j-l; 218 c,d,g,l,p; 219 a,k,m; 220 w; 221 c,f,h-j; 222 b; 223 c,g,h,m,n; 224 f; 225 d; 226 d,h; 238 y,z,ax; 241 d,g,i,j; 242 d,g,h,k; 243 l,o; 244 b,c; 245 j,n
Marcule	13,63	36 h; 37 k; 38 l; 40 d; 58 g,m,n; 73 o; 120 h; 121 g; 143 d; 144 a; 147 k; 148 i
Nadleśnictwo	53,87	

Tabela 110. Wykaz pododdziałów na siedliskach bagiennych i zalewowych

Obręb leśny	STL	Powierzchnia [ha]	Oddział, pododdział
1	2	3	4
Małomierzyce	BMB	0,87	192 d
	OL	40,19	98 b-f; 99 n-p; 122 c; 125 i; 166 l-n; 183 f; 184 h; 185 c; 186 b; 187 b; 242 m,n,fx,gx; 243 c; 250 l
	OLJ	13,85	184 i,k; 215 m; 217 g; 218 a; 241 h; 243 b,g
	<b>Razem</b>	<b>54,91</b>	
Marcule	OL	17,61	21 b,c,j,k; 22 b,g,h; 23 a,b; 143 c; 144 i,l
	OLJ	12,79	61 l; 75 a; 76 i; 147 h; 148 j,k; 173 d; 179 a; 190 a,b,d,f
	LŁ	2,37	61 m; 76 b
	<b>Razem</b>	<b>32,77</b>	
Nadleśnictwo		<b>87,68</b>	

Zgodnie ze zmienioną ustawą „prawo wodne” z dnia 5 stycznia 2011 r. (Dz. U. 2011 Nr 32 poz. 159), wody, jako integralna część środowiska oraz siedliska dla zwierząt i roślin, podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność.

Występowanie suszy jest nie tylko związane z warunkami klimatycznymi. Problem niedoboru wody w glebie to również wynik niewłaściwej działalności człowieka w zakresie melioracji, odwodnień, zalesień czy braku kompleksowego programu hydrotechnicznego i agrotechnicznego w rolnictwie (Drab E., Bukowiec T., Mączka M., 2004).

Deficyt wody w lasach obserwowany jest na terenie całej Polski, poza obszarami gór, gdzie suma opadów rocznych jest nadal wysoka.

Wprowadzenie „małej retencji” w lasach może wpływać, poprzez zahamowania deficytu wody, na poprawę między innymi (wg Błędowska L. 2006):

- warunków mikroklimatycznych w lasach,
- walorów krajobrazowych,
- właściwości gleb,
- możliwości uzyskiwania odnowień naturalnych gatunków liściastych,
- odporności lasu, w tym bezpieczeństwa p.poż,
- warunków bytowania fauny,
- kondycji zdrowotnej d-stanów,
- bazy edukacji ekologicznej.

Przy realizacji zadań w zakresie kształtowania stosunków wodnych, w celu zwiększenia różnorodności biologicznej należy zachować następujące zasady:

- zbiorniki powinny mieć łagodne zejścia skarp – wypłycone brzegi ułatwiające dostęp zwierzyny leśnej do wody,
- kształt linii brzegowej zbiorników powinien być nieregularny,
- na rowach utworzyć wypłycone zatoki, które stanowią miejsce rozwoju płazów oraz stanowiska specyficznej gamy roślin,
- po zakończeniu prac ziemnych zbiorniki obsadzić krzewami owocodajnymi i nektarodajnymi,
- wywiesić w drzewostanach wokół zbiorników i wzdłuż cieków i rowów dodatkowe budki lęgowe dla ptaków oraz schrony dzienne dla nietoperzy,
- wokół zbiorników i oczek wodnych pozostawić niewielki pas (kilka metrów) niezalesiony w celu stworzenia miejsc wygrzewania płazów.

Odpowiednia realizacja programu „małej retencji” powinna być poprzedzona analizą warunków hydrologicznych, oraz spadków terenu, co w konsekwencji pozwoli trafnie określić miejsca odpływu wody i potrzeby w zakresie budowy urządzeń wodnych. W związku z tym zaleca się jak najszersze wykorzystanie w tym zakresie numerycznego modelu terenu dla Nadleśnictwa oraz teledetekcji.

Dla zachowania lub odtworzenia prawidłowych relacji hydrologicznych w Nadleśnictwie zaleca się:

- zaniechać budowy nowych urządzeń odwadniających i ograniczyć konserwację rowów odprowadzających wodę, jedynie do przypadków bezwzględnie koniecznych ze względu na gospodarkę leśną,
- w celu ochrony torfowisk, na rowach odprowadzających wodę wykonać system zastawek,
- miejsca, w których drzewostan został zdewastowany przez bobry wyłączyć z użytkowania lasu i odnowienia oraz zaniechać melioracji wodnych prowadzonych na ich terenie,
- przygotowanie gleby na terenach podmokłych prowadzić przy użyciu pługo-frezarki lub wykonując ręcznie wywyższenia miejsca sadzenia (kopczyki, placówki).
- ograniczyć wykorzystanie sprzętu ciężkiego do przygotowania gleby,
- w miarę możliwości zabiegi z zakresu pozyskania i zrywki drewna na terenach o dużym uwilgotnieniu prowadzić w okresie zimy lub suchego lata.



## **8.2. Kształtowanie granicy polno-leśnej**

Wielkość i kształt kompleksu leśnego odgrywa istotną rolę w prowadzeniu racjonalnej gospodarki i zabiegów związanych z ochroną przyrody.

Nadleśnictwo Marcule cechuje się znaczną koncentracją obszarów leśnych (choć nie tak daleko idącą jak w przypadku sąsiadującego od południa Nadleśnictwa Starachowice). Największe kompleksy leśne: „Główny” obrębu Małomierzyce, „Główny” obrębu Marcule, „Seredzice” (I i II) oraz „Polany” stanowią 96 % ogólnej powierzchni Nadleśnictwa.

Obręby Małomierzyce i Marcule różnią się od siebie jeśli chodzi o liczbę kompleksów oraz ich przestrzenne usytuowanie wobec siebie.

Pierwszy składa się w zasadzie z jednego, ale za to bardzo „rozwinętego” przestrzennie i posiadającego urozmaicone granice kompleksu. Enklawy obcej własności tu nie występują, natomiast granice kilkunastu pól enklaw sąsiadujących wsi, w tym: Kowalkowa, Antoniowa, Małomierzyc i Ciecierówki załamują się w wielu miejscach pod kątem ostrym. Jest to obszar ewentualnego kształtowania, tzn. łagodzenia i wyrównywania granicy polno-leśnej.

Obręb Marcule tworzy zasadniczo trzy kompleksy, których nazwy podano na początku podrödziału. Stanowią one północno-wschodnią granicę przedgórz Gór Świętokrzyskich, a kompleks „Główny” stanowi część wielkiego obszaru tzw. Lasów Hżeckich, w skład którego wchodzi również lasy sąsiadującego (na odcinku 14 km) Nadleśnictwa Starachowice oraz położonego dalej na południowy wschód Nadleśnictwa Ostrowiec Świętokrzyski.

Kompleksy leśne obrębu Marcule mają regularne kształty, a ich granice mają przebieg bardziej wyrównany niż w przypadku obrębu Małomierzyce. Urozmaicenie stanowią enklawy gruntów obcej własności, np.: wsi Tychów w kompleksie „Seredzice II” oraz ZGM „Zębiec” i wsi Piotrowe Pole w kompleksie „Głównym”.

Część powierzchni Nadleśnictwa – kompleksy „Polany” i „Seredzice” (I i II) – objęta jest wielkoprzestrzenną formą ochrony przyrody jaką jest Obszar Chronionego Krajobrazu Iża-Makowiec. Również kompleks „Polany” (wraz z przyległymi gruntami innych form własności) to miejsce zlokalizowania rezerwatu przyrody oraz specjalnego obszaru ochrony w systemie Natura 2000. Dlatego też wszelkie działania z zakresu kształtowania granicy polno-leśnej muszą być ostrożne i uwzględniać rangę ochronną obszaru i zasady (ograniczenia, zakazy) jakie obowiązują.

Istotny przy omawianiu tego zagadnienia, jest fakt przylegania do zewnętrznych obrzeży lasów omawianych obrębów różnej wielkości i kształtu kompleksów lasów prywatnych.

Ponadto znaczna ilość działek będących w zarządzie Nadleśnictwa (stanowiących znikomą odsetek ogólnej powierzchni) położona jest wśród gruntów prywatnych, co sprawia istotne problemy natury gospodarczej, a przede wszystkim ochronnej.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że kształtowanie granicy polno-leśnej jest zagadnieniem złożonym. Prócz tego rozwiązanie tego problemu tylko w części leży w gestii Nadleśnictwa, ponieważ dotyczy on i innych podmiotów, w tym właściwych terytorialnie gmin i instytucji odpowiedzialnych za utworzone w regionie formy ochrony przyrody.

Nadleśnictwo, w miarę możliwości, powinno dążyć do wyrównywania granicy pole-las podejmując np. zalesianie niektórych, będących w jego zarządzie gruntów ekonomicznych, wykup bądź zamianę gruntów położonych w obrębie enklaw i pól enklaw obcej własności, a także uczestnictwo w Programie Zwiększania Lesistości Kraju.

## **8.3. Kształtowanie strefy ekotonowej**

Ekoton jest pojęciem ekologicznym, określającym pas przejściowy (o różnej szerokości), występujący na styku dwóch diametralnie różnych ekosystemów. Wyznacznikiem tego obszaru jest, wymiana gatunkowa roślinno-zwierzęca; wymiana materii i energii, zachodząca pomiędzy kontaktującymi się środowiskami. Strefa ekotonowa odznacza się dużym i urozmaiconym bogactwem flory i fauny, gdyż jest miejscem bytowania wielu gatunków charakterystycznych dla obu środowisk, jak również gatunków tzw. stykowych, których siedlisko ogranicza się wyłącznie do tych miejsc. Dla potrzeb hodowli i zagospodarowania lasu należy wyróżnić zewnętrzne (na

granicy kompleksów leśnych np. wzdłuż agrocenoz) i wewnętrzne (w obrębie kompleksu np. wzdłuż dróg leśnych) strefy ekotonowe.

Zewnętrzne obrzeże lasu powinno stanowić łagodne przejście od terenu bezleśnego do środowiska leśnego o szerokości, co najmniej 10-30 m i powinno składać się z trzech przenikających się wzajemnie stref:

- strefa drzewiasta – pas wewnętrzny o szer. 10-20 m, drzewostan o rozluźnionym zwarciu z dolnym piętrzem, podszytem i warstwą podrostu,
- strefa drzewiasto-krzewiasta – środkowy pas o szerokości około 5 m, tworzony przez gatunki dolnego piętra, o mniejszym zwarciu i nierównomiernym rozmieszczeniu drzew, z bujnym wielogatunkowym podszytem,
- strefa krzewiasta - zewnętrzny pas o szer. 3-5 m, zbudowany z szeregu gat. krzewiastych zmieszanych grupowo.

Do głównych zadań w zakresie kształtowania zewnętrznej strefy ekotonowej należy zaliczyć:

- użytkowanie za pomocą cięć o charakterze przerębowym, stopniowym lub częściowym, pasa drzewostanu o szerokości 30-50 m wzdłuż użytków rolnych, wód, dróg publicznych, aby trwale spełniał rolę zewnętrznej strefy ekotonowej,
- wykorzystywanie jak najszerzej istniejących odnowień naturalnych,
- wprowadzanie przede wszystkim, drzew i krzewów światłożądnych,
- dążenie do tego, by zewnętrzne obrzeże lasu oraz lasy wzdłuż dróg, cieków wodnych, szlaków turystycznych były maksymalnie wypełnione tak, aby drzewa, krzewy i rośliny runa tworzyły barierę ograniczającą wnikanie niekorzystnych czynników do wnętrza lasu; powinna ona mieć budowę wielowarstwową o zwarciu poziomym i pionowym,
- przy sztucznym odnowieniu, formowanie tej strefy powinno polegać na stosowaniu rozluźnionej więzby sadzenia i wprowadzaniu jak największej liczby gatunków o walorach dekoracyjnych, jak również biocenotycznych, o różnej dynamice wzrostu, co zapewni efekt wypełnienia przestrzeni drzewostanu w układzie pionowym, zasadniczo liczba gatunków nie powinna jednak przekraczać 10,
- dla krzewów stosowanie zmieszania grupowego,
- stosowanie częstszych i silniejszych cięć pielęgnacyjnych.

Wewnętrzne strefy ekotonowe powinny przyjmować szerokości:

5 m – wzdłuż dróg i linii podziału przestrzennego,

10 m – wzdłuż szlaków kolejowych, cieków wodnych,

Dla ich ukształtowania zaleca się:

- popieranie gatunków liściastych,
- stosowanie rozluźnionej więzby sadzenia,
- stosowanie intensywniejszych zabiegów pielęgnacyjnych, w celu utworzenia struktury warstwowej,

Strefy te powinny być ukształtowane we wszystkich większych kompleksach leśnych. W drzewostanach starszych klas wieku, formowanie strefy ekotonowej powinno być prowadzone zasadniczo w okresie odnowienia lasu, jednak poprzedzone silnymi cięciami pielęgnacyjnymi.

## **8.4. Ochrona przyrody**

Opracowanie „Programu...” ma za zadanie przyczynić się do pełniejszego poznania aktualnego bogactwa przyrodniczego obrębów leśnych Nadleśnictwa Marcule.

Nadleśnictwo realizując zaplanowane zabiegi gospodarcze i ochronne powinno uwzględniać wszystkie zalecenia zawarte w rozporządzeniach w sprawie ochrony gatunkowej: grzybów z dnia 16 października 2014 r. (Dz. U. poz. 1408); roślin z dnia 16 października 2014 r. (Dz. U. poz. 1409) i zwierząt z dnia 6 października 2014 r. (Dz. U. poz. 1348).

W celu zapewnienia i utrzymania odpowiednich warunków życiowych roślinom i zwierzętom objętym ochroną prawną, Nadleśnictwo powinno konsekwentnie prowadzić działania polegające na:

- wyszukiwaniu i otaczaniu opieką cennych drzew oraz innych tworów przyrody żywej i nieożywionej,
- prowadzeniu na bieżąco ewidencji listy gatunków chronionych i rzadkich z uwzględnieniem miejsc i sposobu występowania, a także siedlisk przyrodniczych,
- uwzględnianiu przy wyznaczaniu szlaków zrywkowych miejsc występowania cennych gatunków,
- szkoleniu pracowników, co pozwoli świadomie unikać zagrożeń dla chronionej fauny i flory,
- obejmowaniu ochroną miejsc występowania cennych skupisk roślin (w porozumieniu z RDOŚ),
- wykonywaniu zaleceń ochronnych w obiektach cennych przyrodniczo, a szczególnie w rezerwach przyrody,
- dla ochrony stanowisk ptaków zasiedlających dziuple, w ramach użytkowania rębego i przedrębego starszych klas wieku należy pozostawiać martwe drzewa stojące gatunków liściastych o pierśnicy co najmniej 20 cm, pojedynczo, grupowo lub w postaci kęp ekologicznych,
- w celu ochrony gatunków rzadkich i zagrożonych chrząszczy saproksylicznych stwierdzonych w Nadleśnictwie, w miejscach występowania należy pozostawiać pniaki oraz różne formy drewna martwego, unikać korowania pni i stosowania preparatów przyspieszających rozkład (np. PG IBL),
- dla zachowania populacji motyli należy pozostawić śródleśne fragmenty terenów otwartych (polan, łąk, luk),
- dla gatunków drapieżnych pozostawiać drzewa zasiedlone (z gniazdami, również z gniazdami krukowatych),
- dla stwierdzonych stanowisk gatunków ssaków z rodziny pilchowatych, należy pozostawiać gatunki biocenotyczne (np. trześnia), chronić gniazda oraz drzewa zasiedlone, utrzymać zwarcie koron,
- w celu ochrony gatunków nietoperzy należy pozostawiać drzewa dziuplaste, wywieszać skrzynki lęgowe, chronić zimowiska,
- dla ochrony stanowisk lelka, należy na słabych siedliskach borowych prowadzić rębnie zupełnie zgodnie z przyjętym wykazem cięć rębnych,
- przeciwdziałaniu szkodnictwu leśnemu,
- przestrzeganiu zaleceń wynikających z certyfikacji gospodarki leśnej, w tym w szczególności pozostawianie drewna martwego w lesie oraz oceny skutków realizacji czynności gospodarczych na walory przyrodnicze,
- współpracy z organizacjami ekologicznymi, środowiskami samorządowymi w zakresie ochrony przyrody,
- nie pogarszaniu stanu siedlisk spełniających kryteria chronionych siedlisk przyrodniczych,
- zlokalizowanie i wyznaczenie stref ochronnych dla gatunków wymagających ochrony strefowej,
- zachowanie śródleśnych bagien i siedlisk bagiennych (rozd. 8.1).

**Zadania z zakresu ochrony przyrody zestawiono wg wzoru XXIII w załączniku do POP.**

## **8.5. Ochrona różnorodności biologicznej**

Informacje na temat różnorodności biologicznej w lasach Nadleśnictwa zawarte są w wykonanych na jego potrzeby opracowaniach, do których należą: plan urządzenia lasu wraz z programem ochrony przyrody oraz zaktualizowane opracowania glebowo-siedliskowe.

Kryteria i wskaźniki różnorodności biologicznej dla lasów polskich budowane są na bazie uzgodnień europejskich w ramach tzw. „procesu helsińskiego” (zapoczątkowanego w 1993 r. konferencją ministerialną w Helsinkach). Sformułowano w jego toku 6 głównych kryteriów i szereg wskaźników odnoszących się w różnym stopniu do różnorodności biologicznej. Całkowicie tej problematyce poświęcone jest kryterium IV o nazwie: zachowanie, ochrona i odpowiednie wzbogacenie biologicznej różnorodności ekosystemów leśnych. Trzeba pamiętać, że szereg wskaźników wymaga przygotowania metodyki zbioru i gromadzenia danych, a niekiedy także dodatkowych badań i testów praktycznych.

Informacje na temat różnorodności biologicznej zawarte są w wykonanych opracowaniach, należą do nich:

- ✓ opis ogólny planu urządzenia lasu,
- ✓ program ochrony przyrody,
- ✓ prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu,
- ✓ opisy taksacyjne,
- ✓ operat glebowo-siedliskowy.

Polskie kryteria i wskaźniki znajdują odzwierciedlenie w postaci reguł, norm i standardów zawartych w szczegółowych dokumentach techniczno-gospodarczych, a także obowiązujących w Lasach Państwowych aktach prawnych.

- Ustawa o ochronie przyrody,
- Ustawa o lasach,
- Zasady Hodowli Lasu,
- Instrukcja Ochrony Lasu,
- Instrukcja Urządzania Lasu,

Wymierne wskaźniki różnorodności biologicznej w Nadleśnictwie to:

- ❖ obszary objęte prawną ochroną przyrody:
  - powierzchnia obszarów NATURA 2000 oraz obszaru chronionego krajobrazu (tabela: 70),
  - pomniki przyrody (tabela 77),
- ❖ reprezentatywne, rzadkie i wskazane jako siedliska chronione, w tym m.in.:
  - powierzchnia rezerwatów (tabela 72),
  - powierzchnia siedlisk przyrodniczych (rozdz. 4.4.),
- ❖ zagrożone gatunki:
  - liczba chronionych gatunków flory i fauny (tabele: 72, 79-85);
- ❖ biologiczna różnorodność w lasach produkcyjnych, w tym m.in.:
  - powierzchnia wyłączonych i gospodarczych drzewostanów nasiennych, bloków upraw pochodnych (rozdz. 3.6.),
  - złożoność gatunkowa, strukturalna, pochodzenie drzewostanów, (tabele: 88-91).

Ochrona różnorodności biologicznej powinna być realizowana na kilku płaszczyznach, i tak:

- dla zachowania różnorodności genowej należy dążyć do tego by leśny materiał rozmnożeniowy pochodził z jak największej liczby drzew matecznych, źródeł nasion i drzewostanów nasiennych (z zachowaniem regionalizacji nasiennej), zgodnie z ustawą o leśnym materiale rozmnożeniowym;
- dla zachowania różnorodności gatunkowej w lasach należy zwracać uwagę zarówno na skład gatunkowy warstw drzewiastych jak i podszytów oraz runa. W tym celu należy dążyć do stosowania zalecanych składów odnowieniowych upraw;

- nie stosować do odnowień gatunków obcych, a w przypadku już występujących, ograniczyć ich udział poprzez cięcia pielęgnacyjne i rębne;
- w celu zachowania różnorodności ekosystemowej powinno się, jak najszerzej, wykorzystywać zmienność w ramach siedlisk (unikanie schematów), wprowadzając właściwe dla nich gatunki bądź stosując zabiegi umożliwiające powstanie wartościowego odnowienia naturalnego;
- w zagospodarowaniu lasu szczególną uwagę należy zwrócić na siedliska podlegające ochronie;
- w celu ochrony naturalnych zespołów roślinnych należy dążyć do utrzymania właściwych stosunków wodnych;
- w celu restytucji oraz unaturalnienia zespołów roślinnych należy przyjąć odpowiedni typ i rodzaj rębni do zaplanowanego celu hodowlanego - respektującego naturalny skład gatunkowy zbiorowiska, dla zbiorowisk zastępczych i zniekształconych należy prowadzić zadania z zakresu przebudowy;
- w zakresie ochrony krajobrazu przestrzegać zapisów (zakazów i nakazów) ustanowionych dla obszaru chronionego krajobrazu.

Powyższe zalecenia znajdują swoje odzwierciedlenie w zaprojektowanych dla poszczególnych drzewostanów wskazaniach gospodarczych.

## **8.6. Martwe drewno**

Oprócz wymienionych form ochrony przyrody w lasach należy szczególnie zwrócić uwagę na zagadnienie pozostawiania martwego drewna, które jest istotnym elementem prawidłowo funkcjonującego ekosystemu leśnego. Stanowi on charakterystyczną cechę lasu naturalnego, w którym zapas pozostawionego drewna jest ogromny. Obecność rozkładającego się drewna w drzewostanie jest niezmiernie istotna dla funkcjonowania wielu organizmów żywych,

Ten ważny aspekt ochrony przyrody w lasach znalazł odzwierciedlenie w Zasadach Hodowli Lasu, w których wprowadzono zapis o pozostawianiu niektórych drzew do ich fizjologicznej śmierci.

Ważne jest pozostawianie drewna w różnej postaci, tzn.: leżącej, stojącej (w tym martwe fragmenty drzew żywych), nieokorowanych pniaków, drzew dziuplastych. Przy czym drzewa stojące najlepiej pozostawiać w miejscach nasłonecznionych.

Szczególnie istotne jest pozostawianie martwego drewna w lasach gospodarczych, w fazie rozwojowej: drzewostan dojrzewający i dojrzały. W starszym wieku intensywność naturalnego procesu wydzielania się drzew wyraźnie maleje, a udział procentowy drewna martwego w stosunku do miąższości przyjmuje najmniejsze wartości.

Od roku 2005 w Polsce prowadzona jest inwentaryzacja zasobów martwego drewna w lasach wszystkich form własności, w ramach Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu, która pozwoli w przyszłości określić stan i potrzeby w tym zakresie.

W nadleśnictwach RDLP w Radomiu, w maju 2009 roku wdrożono tymczasowe zasady pozostawiania drewna martwego w lesie, określające strukturę drewna i sposób postępowania w celu jego zachowania i dalszej depozycji. Do czasu wydania szczegółowych zasad opartych na wiedzy naukowej, należy realizować uregulowania wewnętrzne PGL LP dotyczące pozostawiania drewna w lesie do naturalnego rozpadu.

Na terenie Nadleśnictwa Marcule inwentaryzacji drewna martwego dokonano w oparciu o pomiary na 191 powierzchniach kołowych, zakładanych w drzewostanach od II klasy wieku.

Z tego na 82 powierzchniach w obrębie Małomierzyce i 109 powierzchniach w obrębie Marcule. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela XXI. Zestawienie miąższości drewna martwego

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia [ha]	Miąższość drewna martwego					
		Drewno martwych drzew stojących i złomów		Drewno drzew leżących i fragmentów drzew martwych		Razem	
		m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Obręb Małomierzyce</b>							
BMŚW	1177,96	0,37	432,45	0,46	539,50	0,83	971,94
BMW	39,56	0,14	5,60	0,19	7,54	0,33	13,14
BŚW	282,21	0,20	56,80	0,49	137,70	0,69	194,50
LMŚW	1691,48	1,03	1736,03	0,38	647,02	1,41	2383,06
LMW	75,12	0,14	10,26	0,42	31,67	0,56	41,93
LŚW	421,68	0,94	395,03	0,94	398,16	1,88	793,19
LW	26,95	0,41	11,04	0,40	10,83	0,81	21,87
OL	32,98	0,04	1,40	0,37	12,20	0,41	13,60
OLJ	11,06	0,00	0,00	0,26	2,88	0,26	2,88
<b>Razem obręb</b>	<b>3759,00</b>	<b>0,70</b>	<b>2648,61</b>	<b>0,48</b>	<b>1787,49</b>	<b>1,18</b>	<b>4436,11</b>
<b>Obręb Marcule</b>							
BMŚW	823,60	0,39	319,61	0,72	594,17	1,11	913,79
BMW	12,72	0,28	3,56	0,80	10,15	1,08	13,71
BS	3,69	0,62	2,28	1,77	6,52	2,39	8,80
BŚW	200,97	0,52	103,63	0,96	192,94	1,48	296,56
LŁ	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LMŚW	4025,11	0,57	2312,65	0,74	2966,20	1,31	5278,85
LMW	15,45	0,37	5,70	2,40	37,01	2,77	42,71
LMWYŻŚW	16,05	0,52	8,28	0,98	15,81	1,50	24,08
LŚW	514,95	0,87	448,41	0,70	359,24	1,57	807,65
LW	12,22	0,72	8,84	0,23	2,79	0,95	11,64
LWYŻŚW	12,26	0,21	2,57	0,12	1,43	0,33	4,01
OL	0,83	3,61	3,00	0,00	0,00	3,61	3,00
OLJ	6,57	1,17	7,71	2,51	16,49	3,68	24,20
<b>Razem obręb</b>	<b>5645,59</b>	<b>0,57</b>	<b>3226,25</b>	<b>0,74</b>	<b>4202,75</b>	<b>1,32</b>	<b>7429,00</b>
<b>Ogółem Nadleśnictwo</b>	<b>9404,59</b>	<b>0,62</b>	<b>5874,87</b>	<b>0,64</b>	<b>5990,24</b>	<b>1,26</b>	<b>11865,11</b>

W Nadleśnictwie Marcule zasoby grubizny drewna martwego (średnicy powyżej 10 cm bez kory) stanowią ok. 0,41 % zasobów drzewnych objętych inwentaryzacją (tzn. od II klasy wieku). Według danych WISL (2010) średnia zasobność drewna martwego w Lasach Państwowych wynosi 1,97 % tj.(5,2 m<sup>3</sup>/ha (w RDLP Radom 3,29 m<sup>3</sup>/ha). W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji, zgodnie z przyjętą metodyką nie inwentaryzowano miąższości pniaków, które stanowią również znaczny rezerwuár drewna martwego.

Zgodnie ze standardami FSC (2010) zarządzający lasami powinien pozostawić w formie kęp (nie mniejszych niż 5 arów), 5 % powierzchni drzewostanów rębnych, przeznaczonych do wycięcia do ich naturalnej śmierci i rozkładu drewna.

Zasoby martwego drewna umożliwiające w miarę naturalne wykształcenie się zespołów ksylobiontów to poziom powyżej 20 m<sup>3</sup>/ha (10% miąższości drzewostanu). Taki poziom zasobów martwego drewna powinien występować przynajmniej w niektórych fragmentach lasu. Kluczowe jest, by wśród zasobów martwego drewna były reprezentowane grube drzewa stojące i grubizna leżąca, a także by zasoby te były różnorodne co do gatunków drzew. Celowe jest wyznaczanie ostoi ksylobiontów. W bieżącym okresie gospodarczym Nadleśnictwo powinno dążyć do akumulacji drewna martwego.

## 8.7. Lasy wyłączone z użytkowania

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu wprowadziła procedury identyfikacji i wyłączenia z użytkowania powierzchni leśnych. Celem wyłączenia z użytkowania jest stworzenie sieci drzewostanów najcenniejszych dla ochrony różnorodności biologicznej, które dodatkowo w przyszłości stanowiąc będą próbę porównawczą dla lasów gospodarczych.

Zgodnie z wytycznymi FSC (2010) odnośnie ekosystemów reprezentatywnych, Zarządzający lasami o dużych powierzchniach zachowuje przykłady istniejących ekosystemów w swym stanie naturalnym, stosownie do zakresu działań gospodarczych oraz unikalnego charakteru tych zasobów, a także zaznacza na mapach. Takie enklawy i obszary objęte ochroną prawną, tam gdzie w planach ich ochrony ustalono taką potrzebę, są wyłączone z użytkowania. W przypadku terenów leśnych, za ekosystem uznaje się typ siedliskowy lasu. Ekosystem referencyjny jest zachowany w ilości nie mniejszej niż 1% jego powierzchni w ramach jednostki certyfikowanej. Łączna powierzchnia zachowywanych ekosystemów jest nie mniejsza niż 5% powierzchni jednostki certyfikowanej.

W Nadleśnictwie Marcule trwają prace nad sporządzeniem wykazu drzewostanów wyłączonych z użytkowania. W projekcie planu urządzenia lasu na lata 2015-2024 zabiegów gospodarczych nie zaplanowano na powierzchni **333,55 ha** (200,77 ha w obrębie Małomierzyce i 132,78 ha w obrębie Marcule). W dłuższej perspektywie Nadleśnictwo zamierza nie użytkować **136,62 ha** drzewostanów (głównie na siedliskach podmokłych) w obrębie Małomierzyce.

Tabela 111. Drzewostany bez zaplanowanych zabiegów gospodarczych

Obręb	Powierzchnia [ha]	Pododdziały *
1	2	3
Małomierzyce	200,77 / 136,62*	98 b-f; 99 c,g,n-p; 108 m; 109 d; 111 c; 112 bx,fx,gx,ix,jx,mx,ox; 118 d; 119 c; 120 k; 122 c; 124 k; 127 b,c; 150 f-h,j,k; 154 a; 166 l,m,n; 183 d; 184 h,i,l; 187 b; 190 b,f,i,j; 191 l; 192 f,g; 193 a; 214 d,i; 215 a,c,l,m; 216 a,c,i,r,s; 217 g; 218 a; 219 b,d; 220 t,x; 221 l,n; 222 c; 223 b,d,f,i,l; 224 a,b,c,d,g; 225 b,c; 236 i; 237 h; 242 o,z,ax,cx-gx,jx; 244 j,l-o,t,w,y; 245 o-hx; 246 a; 247 a,b,d,f; 248 d-g,i,l-s; 249 g-n; 250 a,b,d-p; 251 f; 252 a-d,h; 253 a-f; 255 a,b,d-i; 256 a; 257 a,c-k,l,m,n; 258 a-d; 260 i,j,n,p,r,t,w; 265 a-f; 266 a-f,h,i,k-m,p,r,t,w-y,ax,cx; 267 a-o.
Marcule	132,78	2 d; 5 i; 6 c; 9 a; 10 b,c,j; 11 g; 12 c,d; 16 d; 20 j; 21 i; 22 k; 30 b; 31 b; 33 ax; 38 a; 43 j; 44 c; 58 a; 60 j; 72 a; 75 s; 76 b,m,p; 82 i,j; 91 f,g; 98 d; 118 a; 125 b; 135 h; 140 d,l; 142 b; 142B a; 143 f; 144 l; 146 h; 148 k; 149 r; 156 f; 157 a; 164 h; 167 k; 169 n; 173 d; 174 r; 177 a,c,j; 179 a-m,o,p,s-w,y,ax,bx,dx-gx,ix; 180 f,l,o,w; 181 b-h,j-l; 182 a-k; 183 a,c-t,x,ax; 184 a,c-f; 185 a-j; 185A a-f; 186 a-s; 187 d,i,l,n,t; 188 a-d,j; 189 a-h,j,n,p-x; 190 a,b,d,f; 191 a,b.
Nadleśnictwo	333,55	

( xxx )\* - drzewostany przewidziane do wyłączenia z użytkowania

## 8.8. Zasady postępowania w lasach ochronnych

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu opracowała „Zasady postępowania w lasach ochronnych”. Zostały one uwzględnione na wszystkich etapach tworzenia projektu planu urządzenia lasu. Poniżej przedstawiono wskazania, które należy stosować na etapie realizacji zaplanowanych zadań gospodarczych w lasach ochronnych Nadleśnictwa.

Postępowanie hodowlane w lasach ochronnych powinno, w jak najszerszym zakresie, uwzględniać zasady półnaturalnej hodowli lasu, dostosowanej do określonej kategorii jego ochronności, miejscowych warunków siedliskowych i konkretnego zagospodarowywanego obiektu (drzewostanu). Dobór składu gatunkowego jest niezmiernie ważny. Niezbędnym jest, aby był on we wszystkich przypadkach optymalnie zróżnicowany oraz w maksymalnym stopniu zgodny z warunkami siedliska. Przy planowaniu składu gatunkowego oraz prowadzeniu odnowień w lasach ochronnych trzeba brać pod uwagę strukturę (budowę pionową, gatunkową i for-

mę zmieszania) przyszłego drzewostanu. W lasach ochronnych należy, jak najszerszej, wykorzystywać odnowienia naturalne, a w odnowieniach sztucznych korzystać z wysoko kwalifikowanego materiału siewnego pozyskiwanego w drzewostanach nasiennych wyłączonych i gospodarczych.

W Nadleśnictwie Marcule wyróżniono na powierzchni **2906,28 ha** następujące kategorie ochronności:

- lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody,
- lasy wodochronne,
- lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców,

Lokalizacja i zestawienia powierzchniowe poszczególnych kategorii ochronności i ich kompilacji opisano szczegółowo w rozdziale 1 części III elaboratu.

Niżej zaproponowano ogólne wytyczne do zagospodarowania poszczególnych kategorii.

a) Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody

Sposób zagospodarowania lasu należy dostosować do ekologicznych wymagań cennych gatunków chronionych i rzadkich oraz możliwości utrzymania lub odtworzenia siedlisk przyrodniczych i innych cennych ekosystemów.

W lasach stanowiących tę kategorię ochronności nie zaprojektowano żadnych zabiegów.

b) Lasy wodochronne

Przy planowaniu działań gospodarczych lub ich zaprzestaniu podejmowano indywidualne decyzje kwalifikując drzewostany do użytkowania głównego, stosując przyjęte zasady. Dla drzewostanów na siedliskach bagiennych nie planowano użytkowania rębego. Realizując zaplanowane zabiegi pielęgnacyjne należy dążyć do:

- równomiernego rozmieszczenia drzew, co zapewni stabilność drzewostanu poprzez silny system korzeniowy, równomierną budowę korony i strzały.
- gatunki domieszkowe należy dobierać, preferując gatunki głęboko ukorzeniające się, o małej intercepcji koron i możliwie długowieczne,
- wzdłuż cieków wodnych i rzek na siedliskach nizinnych należy pozostawiać nieużytkowany pas w granicach koryta oraz bezpośredniego sąsiedztwa 10-20 m.

c) Lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców

Zagospodarowanie lasów w terenach zurbanizowanych obejmuje kompleks zabiegów, w których w sposób szczególny uwzględnia się:

- hodowlane kształtowanie krajobrazu leśnego jako elementu bezpośredniego otoczenia życia, wypoczynku i regeneracji zdrowia ludności, uwzględnia ogólne zasady hodowli lasów zaliczonych do lasów ochronnych, a ponadto potrzebę zwiększenia wypoczynkowych i krajobrazowych walorów lasu oraz ograniczenia negatywnego wpływu rekreacji na środowisko;
- techniczne zagospodarowanie rekreacyjne lasu polegające na ich wyposażeniu w obiekty i urządzenia zapewniające podstawowe potrzeby wypoczynku ludności i ochrony lasów, tworzących tzw. małą architekturę rekreacyjną.

Kształtowanie krajobrazu terenów leśnych udostępnianych dla rekreacji powinno uwzględniać potrzebę zwiększenia odporności drzewostanów na skutki penetracji ludności, koncentracji ruchu turystycznego oraz ochronę wnętrza lasu.

W cięciach pielęgnacyjnych należy zapewnić zachowanie zwarcia pionowego w biogrupach z gatunkami cienoznośnymi oraz tworzyć linie widokowe (trasy spacerowe) i małe polany

Efektom cięć pielęgnacyjnych powinny być estetycznie uformowane biogrupy złożone z odpowiednio zestawionych gatunków.

W lasach podlegających zagospodarowaniu rekreacyjnemu czynności gospodarcze zwłaszcza w zakresie użytkowania lasu, zrywki i wywozu drewna powinny być wykonywane w okresach zmniejszonego nasilenia ruchu turystyczno-wypoczynkowego.



Prace gospodarcze wykonywane w drzewostanach stanowiących otulinę obiektów zabytkowych między innymi wzdłuż Starachowickiej Kolejki Dojazdowej, wymagają uzgodnienia z terytorialnie właściwym konserwatorem zabytków.

## **8.9. Edukacja leśna społeczeństwa**

Podstawy edukacji leśnej w Lasach Państwowych normuje Zarządzenie Nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 r. w sprawie wytycznych prowadzenia edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych.

W związku ze wzrostem oczekiwań społeczeństwa, edukacja leśna prowadzona jest głównie w oparciu o Centrum Edukacji Przyrodniczej i Arboretum, które decyzją Nadleśniczego są jednostkami szczególnymi w regulaminie organizacyjnym Nadleśnictwa. Zgodnie z regulaminem CEP i Arboretum za działania tej jednostki odpowiedzialny jest kierownik wspierany przez pozostałych pracowników nadleśnictwa, których liczba w miarę potrzeb sięga kilkunastu osób rocznie. Działalność edukacyjna w Nadleśnictwie Marcule opiera się w dużej mierze na współpracy z podmiotami, dla których edukacja jest zadaniem statutowym, tj. szkołami wszystkich szczebli. Współpraca ta realizowana jest przez liczne spotkania pracowników służby leśnej z dziećmi i młodzieżą szkolną na lekcjach edukacyjnych głównie w CEP i Arboretum oraz w szkołach. Coraz większy odsetek odwiedzających stanowią również osoby dorosłe, które indywidualnie i w zorganizowanych grupach uczestniczą w edukacji głównie w dni wolne od pracy.

Nadleśnictwo aktywnie włącza się w różne akcje ekologiczne prowadzone w szkołach jak „Święto Ziemi” czy „Sprzątanie Świata”. Jednocześnie propaguje własne konkursy i akcje takie jak „Piknik majowy w Puszczy Iłżeckiej”, coroczny konkurs fotograficzny, Festiwal Piosenki Turystycznej Osób Niepełnosprawnych, „Piknik Leśmianowski”. W ciągu 10 lat Nadleśnictwo współpracowało z miejscowymi parafiami i z 53 placówkami oświatowymi. Frekwencja w różnych formach edukacji osiągnęła poziom ponad 14 000 osób rocznie. Nadleśnictwo Marcule znalazło również partnerów do działań edukacyjnych wśród lokalnych samorządów gminnych oraz organizacji pozarządowych. W szczególności należy podkreślić corocznie organizowany w okresie zimowym pobyt dzieci i młodzieży ze stowarzyszenia „Arka” z Radomia.

Ponadto Nadleśnictwo współpracuje z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej w szczególności w podnoszeniu świadomości w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Nadleśnictwo wydało również folder przedstawiający i promujący walory przyrodnicze lasów Nadleśnictwa oraz folder-przewodnik po Centrum Edukacji Przyrodniczej i Arboretum. Ważną pozycją wydawniczą jest obszerna „Monografia Nadleśnictwa Marcule” wydana z okazji 20 rocznicy reaktywowania Nadleśnictwa.

Aktualnie na terenie Nadleśnictwa Marcule znajdują się następujące obiekty służące edukacji ekologicznej:

- ośrodek edukacji leśnej,
- izba edukacji leśnej,
- ścieżka edukacyjna,
- leśne wiaty edukacyjne,
- arboretum,
- inne obiekty (szkółka leśna, rezerwaty przyrody, wieże przeciwpożarowe, wyłuszcarnia nasion, itp.).



(Fot. Nadleśnictwo)

W zasięgu działania Nadleśnictwa (przy zalewie w Itży) znajduje się ośrodek wypoczynkowy, a przez jego tereny przebiegają 2 szlaki turystyczne i 5 tras rowerowych. Istotnym uzupełnieniem podejmowanych działań w zakresie promocji i edukacji ekologicznej powinien być „Program ochrony przyrody dla Nadleśnictwa Marcule”. W tym celu należy jego elementy prezentować jak najszerzej opinii społecznej.

W ramach promocji i edukacji ekologicznej zaleca się:

- Program Ochrony Przyrody zamieścić na stronie internetowej Nadleśnictwa,
- publikować informacje o ochronie przyrody w lokalnych i ogólnokrajowych mediach oraz na „ekologicznych” stronach internetowych,
- opracowanie dla szczególnie cennych ekosystemów, folderów i tablic informacyjnych,
- współpracę z samorządami i organizacjami zajmującymi się ochroną przyrody,
- współpracę ze szkołami w zakresie edukacji leśnej (w aspekcie ochrony przyrody, jak również gospodarowania zasobami leśnymi),
- utrzymanie ścieżek i punktów edukacyjnych, a także realizację nowych inwestycji w tym zakresie,
- aktualizacja i odnawianie tablic edukacyjnych i informacyjnych,
- popularyzację wielofunkcyjności gospodarki leśnej, z naciskiem na gospodarowanie w aspekcie ekologicznym (funkcje pozaprodukcyjne).

Wszystkie informacje należy ujmować i przekazywać w sposób przystępny, używając jak najmniej terminów strictly fachowych, a jeżeli takowe będą, to należy podać ich objaśnienia.

## **9. Dokumentacja kartograficzna**

- **Mapy przeglądowe walorów przyrodniczo-kulturowych** dla obrębów leśnych: Małomierzyce, Marcule w skali 1 : 25 000;
- **Mapy przeglądowe obszarów chronionych i funkcji lasu** dla obrębów leśnych: Małomierzyce, Marcule w skali 1 : 25 000;
- **Mapy gospodarczo - przeglądowe rozmieszczenia wybranych roślin chronionych z lokalizacją siedlisk przyrodniczych** dla poszczególnych leśnictw w skali 1 : 10 000.

## **10. Literatura**

Anderwald D. (red.) Sposoby rozpoznawania, oceny i monitoringu wartości przyrodniczych polskich lasów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 4 (14): 173-183.

Błaszowska B, Chylarecki P., Sidło P.O. 2004. "Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce".

Borowski J. 2006. Metoda określania wartości przyrodniczej drzewostanów Polski na przykładzie chrząszczy grzybów nadrzewnych.

Głowczyński Z. i inni, 2001: „Polska czerwona księga zwierząt, kręgowce”, PWRiL Warszawa.

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa wyd. III uzup.

Matuszkiewicz J.M. 1995. Przeglądowa mapa potencjalnej roślinności naturalnej Polski w skali 1:300 000. WZKart Warszawa.

Poznański R. 2006. Nowa filozofia ochrony przyrody z gospodarowaniem w lasach na zasadach trwałości i zrównoważonego rozwoju.

Poznański R. 2004. Nowe metody regulacji w zarządzaniu lasu. Katedra Urządzania Lasu. UR w Krakowie.

Rykowski K., Zbrożek P., 1999: „Przegląd polskich kryteriów i wskaźników różnorodności biologicznej w lasach”. W „Ocena wpływu praktyki leśnej na różnorodność biologiczną w lasach w Europie Środkowej. Studium w zakresie polskiej Ustawy o lasach i innych przepisów prawnych”. IBL, Warszawa.

Smoleński M.,: *Zagospodarowanie obrzeży lasu – kształtowanie strefy ekotonowe*. Katedra Ekologii i Ochrony Lasu, SGGW.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. i inni, 1993: „Polska czerwona księga roślin”, PAN Kraków.

### **Podstawowe akty prawne i instrukcje:**

Ustawa z dnia 29 września 1991 o lasach (tekst jednolity Dz. U. 2014r. poz. 1153),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2013r. poz. 627);

Ustawa z dnia 3. października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U.2013r. 1235),

Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa);

Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia);

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30.11.2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (D.U.UE L 20/7);

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r. poz. 1409);

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r. poz. 1348);

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.2011 nr 25 poz. 133);

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014r. poz. 1408);

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz.U. 2005 nr 60 poz. 533);

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszar Natura 2000 (Dz. U z 2010 nr 77 poz. 510)

*Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie. Załącznik nr 11 do Instrukcji Urządzenia Lasu. MOŚNiL, Warszawa 1996*

Instrukcja Urządzenia Lasu (op. Zbiorowe), PGL, Lasy Państwowe, Warszawa, 2011.

Instrukcja Ochrony lasu (op. Zbiorowe), PGL, Lasy Państwowe, Warszawa, 2012.

Zasady Hodowli Lasu obowiązujące w PGL Lasy Państwowe, Warszawa, 2012.

**Instrukcja Urządzenia Lasu, 2011, DGLP, Warszawa**

**trony WWW:**

<http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

<http://www.wios.warszawa.pl/>

<http://www.mw kz.pl/>

## **11. Załączniki**

Tabela 112. Wykaz pododdziałów, w których zainwentaryzowano siedliska przyrodnicze chronione wraz ze wskazaniami gospodarczymi

Oddz	Wydz.	Obszar Natura 2000	Kod Siedliska	Pow. siedliska przyrodniczego w wydzieleniu [ha]	Pow. wydzielenia [ha]	STL	Rodzaj powierzchni	Gatunek panujący	Wiek gat. pan.	Wskazania gospodarcze
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Obręb Marcule</b>										
9	c	Pakosław	6510	2,70	2,70		E-PS			
9	d	Pakosław	6510	4,15	4,15		E-LS			
9	f	Pakosław	6510	1,14	1,14		E-N			
10	i	Pakosław	6510	2,34	2,34		E-LS			
21	a	Pakosław	6510	2,51	2,51		E-LS			
9	a	Pakosław	9170	3,68	3,68	LW	D-STAN	LP	60	
15	b	Pakosław	91E0	1,20	2,27		E-LS			
15	d	Pakosław	91E0	1,80	2,10		E-LS			
15	h	Pakosław	91E0	2,39	5,35		E-PS			
21	b	Pakosław	91E0	0,58	1,04	OL	D-STAN	OL	11	CP, CP-P: 1,04 ha
22	a	Pakosław	91E0	0,98	2,40		E-LS			
22	b	Pakosław	91E0	1,28	2,40	OL	D-STAN	OL	6	CP, CP-P: 2,40 ha
23	a	Pakosław	91E0	0,18	0,18	OL	D-STAN	OL	9	CP, CP-P: 0,18 ha
<b>Razem obręb</b>				<b>24,93</b>	<b>32,26</b>					

Tabela 113. Wykaz pododdziałów, w których zainwentaryzowano cenne płaty roślinności (siedliska przyrodnicze) poza obszarami Natura 2000 wraz ze wskazaniem gospodarczymi

Oddz	Poddz	Kod/ symbol zbiorowiska	Odpowiadający typ siedliska przyrodniczego	Pow. cennych płatów roślin.	Pow. wydz.	STL	Rodzaj pow.	Gat. pan.	Wiek gat. pan.	Wskazania gospodarcze [ha]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Obręb Małomierzyce</b>										
98	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	2,30	2,30	OL	D-STAN	OL	44	BRAK WSK 2,30;
98	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	3,89	3,89	OL	D-STAN	OL	13	BRAK WSK 3,89;
98	d	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	3,17	3,17	OL	D-STAN	OL	81	BRAK WSK 3,17;
98	f	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,12	1,12	OL	D-STAN	OL	61	BRAK WSK 1,12;
99	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	0,62	0,62	LMW	D-STAN	OL	69	BRAK WSK 0,62;
99	g	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,22	1,22	LMW	D-STAN	OL	62	BRAK WSK 1,22;
99	n	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	0,62	0,62	OL	D-STAN	OL	41	BRAK WSK 0,62;
99	o	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	7,45	7,45	OL	D-STAN	OL	80	BRAK WSK 7,45;
99	p	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,44	1,44	OL	D-STAN	OL	80	BRAK WSK 1,44;
119	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	0,56	0,56	LW	D-STAN	OL	59	
122	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	2,83	2,83	OL	D-STAN	OL	66	BRAK WSK 2,83;
152	a	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,54	1,54		Ł			
152	b	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,36	0,36		Ł			
152	g	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,18	0,18		Ł			
186	a	T-C	Tilio-Carpinetum	2,41	2,41	LMŚW	D-STAN	SO	84	IIIB 1,62; AGROT 0,50; ODN-ZŁOŻ 0,50;
186	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	4,02	4,02	OL	D-STAN	OL	56	TP 4,02;
186	c	T-C	Tilio-Carpinetum	9,97	9,97	LMŚW	D-STAN	SO	84	IIIB 4,89; AGROT 1,45; ODN-ZŁOŻ 1,45; TP 5,08;
186	d	T-C	Tilio-Carpinetum	4,42	4,42	LMŚW	D-STAN	SO	74	TP 4,42;
186	f	T-C	Tilio-Carpinetum	3,44	3,44	LMŚW	D-STAN	SO	89	IIIB 3,44; AGROT 1,00; ODN-ZŁOŻ 1,00;
187	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,48	1,48	OL	D-STAN	OL	52	
191	l	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	0,71	0,71	BMŚW	D-STAN	DB	62	BRAK WSK 0,71;
205	j	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	1,50	1,50	LMŚW	D-STAN	DB	69	TP 1,50;
206	c	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,94	2,94	LMŚW	D-STAN	DB	69	TP 2,94;
207	c	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	3,52	3,52	BMŚW	D-STAN	DB	58	TP 3,52;
209	f	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,82	2,82	BMŚW	D-STAN	DB	47	TP 2,82;
209	g	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	3,26	3,26	BMŚW	D-STAN	DB	66	TP 3,26;
214	a	T-C	Tilio-Carpinetum	10,22	10,22	LMŚW	D-STAN	SO	70	TP 10,22;
215	a	T-C	Tilio-Carpinetum	4,20	4,20	LŚW	D-STAN	SO	84	BRAK WSK 4,20;
215	c	T-C	Tilio-Carpinetum	7,04	7,04	LŚW	D-STAN	SO	84	BRAK WSK 7,04;
215	i	T-C	Tilio-Carpinetum	1,86	1,86	LŚW	D-STAN	SO	74	PIEL 0,40; CW 0,40; TP 1,86;
215	j	T-C	Tilio-Carpinetum	4,11	4,11	LŚW	D-STAN	SO	68	PIEL 1,30; CW 1,30; TP 4,11;
215	l	T-C	Tilio-Carpinetum	2,18	2,18	LW	D-STAN	GB	47	BRAK WSK 2,18;
217	b	T-C	Tilio-Carpinetum	4,12	4,12	LŚW	D-STAN	SO	79	PIEL 0,85; CW 0,85; TP 4,12;
217	c	T-C	Tilio-Carpinetum	8,06	8,06	LŚW	D-STAN	SO	69	PIEL 2,8; CW 2,8; TP 8,06;
217	g	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,18	1,18	OLJ	D-STAN	OL	81	BRAK WSK 1,18;
218	a	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	3,49	3,49	OLJ	D-STAN	OL	59	BRAK WSK 3,49;
218	f	T-C	Tilio-Carpinetum	2,86	2,86	LŚW	D-STAN	SO	69	PIEL 0,85; CW 0,85; TP 2,86;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
218	i	T-C	Tilio-Carpinetum	1,08	1,08	LW	D-STAN	DB	70	TP 1,08;
219	b	T-C	Tilio-Carpinetum	1,09	1,09	LW	D-STAN	SO	69	BRAK WSK 1,09;
219	c	T-C	Tilio-Carpinetum	4,72	4,72	LŚW	D-STAN	SO	69	PIEL 1,4; TP 4,72;
219	d	T-C	Tilio-Carpinetum	2,35	2,35	LW	D-STAN	DB	64	BRAK WSK 2,35;
219	f	T-C	Tilio-Carpinetum	2,07	2,07	LMŚW	D-STAN	DB	21	PIEL 0,75; CW 0,95; CP 1,12; CP-P 1,12;
221	a	T-C	Tilio-Carpinetum	19,52	19,52	BMŚW	D-STAN	SO	84	IIIA 10,46; AGROT 3,15; ODN-ZŁOŻ 3,15; TP 9,06;
221	d	T-C	Tilio-Carpinetum	7,74	7,74	BMŚW	D-STAN	SO	79	TP 7,74;
228	c	Ca-Q	Calamagrostio arundina- ceae-Quercetum	4,98	4,98	LŚW	D-STAN	DB	69	TP 4,98;
229	b	Ca-Q	Calamagrostio arundina- ceae-Quercetum	2,58	2,58	LŚW	D-STAN	DB	72	TP 2,58;
229	d	A-P	Abietetum polonicum	4,57	4,57	LŚW	D-STAN	SO	85	IVD 4,57; AGROT 1,50; ODN-ZŁOŻ 1,50;
229	f	A-P	Abietetum polonicum	3,02	3,02	LŚW	D-STAN	SO	90	IVD 3,02; AGROT 0,90; ODN-ZŁOŻ 0,90; CP 1,00;
229	g	A-P	Abietetum polonicum	3,14	3,14	LŚW	D-STAN	SO	80	CP 0,90; TP 3,14;
229	h	A-P	Abietetum polonicum	2,49	2,49	LŚW	D-STAN	JD	95	TP 2,49;
229	i	A-P	Abietetum polonicum	2,76	2,76	LŚW	D-STAN	SO	81	IVD 2,76; AGROT 0,85; ODN-ZŁOŻ 0,85; CP 0,8;
229	j	A-P	Abietetum polonicum	5,86	5,86	LŚW	D-STAN	JD	101	IVD 5,86; AGROT 1,20; ODN-ZŁOŻ 1,20; PIEL 1,20; CW 1,20;
230	c	Ca-Q	Calamagrostio arundina- ceae-Quercetum	2,85	2,85	LMŚW	D-STAN	DB	56	TP 2,85;
234	b	A-P	Abietetum polonicum	3,59	3,59	LŚW	D-STAN	JD	120	IVD 3,59; CW 0,75; CP 0,75;
234	c	A-P	Abietetum polonicum	0,68	0,68	LMŚW	D-STAN	SO	56	TP 0,68;
234	d	A-P	Abietetum p olonicum	2,49	2,49	LŚW	D-STAN	OS	50	IVD 2,49; AGROT 0,75; ODN-ZŁOŻ 0,75; CP 0,8;
234	f	A-P	Abietetum polonicum	1,79	1,79	LŚW	D-STAN	JD	85	TP 1,79;
234	g	A-P	Abietetum polonicum	3,96	3,96	LŚW	D-STAN	JD	70	TP 3,96;
234	h	A-P	Abietetum polonicum	10,91	10,91	LŚW	D-STAN	JD	100	CP 3,3; TP 10,91;
234	j	A-P	Abietetum polonicum	1,84	1,84	LŚW	D-STAN	DB	75	AGROT 0,90; ODN-IIP 0,90; PIEL 0,40;
235	a	A-P	Abietetum polonicum	19,37	19,37	LŚW	D-STAN	JD	100	AGROT 4,00; ODN-IIP 4,00; TP 19,37;
235	b	A-P	Abietetum polonicum	3,94	3,94	LŚW	D-STAN	DB	64	TP 3,94;
235	c	A-P	Abietetum polonicum	6,47	6,47	LŚW	D-STAN	JD	95	TP 6,47;
235	d	A-P	Abietetum polonicum	7,62	7,62	LŚW	D-STAN	JD	95	CP 2,8; TP 7,62;
235	f	A-P	Abietetum polonicum	3,60	3,60	LMŚW	D-STAN	JD	130	IVD 3,6; PIEL 1,70; CW 1,70;;
235	g	A-P	Abietetum polonicum	1,24	1,24	LŚW	D-STAN	JD	110	IVD 1,24; PIEL 0,50; CW 0,50;
237	h	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,47	1,47	LW	D-STAN	OL	59	BRAK WSK 1,47;
238	b	A-P	Abietetum polonicum	3,64	3,64	LŚW	D-STAN	JD	110	IVD 3,64; CP 1,50;
238	c	A-P	Abietetum polonicum	4,97	4,97	LŚW	D-STAN	JD	105	IVD 4,97; AGROT 1,50; ODN-ZŁOŻ 1,50;
238	d	A-P	Abietetum polonicum	4,40	4,40	LŚW	D-STAN	SO	94	IIIB 4,40; AGROT 0,80; ODN-ZŁOŻ 0,80; CP 2,00;
238	f	A-P	Abietetum polonicum	4,78	4,78	LŚW	D-STAN	DB	80	TP 4,78;
238	g	A-P	Abietetum polonicum	6,23	6,23	LMŚW	D-STAN	SO	80	IVD 6,23; CP 2,4;
238	h	A-P	Abietetum polonicum	2,26	2,26	LMŚW	D-STAN	SO	65	CP 1,00; TP 2,26;
238	i	A-P	Abietetum polonicum	0,90	0,90	LMŚW	D-STAN	DB	65	TP 0,90;
238	j	A-P	Abietetum polonicum	0,70	0,70	LŚW	D-STAN	OL	80	IVD 0,70; AGROT 0,35; ODN-ZŁOŻ 0,35;
238	k	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane eksten- sownie	1,02	1,02		Ł			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
238	l	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,54	1,54		Ł			
238	m	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,31	1,31		Ł			
241	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	2,08	2,08	LW	D-STAN	OL	69	TP 2,08;
243	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,50 *	2,31	OLJ	D-STAN	OL	68	IIIA 2,31; AGROT 0,70; ODN-ZŁOŻ 0,70;
243	c	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,72	1,72	OL	D-STAN	OL	51	TP 1,72;
<b>RAZEM obręb</b>				<b>293,95</b>	<b>294,76</b>					
<b>Obręb Marcule</b>										
2	d	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	0,89	0,89	LMŚW	D-STAN	DB	83	
5	i	Qp-p	Quercetum pubescenti-petraeae	2,42	2,42	LMŚW	D-STAN	SO	113	
6	c	Qp-p	Quercetum pubescenti-petraeae	7,33	7,33	LMŚW	D-STAN	SO	103	
12	c	Qp-p	Quercetum pubescenti-petraeae	9,02	9,02	LMŚW	D-STAN	SO	113	
12	d	Qp-p	Quercetum pubescenti-petraeae	9,01	9,01	LMŚW	D-STAN	SO	113	
15	s	T-C	Tilio-Carpinetum	2,97	2,97	LMŚW	D-STAN	SO	63	TP 2,97;
16	d	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,06	1,06	LW	D-STAN	OL	63	
20	a	T-C	Tilio-Carpinetum	2,90	2,90	LMŚW	D-STAN	SO	32	TW 2,9;
21	d	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	1,77	1,77	LMŚW	D-STAN	SO	86	IIA 1,77;
24	a	T-C	Tilio-Carpinetum	1,22	1,22	LMŚW	D-STAN	SO	78	TP 1,22;
24	c	T-C	Tilio-Carpinetum	3,46	3,46	LMŚW	D-STAN	DB	40	TW 3,46;
26	c	T-C	Tilio-Carpinetum	9,77	9,77	LMŚW	D-STAN	SO	93	IIIB 9,77; AGROT 2,90; ODN-ZŁOŻ 2,90;
29	r	C-P	Cladonio-Pinetum	0,69 *	1,37	BŚW	D-STAN	SO	46	TP 1,37;
29	s	C-P	Cladonio-Pinetum	1,90 *	4,74	BŚW	D-STAN	SO	21	TW 4,74;
29	t	C-P	Cladonio-Pinetum	1,25	1,25	BMW	D-STAN	SO	33	TW 1,25;
33	a	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,21	1,21		Ł			
33	f	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	2,35	2,35		PS			
33	h	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,12	0,12		PS			
33	ax	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	0,55	0,55	LMŚW	D-STAN	BK	68	
42	c	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,56	1,56		Ł			
46	b	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	1,25	1,25		Ł			
49	c	C-P	Cladonio-Pinetum	2,09	2,09	BŚW	D-STAN	SO	45	TP 2,09;
49	d	C-P	Cladonio-Pinetum	4,28	4,28	BŚW	D-STAN	SO	33	TW 4,28;
52	k	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,17	2,17	LMŚW	D-STAN	DB	68	TP 2,17;
52	m	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	1,69	1,69	LMŚW	D-STAN	BK	70	TP 1,69;
52	o	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	2,16	2,16	LMŚW	D-STAN	BK	70	TP 2,16;
52	r	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,02	2,02	LMŚW	D-STAN	DB	43	TP 2,02;
53	d	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,17	2,17	LMŚW	D-STAN	DB	70	TP 2,17;
53	g	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	6,13	6,13	LMŚW	D-STAN	DB	63	TP 6,13;
53	h	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	3,03	3,03	LMŚW	D-STAN	BK	70	TP 3,03;
56	d	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	5,24	5,24	LMŚW	D-STAN	BK	70	TP 5,24;
56	i	T-C	Tilio-Carpinetum	1,98	1,98	LMŚW	D-STAN	JD	65	TP 1,98;
60	j	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	2,05	2,05	LMW	D-STAN	OL	47	
60	l	3150	starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nymphetion i Potamion	0,37	0,37		ZBIORNIK			



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61	m	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,20	1,20	LŁ	SUKCESJA	CZM		
62	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	4,23	4,23	LMW	SUKCESJA	CZM		
67	c	Lp-f	Luzulo pilose-Fagetum	2,66	2,66	LMŚW	D-STAN	BK	68	TP 2,66;
76	b	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,17	1,17	LŁ	D-STAN	OL	58	
76	d	T-C	Tilio-Carpinetum	3,08	3,08	LMŚW	D-STAN	SO	78	TP 3,08;
76	g	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,97	0,97		Ł			
76	h	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie	0,47	0,47		Ł			
79	h	T-C	Tilio-Carpinetum	4,65	4,65	LMŚW	D-STAN	SO	83	IIIB 4,65; AGROT 1,40; ODN-ZŁOŻ 1,40;
82	b	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,67	2,67	LMŚW	D-STAN	DB	65	CP 0,23; TP 2,67;
83	b	T-C	Tilio-Carpinetum	1,25	1,25	LMŚW	D-STAN	SO	73	TP 1,25;
87	h	T-C	Tilio-Carpinetum	3,28	3,28	LMŚW	D-STAN	SO	73	TP 3,28;
92	g	T-C	Tilio-Carpinetum	1,55	1,55	LMŚW	D-STAN	SO	78	TP 1,55;
96	b	T-C	Tilio-Carpinetum	1,90	1,90	LMŚW	D-STAN	SO	51	TP 1,90;
96	c	T-C	Tilio-Carpinetum	2,38	2,38	LMŚW	D-STAN	SO	40	TP 2,38;
102	a	T-C	Tilio-Carpinetum	21,93	21,93	LMŚW	D-STAN	SO	88	IIIB 16,60; AGROT 5,00; ODN-ZŁOŻ 5,00; TP 5,33;
102	c	T-C	Tilio-Carpinetum	20,22	20,22	LŚW	D-STAN	SO	73	TP 20,22;
102	f	T-C	Tilio-Carpinetum	4,29	4,29	LMŚW	D-STAN	DB	55	TP 4,29;
103	b	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	2,90	2,90	LŚW	D-STAN	BK	68	TP 2,90;
106	a	T-C	Tilio-Carpinetum	4,89	4,89	LMŚW	D-STAN	DB	56	TP 4,89;
107	a	T-C	Tilio-Carpinetum	4,23	4,23	LMŚW	D-STAN	SO	79	TP 4,23;
109	b	T-C	Tilio-Carpinetum	1,44	1,44	LMŚW	D-STAN	SO	71	TP 1,44;
116	b	T-C	Tilio-Carpinetum	2,48	2,48	LMŚW	D-STAN	SO	88	IIIB 2,48; AGROT 0,75; ODN-ZŁOŻ 0,75;
118	a	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	8,17	8,17	LŚW	D-STAN	BK	68	
118	b	T-C	Tilio-Carpinetum	7,73	7,73	LMŚW	D-STAN	SO	85	IIIB 7,73; AGROT 2,30; ODN-ZŁOŻ 2,30;
125	b	T-C	Tilio-Carpinetum	2,08	2,08	LŚW	D-STAN	GB	60	
127	h	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,03	2,03	LMŚW	D-STAN	DB	83	TP 2,03;
128	c	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	2,40	2,40	LMŚW	D-STAN	DB	88	TP 2,40;
128	k	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	1,39	1,39	LMŚW	D-STAN	DB	78	TP 1,39;
136	b	T-C	Tilio-Carpinetum	3,22	3,22	LMŚW	D-STAN	SO	75	TP 3,22;
142	b	Lp-F	Luzulo pilose-Fagetum	0,82	0,82	LMŚW	D-STAN	BK	75	
144	j	T-C	Tilio-Carpinetum	1,38	1,38	LŚW	D-STAN	SO	65	TP 1,38;
148	k	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,17	1,17	OLJ	D-STAN	OL	103	
150	b	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	4,31	4,31	LŚW	D-STAN	DB	68	TP 4,31;
152	d	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	6,58	6,58	LŚW	D-STAN	DB	85	TP 6,58;
152	f	T-C	Tilio-Carpinetum	1,70	1,70	LŚW	D-STAN	DB	68	TP 1,7;
152	h	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	4,89	4,89	LŚW	D-STAN	DB	83	TP 4,89;
153	i	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	3,48	3,48	LŚW	D-STAN	DB	83	TP 3,48;
173	d	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	1,99	1,99	OLJ	D-STAN	OL	103	
173	k	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	0,32 *	3,21	LMŚW	D-STAN	SO	118	IVA 3,21;
174	a	S-a-f	Salicetum albo-fragilis	0,54 *	5,38	LMŚW	D-STAN	JD	105	ODN-ZŁOŻ 1,50; CP 1,10;
182	f	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	0,25	0,25	LMŚW	D-STAN	DB	60	
182	g	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	0,39	0,39	LMŚW	D-STAN	DB	60	
182	h	Ca-Q	Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	0,44	0,44	LMŚW	D-STAN	DB	55	
<b>RAZEM obręb</b>				<b>247,20</b>	<b>258,45</b>					

\* - siedlisko występuje na części wydzielenia lub punktowo

Tabela nr XXIII. Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody w Nadleśnictwie Marcule

Lp.	Lokalizacja <sup>1)</sup> zbioru drzewostanów o jednakowych zadaniach ochronnych	Ogólna charakterystyka wymogów ochronnych w zbiorze drzewostanów <sup>2)</sup> o jednakowych zadaniach z zakresu ochrony przyrody	Zadania z zakresu ochrony przyrody oraz przewidywane metody ich realizacji	
			obligatoryjne	fakultatywne (wskazania ochronne)
1	2	3	4	5
<b>Rezerваты przyrody</b>				
1	„Piotrowe Pole” - obręb Marcule: 135 h, 157a, ~d	Zachowanie starodrzewia miodrzewiowego do jego naturalnej śmierci.	brak	- Utrzymanie dobrego stanu sanitarnego drzewostanu - Pozostawienie drewna martwego. - Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk.
2	„Dąbrowa Połańska” - obręb Marcule: 5 i, ~d, ~f; 6 c, ~a, ~b, ~g, 12 c, d, ~a, ~c, ~d, ~g;	zachowanie i renaturalizacja „świetlistej dąbrowy”	brak	- Zachowanie właściwego zwarcia. - Usuwanie podszytu. - Ochrona bierna.
<b>Obszar Chronionego Krajobrazu – Iłża-Makowiec</b>				
3	obrab Marcule: 1-80; 178; 179 a-g; 180 a-l	Zachowanie obszaru powinno zapewnić stan równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.	brak	- Zakaz niszczenia środowiska. - Zakaz lokalizacji obiektów szkodliwych dla środowiska.
<b>PLH 260038 (OZW) „Uroczyska Lasów Starachowickich”</b>				
4	obrab Marcule: 173 o, ~i; 174 j-s, ~f, ~j, ~l, ~m	Celem obszaru jest zachowanie naturalnej struktury ekologicznej drzewostanów i mikrobiotopów licznych gatunków saproksylobiontycznych	brak	- Utrzymanie dobrego stanu sanitarnego drzewostanów - Maksymalne wykorzystanie odnowień naturalnych - Pozostawienie drewna martwego. - Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk.
<b>PLH 140015 (OZW) „Pakosław”</b>				
5	obrab Marcule: 9 a-f, ~a; 10 a, b, d, g, i, ~b, ~d, ~g; 11 g, ~f, ~i; 15 a, b, d, f, h, j; 21 a, b; 22 a, b, ~f; 23 a, ~d, ~f	Zagrożeniem dla tego obszaru jest przesuszenie terenu, zarastanie łąk i pastwisk, zmiana użytków zielonych na rolne	- Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk. - Zapobieganie zarastaniu łąk i pastwisk poprzez wykaszanie.	brak
<b>Pomniki przyrody</b>				
6	obrab Małomierzyce: 99 r obrab Marcule: 82 b, c; 103 b; 142 B d	Nie doprowadzać do możliwości uszkodzenia.	brak	- Nie prowadzić w pobliżu obiektu czynności mogących doprowadzić do jego uszkodzenia. - W razie konieczności, uzgodnieniu z odpowiednimi służbami przeprowadzić czynności konserwatorskie
<b>Użytki ekologiczne</b>				
7	obrab Marcule: 140 n, o	Celem tej formy ochrony jest zachowanie terenów podmokłych będących siedliskiem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt	brak	- Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk.
8	obrab Marcule: 9 c-f; 10 i; 15 a-d, h-n, p; 21 a; 22 a	Celem tej formy ochrony jest zachowanie terenów podmokłych będących siedliskiem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt	<b>Uregulowanie sytuacji prawnej obszaru.</b> (Korekta wykazu działek stanowiących użytek ekologiczny)	- Niedopuszczenie do zmiany stosunków wodnych i degradacji siedlisk.

<sup>1)</sup>- Lokalizacja zgodna z wizualizacją na mapie obszarów chronionych i funkcji lasu

<sup>2)</sup>- Dotyczy również siedlisk nieleśnych, położonych na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie

## **V. PROGNOZA STANU ZASOBÓW DRZEWNYCH NA KONIEC OKRESU GOSPODARCZEGO**

Biorąc pod uwagę proponowany etat użytkowania rębego i przedrębego na najbliższe 10-letnie oraz wielkość przyrostu bieżącego tablicowego (z tabel VIIIa), zakłada się, że nastąpi pewien spadek ogólnej miąższości grubizny brutto. Do obliczenia miąższości grubizny spodziewanej na koniec okresu gospodarczego wykorzystano wzór z § 123 IUL:

$$V_k = V_p + Z_v - U$$

gdzie:

$V_k$  – suma miąższości grubizny spodziewana na koniec okresu gospodarczego,

$V_p$  – suma miąższości grubizny na początku okresu gospodarczego, na powierzchni zalesionej,

$Z_v$  – spodziewany przyrost miąższości grubizny w okresie obowiązywania planu,

$U$  – suma miąższości grubizny brutto drewna przewidzianego do pozyskania w planie urządzenia lasu.

**Tabela 113. Prognoza zasobów na koniec okresu gospodarczego**

Obręb	Miąższość brutto [m <sup>3</sup> ]			
	$V_p$	$Z_v$	$U$	$V_k$
<b>Małomierzyce</b>	<b>1238244</b>	<b>277150</b>	<b>378420</b>	<b>1136974</b>
<b>Marcule</b>	<b>1698981</b>	<b>488300</b>	<b>598796</b>	<b>1588485</b>
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>2937225</b>	<b>765450</b>	<b>977216</b>	<b>2725459</b>

Przedstawione dane wskazują, że na koniec obowiązywania okresu gospodarczego zasoby miąższości drzewostanów Nadleśnictwa obniżą się o 7,2%. Zmiana ta nie spowoduje negatywnych skutków dla funkcjonowania zbiorowisk leśnych i nieleśnych, ponieważ oprócz optymalizacji zadań gospodarczych, które uwzględniają doraźne oraz perspektywiczne cele hodowlane i ochronne, projekt PUL przewiduje również ochronę zasobów naturalnych, w tym: chronionych gatunków roślin i zwierząt, siedlisk przyrodniczych, roślinności runa leśnego, gleby i wód. Plan nie przewiduje ograniczenia przestrzeni występowania gatunków, w tym gatunków chronionych, zmniejszenia powierzchni gruntów leśnych, ani też zmniejszenia powierzchni całego Nadleśnictwa. Szczegółowe dane na ten temat zawiera „Program Ochrony Przyrody” oraz „Prognoza oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000”.

Na koniec obowiązywania planu urządzenia lasu (2024 r.) powierzchnia drzewostanów o strukturze klasy odnowienia utrzyma się na zbliżonym poziomie (minimalny wzrost o 1,6%). Oznacza to, że już w poprzednim 10-leciu rębnię zupełną ograniczono do drzewostanów, które mogły być odnowione niemal wyłącznie gatunkami światłożądnymi. Nastąpi spadek powierzchni I klasy wieku (o 12,3%), i wzrost powierzchni II klasy wieku (o 25,3%). W sumie powierzchnia drzewostanów I i II klasy wieku przybędzie o 8,1%. Podaż powierzchni i zasobów drzewostanów starszych klas wieku (od V do VIII) będzie wciąż wysoki jak obecnie (nieco ponad 18% powierzchni i ok. 30% zasobów), co ze względu na potrzebę sukcesywnego odtwarzania młodego pokolenia drzew oraz zabezpieczenie trwałości i stabilności ekosystemów leśnych, utrzyma rozmiar zadań z użytkowania rębego na wysokim poziomie.

Po wykonaniu zaprojektowanego rozmiaru użytkowania rębego, przeciętny wiek drzewostanów w Nadleśnictwie powinien ulec zmniejszeniu i przybliżyć się nieco do połowy średniego wieku rębności. Proces zmniejszania odstępstw, o których napisano w poprzednich częściach tego elaboratu: I (rozdz. 5.8), a także III (rozdz. 3.1), powinien następować sukcesywnie i stopniowo.

Ze względu na wyższy przyrost bieżący użyteczny od spodziewanego przyrostu bieżącego tablicowego (2005 – 2014), obniżenie poziomu zasobów drzewnych na koniec 2024 r., prognozowane w tabeli 113, będzie prawdopodobnie niższe.

## **VI. PODSUMOWANIE PRAC URZĄDZENIOWYCH**

### **1. Prace geodezyjne**

W ramach prac przygotowawczych do V rewizji urządzania lasu, Nadleśnictwo zaktualizowało ewidencję gruntów, tj. rejestr gruntów oraz mapę numeryczną ewidencji gruntów.

### **2. Prace glebowo-siedliskowe**

W obecnym opracowaniu urzędzeniowym żyzność siedlisk, warianty uwilgotnienia, aktualny stan siedlisk, typy, podtypy i gatunki gleb w lasach Nadleśnictwa Marcule, określono na podstawie przeprowadzonej przez BULiGL O/Radom w latach 2012-2013 aktualizacji dotychczasowego opracowania glebowo-siedliskowego, wykonanego w latach 2004-2005, do wymogów aktualnie obowiązującej *Instrukcji Urządzania Lasu*. W ramach aktualizacji rozpoznano też grunty nie objęte tym opracowaniem, tj. powierzchnie leśne przejęte przez Nadleśnictwo w późniejszym okresie oraz zalesione w tym czasie grunty porolne.

### **3. Właściwe prace urzędzeniowe**

Prace urzędzeniowe wykonane zostały przez pracownie BULiGL Oddział w Radomiu. Rozpoczęcie prac terenowych nastąpiło w czerwcu 2013 r., a zakończenie w czerwcu 2014 roku. Były one wykonywane przy ścisłym współdziałaniu z administracją leśną Nadleśnictwa.

Rozmiar ważniejszych prac urzędzeniowych, wykonanych w ramach V rewizji urządzania lasu, przedstawia tabela 114.

**Tabela 114. Rozmiar prac urzędzeniowych**

<b>Obręb</b>	<b>Taksacja [ha]</b>	<b>Powierzchnia pododdziałów literowych [ha]</b>	<b>Pow. liniowych wyłączeń nieliterowanych [ha]</b>	<b>Ilość pow. kołowych * [szt.]</b>
Małomierzyce	4532,45	4441,61	90,84	675 (82)
Marcule	7112,24	6961,12	151,12	875 (109)
<b>Nadleśnictwo</b>	<b>11644,69</b>	<b>11402,73</b>	<b>241,96</b>	<b>1550 (191)</b>

\* ilość powierzchni użytych do obliczeń, w tym z pomiarem drewna martwego (w nawiasach)

Zmienione granice wyłączeń taksacyjnych zostały pomierzone podczas prac terenowych i wniesione na mapy. Pomiaru dokonano za pomocą GPS. Stosowano również domiary dalmierzami laserowymi w przypadkach drobnych korekt granic bądź weryfikacji granic zaktualizowanych w ubiegłym okresie gospodarczym. Przy weryfikacji granic oddziałów, pododdziałów oraz wyłączeń liniowych, jako materiał pomocniczy, wykorzystywano także ortofotomapę.

Przed ostatecznym odbiorem terenowych prac urzędzeniowych uzgodnione zostały wstępnie karty dokumentacji źródłowej opisów taksacyjnych poszczególnych leśnictw oraz lokalizacje i powierzchnie:

- gruntów leśnych niezalesionych,
- drzewostanów o strukturze klasy odnowienia i klasy do odnowienia (wraz z odnowieniami na gniazdach),
- bloków upraw pochodnych,
- linii energetycznych,
- pozostałych gruntów wg rodzajów powierzchni (poza drzewostanami).

Przed Naradą Techniczno-Gospodarczą BULiGL przekazało do Nadleśnictwa wydruki próbne opisów taksacyjnych w układzie leśnictw wraz z próbnymi egzemplarzami map leśnictw w skali 1 : 10000 oraz uzgodniło z Nadleśnictwem i RDLP wykazy projektowanych cięć użytków rębnych.

Wykazy projektowanych cięć rębnych wraz z mapami przeglądowymi dla obszarów Natura 2000 i poza nimi, przedłożono również RDOŚ, celem wyrażenia opinii.

Uwagi Nadleśnictwa, RDLP oraz RDOŚ odnośnie wymienionych materiałów, po dokonaniu uzgodnień, zostały uwzględnione w toku dalszych prac kameralnych.

Komisyjny odbiór inwentaryzacji zapasu, przeprowadzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy, odbył się w dniach 9-10 września 2014 r. na terenie obrębu Marcule. Przeprowadzono wtedy kontrolę pomiaru miąższości na powierzchniach próbnych kołowych. Nie stwierdzono błędów grubych. Bezwzględna wartość statystyk (przy maksymalnej dopuszczalnej do 2 włącznie) wynosi: 0,155 dla pola przekroju pierśnicowego i 0,062 dla wysokości drzew. Komisja odbioru robót przyjęła prace bez zastrzeżeń.

Plan urządzenia lasu został wykonany wg stanu na 1.01.2015 roku.

Inwentaryzacja zasobów drzewnych w ramach obrębów leśnych, od II klasy wieku wzwyż, przeprowadzona została według statystycznej metody reprezentacyjnej. W I klasie wieku inwentaryzację miąższości oparto o taksację wzrokową.

Całość prac, zgodnie z obowiązującą IUL, wykonano w trzech etapach:

Etap pierwszy - szacunek zasobności drzewostanów (podczas sporządzania opisu taksacyjnego) z wykorzystaniem powierzchni próbnych relaskopowych, określenie bonitacji i zadrzewienia na podstawie „Tablic zasobności i przyrostu drzewostanów” opracowanych przez Bolesława Szymkiewicza (Wydanie V, PWRiL Warszawa 1986).

Etap drugi - inwentaryzacja zasobów miąższości obrębów leśnych statystyczną metodą reprezentacyjną z zastosowaniem warstw gatunkowo-wiekowych oraz losowego rozdziału prób pomiarowych.

Etap trzeci - wyrównanie miąższości oszacowanej w drzewostanach do miąższości ustalonej dla klas i podklas wieku w wyniku pomiaru miąższości statystyczną metodą reprezentacyjną w warstwach gatunkowo-wiekowych, z wykorzystaniem równań regresji.

Wykaz parametrów warstw stratyfikacyjnych, jak również warstw o powierzchni mniejszej od 30 ha włączonych do warstw podobnych gatunków panujących, przedstawiono w tabelach 116 i 117.

Tabela 115. Warstwy stratyfikacyjne

Nr warstwy	Klasa wieku	Gatunek panujący	Powierzchnia [ha]	Liczba prób	Miąszość [m <sup>3</sup> ]	Błąd procentowy
1	2	3	4	5	6	7
<b>Obręb MAŁOMIERZYCE</b>						
1	IIa	SO	145,49	9	28154	10,8405
2	IIb	SO	116,66	11	28009	8,6452
3	IIb	DB	80,26	8	8667	16,3990
4	IIIa	SO	277,84	29	71837	4,8537
5	IIIa	DB	69,49	9	18274	11,5069
6	IIIb	SO	342,93	42	110492	5,6209
7	IIIb	DB	73,59	11	21798	9,4051
8	IVa	SO	495,13	70	173174	3,1203
9	IVa	DB	79,45	14	23212	11,0156
10	IVb	SO	601,11	99	221871	2,6361
11	KOKDO	SO	545,75	174	139817	2,5865
12	Va	SO	597,15	113	244317	2,2582
13	Vb	SO	132,35	30	49999	4,2193
14	Vb	JD	78,47	18	32375	7,2794
15	VI	SO	76,63	26	30794	4,0154
16	VI	JD	46,70	12	20338	9,1382
<b>Obręb MARCULE</b>						
1	IIa	SO	759,46	39	147352	4,2568
2	IIa	MD	60,26	5	10707	19,7510
3	IIa	DB	41,38	4	1626	29,6148
4	IIb	SO	614,79	46	137647	5,1612
5	IIb	BRZ	53,13	2	9535	12,4677
6	IIIa	SO	362,15	37	97063	5,2279
7	IIIa	DB	41,39	6	7783	18,9750
8	IIIa	BRZ	119,38	12	20470	14,6205
9	IIIb	SO	309,11	32	100176	5,8521
10	IIIb	BRZ	59,04	6	12994	16,6565
11	IVa	SO	271,66	36	92757	5,5425
12	IVa	BK	59,02	9	14464	15,4451
13	IVb	SO	727,44	108	269897	2,4855
14	KOKDO	SO	1069,97	326	298291	1,7788
15	Va	SO	656,46	110	270697	2,6533
16	Va	DB	43,18	9	15096	6,5795
17	Vb	SO	137,70	29	56342	6,5476
18	VI	SO	260,07	59	105193	3,6456

Tabela 116. Warstwy o powierzchni poniżej 30 ha dołączone do innych warstw

Klasa wieku	Gatunek panujący	Powierz. [ha]	Doł. do w-wy nr
1	2	3	4
<b>Obwód MAŁOMIERZYCE</b>			
Ila	BRZ	4,12	1
Ila	DB	16,46	1
Ila	DB.C	0,48	1
Ila	OL	3,86	1
Ila	ŚW	3,50	1
IIb	BRZ	3,51	3
IIb	JD	0,11	2
IIb	OL	1,74	3
IIb	OS	0,98	3
IIb	ŚW	3,25	2
IIIa	BRZ	9,21	5
IIIa	GB	2,62	5
IIIa	OL	22,30	5
IIIa	OS	3,39	5
IIIa	ŚW	2,55	4
IIIb	BRZ	0,08	7
IIIb	GB	2,80	7
IIIb	MD	17,63	6
IIIb	OL	20,71	7
IVa	BRZ	5,73	9
IVa	JD	3,96	8
IVa	JS	0,61	9
IVa	OL	16,37	9
IVb	BK	1,07	10
IVb	DB	27,89	10
IVb	OL	15,70	10
KOKDO	JD	9,38	11
Va	JD	5,27	12
Va	OL	6,52	12
Vb	DB	0,14	13
Vb	OL	0,68	13
VI	OL	1,78	15

1	2	3	4
<b>Obwód MARCULE</b>			
Ila	AK	1,18	3
Ila	BRZ	5,41	3
Ila	DB.C	0,62	3
Ila	OL	2,37	3
Ila	ŚW	1,22	1
IIb	DB	15,64	5
IIb	JD	8,41	4
IIb	LP	6,61	5
IIb	MD	16,76	4
IIb	OL	0,32	5
IIIa	BK	7,64	8
IIIa	JD	14,49	6
IIIa	KL	2,31	8
IIIa	OL	2,77	8
IIIa	OS	7,97	8
IIIa	ŚW	3,07	6
IIIb	DB	14,59	10
IIIb	GB	2,08	10
IIIb	JD	13,12	9
IIIb	LP	3,68	10
IIIb	OL	1,17	10
IVa	BRZ	1,92	12
IVa	DB	23,22	12
IVa	JD	17,84	11
IVa	MD	1,29	11
IVa	OL	1,89	12
IVb	BK	0,82	13
IVb	BRZ	7,62	13
IVb	DB	24,82	13
IVb	JD	3,62	13
IVb	MD	3,21	13
KOKDO	BRZ	11,35	14
KOKDO	JD	14,94	14
KOKDO	OL	7,48	14
Va	JD	7,07	15
Va	MD	5,02	15
Vb	BK	0,86	17
Vb	JD	3,42	17
VI	MD	1,88	18
VI	OL	3,16	18

Zestawienie błędów procentowych pomiaru miąższości, oddzielnie dla każdego obrębu leśnego, przedstawiono w tabeli 117.

Tabela 117. Błędy procentowe dla pomierzonych cech

Obręb Małomierzyce			
Podklasa wieku	Gatunek		
	Db	Jd	So
	wariancja miąższości współczynnik zmienności miąższości błąd procentowy miąższości		
IIa			3960,49 32,52 10,84
IIb	2508,77 46,38 16,40		4739,11 28,67 8,65
IIIa	8240,58 34,52 11,51		4567,10 26,14 4,85
IIIb	8537,37 31,19 9,41		13775,48 36,43 5,62
IVa	14500,60 41,22 11,02		8337,43 26,11 3,12
IVb			9372,25 26,23 2,64
Va			9645,85 24,00 2,26
Vb		16235,40 30,88 7,28	7622,31 23,11 4,22
VI		19005,53 31,66 9,14	6769,88 20,47 4,02
KOKDO			15352,49 34,12 2,59
<b>Błąd procentowy dla obrębu: 1,21</b>			

Obręb Marcule					
Podklasa wieku	Gatunek				
	Bk	Brz	Db	Md	So
	wariancja miąższości współczynnik zmienności miąższości błąd procentowy miąższości				
IIa			541,82 59,23 29,61	6157,97 44,16 19,75	2660,29 26,58 4,26
IIb		1001,29 17,63 12,47			6142,51 35,01 5,16
IIIa		7541,49 50,65 14,62	7639,52 46,48 18,98		7264,12 31,80 5,23
IIIb		8063,67 40,80 16,66			11510,10 33,10 5,85
IVa	12894,51 46,34 15,45				12893,15 33,26 5,54
IVb					9184,31 25,83 2,49
Va			4761,93 19,74 6,58		13168,10 27,83 2,65
Vb					20814,25 35,26 6,55
VI					12828,96 28,00 3,65
KOKDO					14926,53 32,12 1,78
<b>Błąd procentowy dla obrębu: 1,17</b>					



**Całość prac wykonały pracownicy BULiGL Oddział w Radomiu, w następującym składzie:**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. mgr inż. Tomasz Moskwa        | - kierownik pracowni urządzania lasu           |
| 2. Artur Kwaczyński              | - zastępca kierownika pracowni urządzania lasu |
| 3. mgr inż. Piotr Pajęczek       | - taksator specjalista                         |
| 4. mgr inż. Adam Woźniak         | - starszy taksator                             |
| 5. Robert Szczepanowski          | - starszy taksator                             |
| 6. Zbigniew Osiński              | - starszy taksator                             |
| 7. Marcin Dziura                 | - starszy taksator                             |
| 8. Ireneusz Kadłucki             | - starszy taksator                             |
| 9. Leszek Wrona                  | - starszy taksator                             |
| 10. Robert Gonciarz              | - starszy taksator                             |
| 11. mgr inż. Piotr Bednarz       | - taksator                                     |
| 12. inż. Paweł Piwoński          | - taksator                                     |
| 13. inż. Witold Biedroń          | - taksator                                     |
| 14. mgr inż. Jakub Grabowski     | - starszy asystent taksatora                   |
| 15. mgr inż. Leszek Łata         | - starszy asystent taksatora                   |
| 16. mgr inż. Zdzisław Wierzbicki | - kierownik pracowni urządzania lasu           |
| 17. mgr inż. Kamil Kołacz        | - zastępca kierownika pracowni urządzania lasu |
| 18. mgr Cezary Kurys             | - kierownik pracowni informatycznej            |
| 19. inż. Anna Dziejcz            | - taksator                                     |
| 20. inż. Ewa Siek                | - taksator                                     |
| 21. mgr Arkadiusz Wójtowicz      | - kierownik pracowni glebowo-siedliskowej      |

#### **4. Zestawienie składników planu urządzenia lasu**

Plan urządzenia lasu obejmuje następujące części składowe:

- 1) Opis ogólny Nadleśnictwa;
  - 2) Prognoza oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary NATURA 2000;
  - 3) Opisy taksacyjne dla obrębów leśnych wraz z tabelami i wykazami;
  - 4) Plany zagospodarowania lasu dla obrębów leśnych zawierające wykazy projektowanych cięć rębnych, przedrębnych i wykazy projektowanych zadań z hodowli lasu wraz z tabelami i wykazami;
  - 5) Wykazy projektowanych cięć rębnych dla obrębów leśnych wraz z tabelami i wykazami;
  - 6) Operaty urządzenia lasu dla leśnictw zawierające wyciągi z opisów taksacyjnych i planów;
  - 7) Wyciąg z Programu Ochrony Przyrody;
  - 8) Materiały kartograficzne w systemie numerycznym, zgodnie z założeniami przyjętymi w standardzie Leśnej Mapy Numerycznej, z wydrukiem:
    - a) map gospodarczych (na bazie map ewidencyjnych) w skali 1 : 5 000 – w formie atlasów A4 dla Nadleśnictwa, dla RDLP w formie wydruków A1 z naniesionymi działkami zrębowymi;
    - b) map gospodarczo-przeładowych drzewostanów i projektowanych cięć w skali 1 : 10 000 dla leśnictw;
    - c) map przeładowych drzewostanów w skali 1 : 25 000;
    - d) map przeładowych siedlisk leśnych typy siedliskowe lasu w skali 1 : 25 000;
    - e) map przeładowych cięć rębnych w skali 1 : 25 000;
    - f) map przeładowych obszarów chronionych i funkcji lasu w skali 1 : 25 000;
    - g) map przeładowych walorów przyrodniczo-kulturowych w skali 1 : 25 000;
    - h) map przeładowych ochrony lasu w skali 1 : 25 000;
    - i) map przeładowych nasiennictwa i selekcji w skali 1 : 25 000;
    - j) map przeładowych gospodarki łowieckiej w skali 1 : 25 000;
    - k) map przeładowych zagospodarowania rekreacyjnego w skali 1 : 25 000;
    - l) map przeładowych z prognozą oddziaływania projektu planu urządzenia lasu na środowisko i obszary Natura 2000;
    - m) mapy sytuacyjno-przeładowej ochrony przeciwpożarowej w skali 1 : 50 000;
    - n) mapy sytuacyjno-przeładowej obwodów łowieckich w skali 1 : 50 000;
    - r) mapy sytuacyjno-przeładowej zasięgu leśnictw w skali 1 : 50 000;
    - s) mapy sytuacyjno-przeładowej zagospodarowania rekreacyjnego w skali 1 : 50 000;
    - t) mapy sytuacyjnej obszaru w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa w skali 1 : 50 000 z zaznaczonymi granicami obrębów leśnych i leśnictw, a także powiatów i gmin (bez nanoszenia granic obrębów ewidencyjnych);
- a także map „czystych” (bez zawartości tematycznej):
- map gospodarczo-przeładowych w skali 1 : 10 000 dla leśnictw;
  - map przeładowych obrębów leśnych w skali 1 : 25 000.

**VII. TABELE I WYKAZY (wg IUL)**



## **VIII. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. Protokół z Komisji Założeń Planu**
- 2. Protokół z Narady Techniczno-Gospodarczej**
- 3. Protokół z kontroli pomiaru miąższości na powierzchniach próbnych**

**Kontrola powierzchni próbnych**

**Obręb: 16-19-2**

Nr pow. próbnej	Pierśn. pole przekr. z 1 pomiaru [m kw.]	Pierśn. pole przekr. z pom. kontr. [m kw.]	Wysokość z 1 pomiaru [m]	Wysokość z pomiaru kontrolnego [m]	Wielk. z 1 pomiaru [ar]	Wielk. z pom. kontr. [ar]	Uwagi
2	0,89	0,90	25,0	24,0	4,00	4,00	
22	0,56	0,60	27,0	27,5	4,00	4,00	
42	1,77	1,84	24,0	23,0	5,00	5,00	
62	1,55	1,56	28,5	28,5	5,00	5,00	
84	0,84	0,86	23,0	22,0	5,00	5,00	
105	1,13	1,13	26,5	25,0	4,00	4,00	
125	1,08	1,10	27,5	27,0	4,00	4,00	
147	0,66	0,67	24,5	24,0	3,00	3,00	
170	0,89	0,90	19,5	22,0	3,00	3,00	
190	0,39	0,40	17,0	16,0	1,00	1,00	
214	0,48	0,49	22,0	21,0	2,00	2,00	
234	0,69	0,70	20,5	20,0	2,00	2,00	
254	1,32	1,35	29,5	29,0	4,00	4,00	
274	1,09	1,06	27,5	30,0	4,00	4,00	
294	0,56	0,59	27,0	27,0	4,00	4,00	
314	1,32	1,46	28,0	28,0	5,00	5,00	
334	0,36	0,37	18,5	17,0	1,00	1,00	
354	2,30	2,27	27,0	28,0	5,00	5,00	
374	1,05	1,09	25,0	25,0	3,00	3,00	
394	0,44	0,47	26,0	27,0	2,00	2,00	
414	1,84	1,81	26,0	27,0	5,00	5,00	
434	1,42	1,42	28,5	29,0	3,00	3,00	
454	1,19	1,21	30,0	30,0	4,00	4,00	
474	1,67	1,66	27,5	28,0	5,00	5,00	
494	2,04	2,07	30,5	30,0	5,00	5,00	
514	1,24	1,26	29,0	29,0	5,00	5,00	
534	0,96	0,94	30,0	30,0	5,00	5,00	
554	2,12	2,11	31,5	32,0	5,00	5,00	
574	1,23	1,15	32,0	32,0	5,00	5,00	

Kontrola powierzchni próbnych

Obręb: 16-19-2

Nr pow. próbnej	Pierśn. pole przekr. z 1 pomiaru [m kw.]	Pierśn. pole przekr. z pom. kontr. [m kw.]	Wysokość z 1 pomiaru [m]	Wysokość z pomiaru kontrolnego [m]	Wielk. z 1 pomiaru [ar]	Wielk. z pom. kontr. [ar]	Uwagi
594	0,40	0,41	16,0	17,0	1,00	1,00	
614	1,61	1,76	23,5	25,0	4,00	4,00	
634	1,62	1,65	28,0	28,0	4,00	4,00	
654	1,41	1,43	31,0	31,0	5,00	5,00	
674	2,00	2,22	32,0	31,0	5,00	5,00	
694	1,26	1,27	30,5	30,0	5,00	5,00	
714	2,06	2,13	28,5	29,0	5,00	5,00	
734	2,45	2,42	30,5	31,0	5,00	5,00	
754	0,12	0,12	12,0	13,0	0,50	0,50	
774	0,12	0,13	17,0	18,0	1,00	1,00	
796	1,71	1,75	30,0	30,0	5,00	5,00	
816	2,12	2,20	30,0	29,0	5,00	5,00	
839	0,15	0,15	15,5	14,5	0,50	0,50	
859	0,34	0,33	15,0	16,0	2,00	2,00	
879	1,69	1,68	26,5	27,0	5,00	5,00	

Liczba błędów grubych: 0

Bezwzględna wartość statystyki (pole przekroju pierśnicowego): 0,155

Bezwzględna wartość statystyki (wysokość): 0,062

**LASY PANSTWOWE**

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
w Radomiu

26-600 Radom, ul. 25 Czerwca 68

tel. 385-60-81, fax 385-60-01

tel. 385-60-80/96, NIP 796-003-18-86

identyfikator 6730380/96

Naczelnik Wydziału Zarządzania

Zasobami Leśnymi

mgr inż. Wiesław Szczechowicz