



TAXUS SI



INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



*Diagnoza stanu, cele i koncepcja
ochrony ekosystemów leśnych
Wigierskiego Parku Narodowego**

*mgr inż. Maciej Szneidrowski
TAXUS SI sp. z o.o.*

***projekt nr POIS.05.03.00-00-275/10 współfinansowany ze środków
Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach działania 5.3 priorytetu V**

Krzywe 28.11.2012



- 1. Podstawa wykonania prac oraz zakres prac***
- 2. Przedstawienie wyników inwentaryzacji ekosystemów leśnych – stan i diagnoza***
- 3. Koncepcja ochrony ekosystemów leśnych Wigierskiego Parku Narodowego w obszarach ochrony***





Podstawa wykonania prac:

- **Umowa nr OPIK 37-1 – 2.1/2011 z dnia 14 czerwca 2012 r., pomiędzy Wigierskim Parkiem Narodowym, a Narodową Fundacją Ochrony Środowiska (lider konsorcjum)**





Zakres prac został podzielony na następujące etapy:

- **prace przygotowawcze**
- **prace terenowe**
- **prace kameralne**
- **prace koncepcyjne**





Zakres prac przygotowawczych:

- **Zapoznanie się z posiadanymi przez Park materiałami (literatura, dane geometryczne etc.)**



- **Przygotowanie metodyk do prac terenowych (uzgodnionych z Zamawiającym oraz przedstawicielami świata nauki)**



- **Przygotowanie materiałów do prac terenowych (mapy, raptularze terenowe, warstwy geometryczne)**





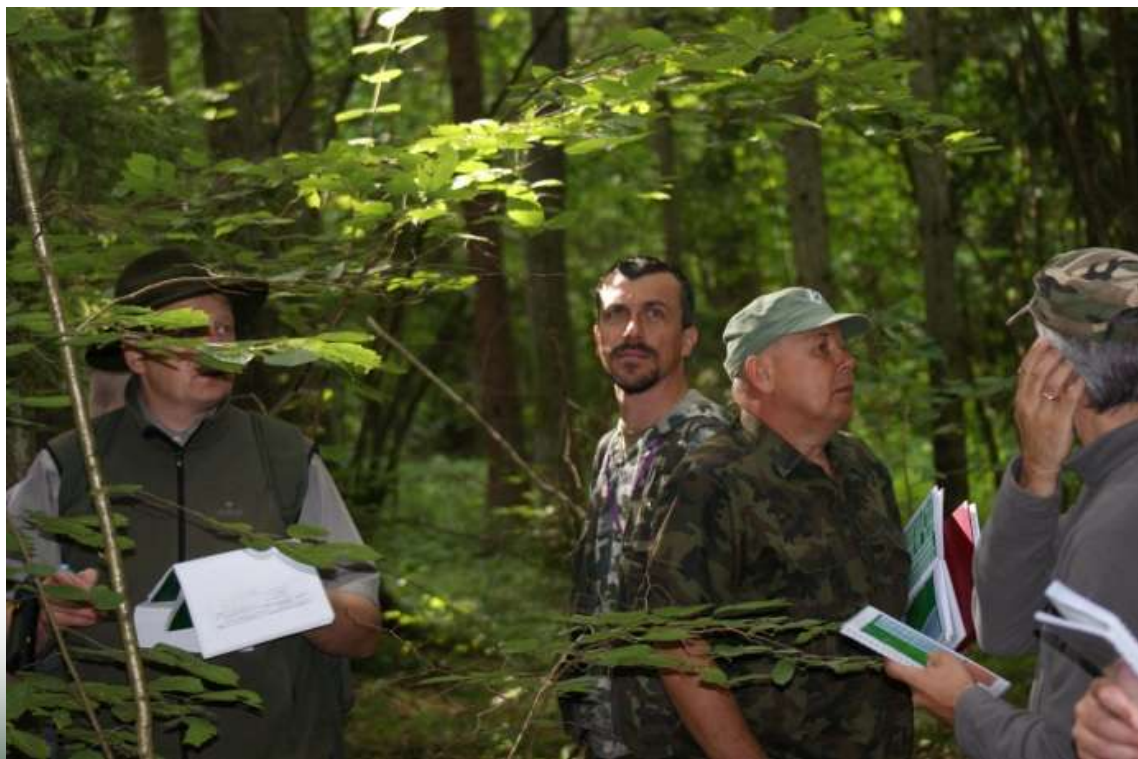
Prace taksacyjne + siedliska przyrodnicze

Wykonawcy: pracownicy (taksatorzy) Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Białymstoku (7 taksatorów + kierownik drużyny mgr inż. Krzysztof Wojciuk) oraz 2 taksatorów firmy Taxus SI



Termin wykonania prac taksacyjnych:

**17 sierpnia 2011 r. –
15 października 2011 r.**





Prace taksacyjne + siedliska przyrodnicze

Zakres prac:

- *rozszerzona taksacja leśna;*
- *identyfikacja leśnych siedlisk przyrodniczych*





Dendrometryczne stałe kołowe powierzchnie próbne

Wykonawcy:

8 pracowników firmy Taxus SI

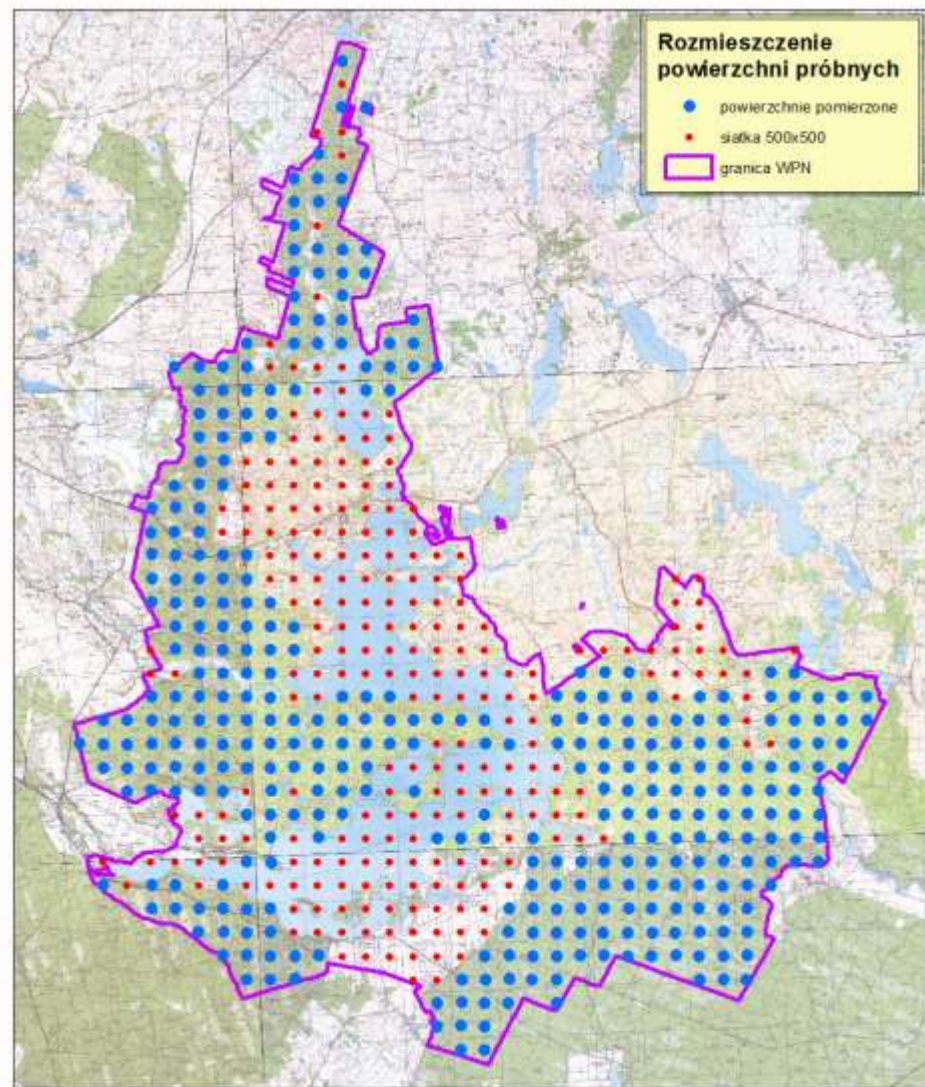
Pomierzono 356 powierzchni próbnych.

Termin wykonanie prac:

16 sierpnia – 22 września 2011 r.

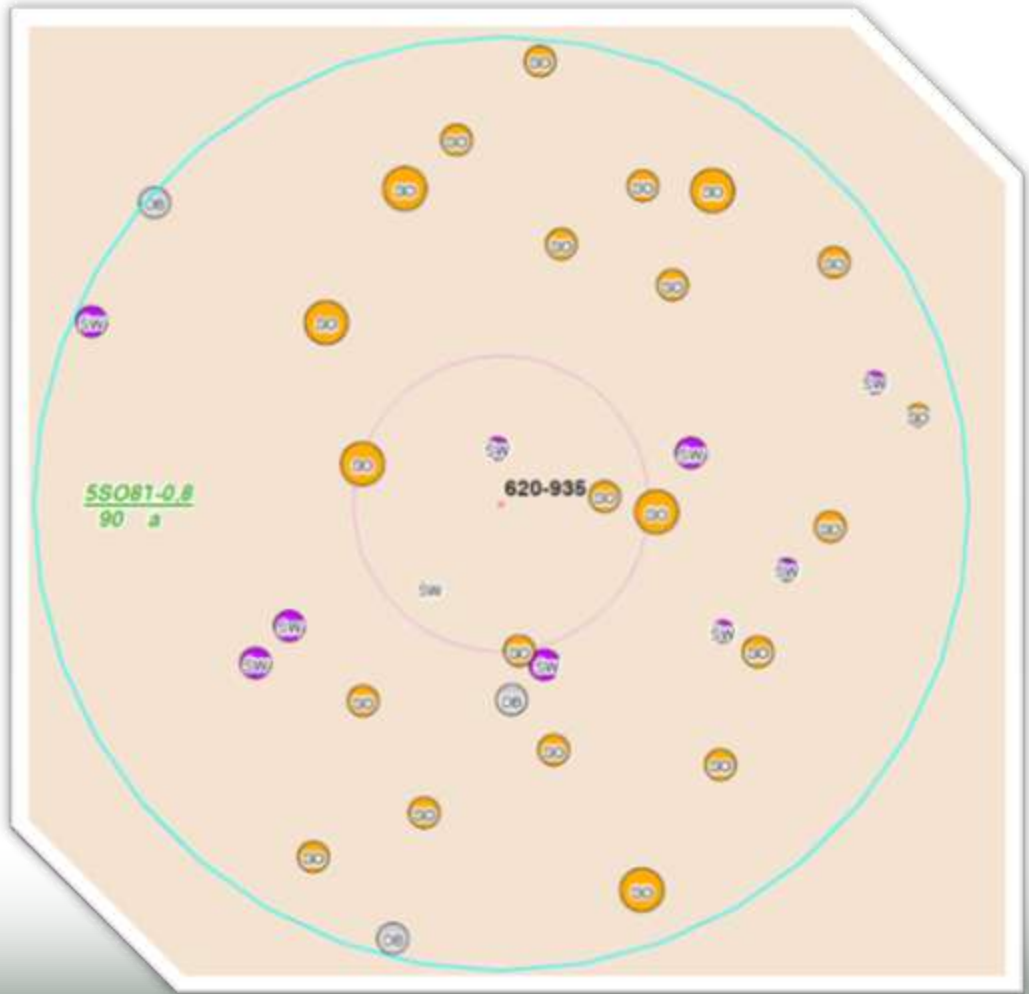
Zakres pomiarów:

- **Pomiar na powierzchni kołowej 5 arów**
- **Pomiar drzew żywych i martwych**
- **Pomiar tzw. leżaniny**





Rozmieszczenie drzew na przykładowej powierzchni próbnej:





Zadania zrealizowane w ramach prac kameralnych:

- **Prace związane z wprowadzeniem danych terenowych do baz danych (LasInfo, warstwy geometryczne...);**



- **Kontrola, prezentacja, obliczenia, tworzenie zestawień**



- **Prace związane z formułowaniem koncepcji ochrony ekosystemów leśnych, tworzenie operatu...**





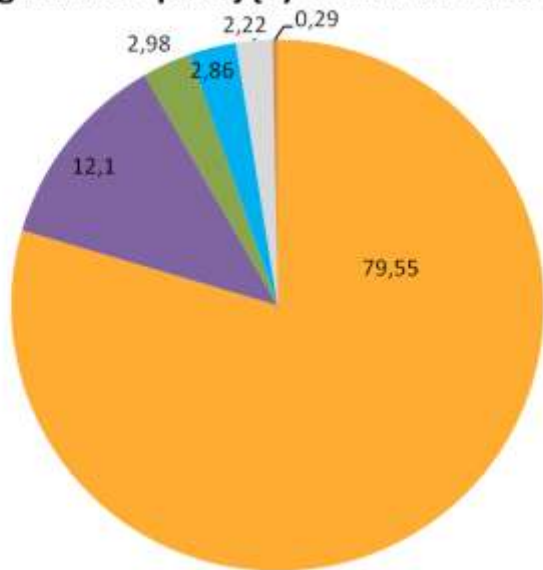
Formy współpracy nad operatem ekosystemów leśnych:

- ***Korespondencja e-mail;***
- ***Spotkania robocze (6-7 lutego, 8-9 lipca 2012 r.) – z przedstawicielami Parku i środowiska naukowego***
- ***Uwzględnianie uwag Parku dotyczących opisów taksacyjnych oraz klasyfikowania wydzieleń do poszczególnych obszarów ochrony***



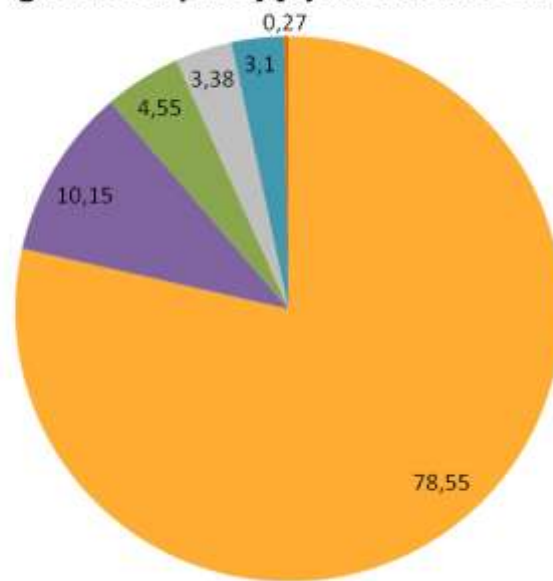
Udział powierzchniowy według gatunków panujących:

Procentowy udział powierzchniowy według gatunków panujących stan na 1996 r.



■ sosna ■ świerk ■ olsza ■ brzoza ■ dąb ■ pozostałe

Procentowy udział powierzchniowy według gatunków panujących stan na 2012 r.



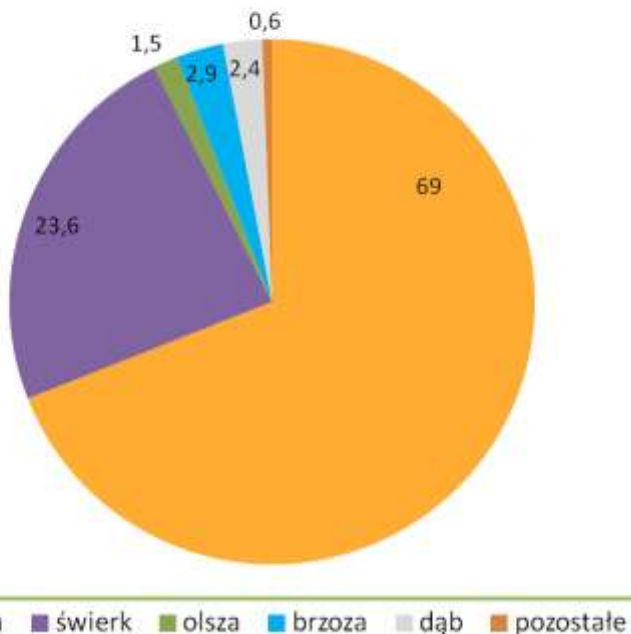
■ sosna ■ świerk ■ olsza ■ dąb ■ brzoza ■ pozostałe

Pozostałe: Kl, Lp, Os, Gb, Md

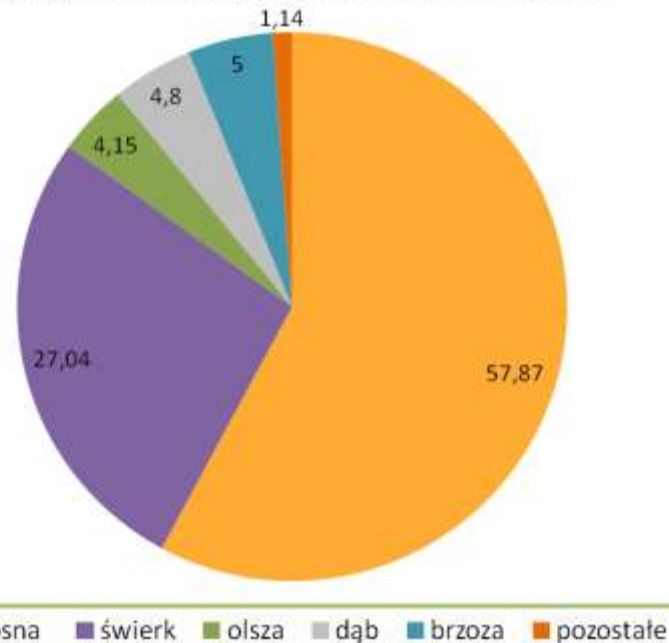


Udział powierzchniowy według gatunków rzeczywistych:

Procentowy udział powierzchniowy według gatunków rzeczywistych stan na 1996 r.



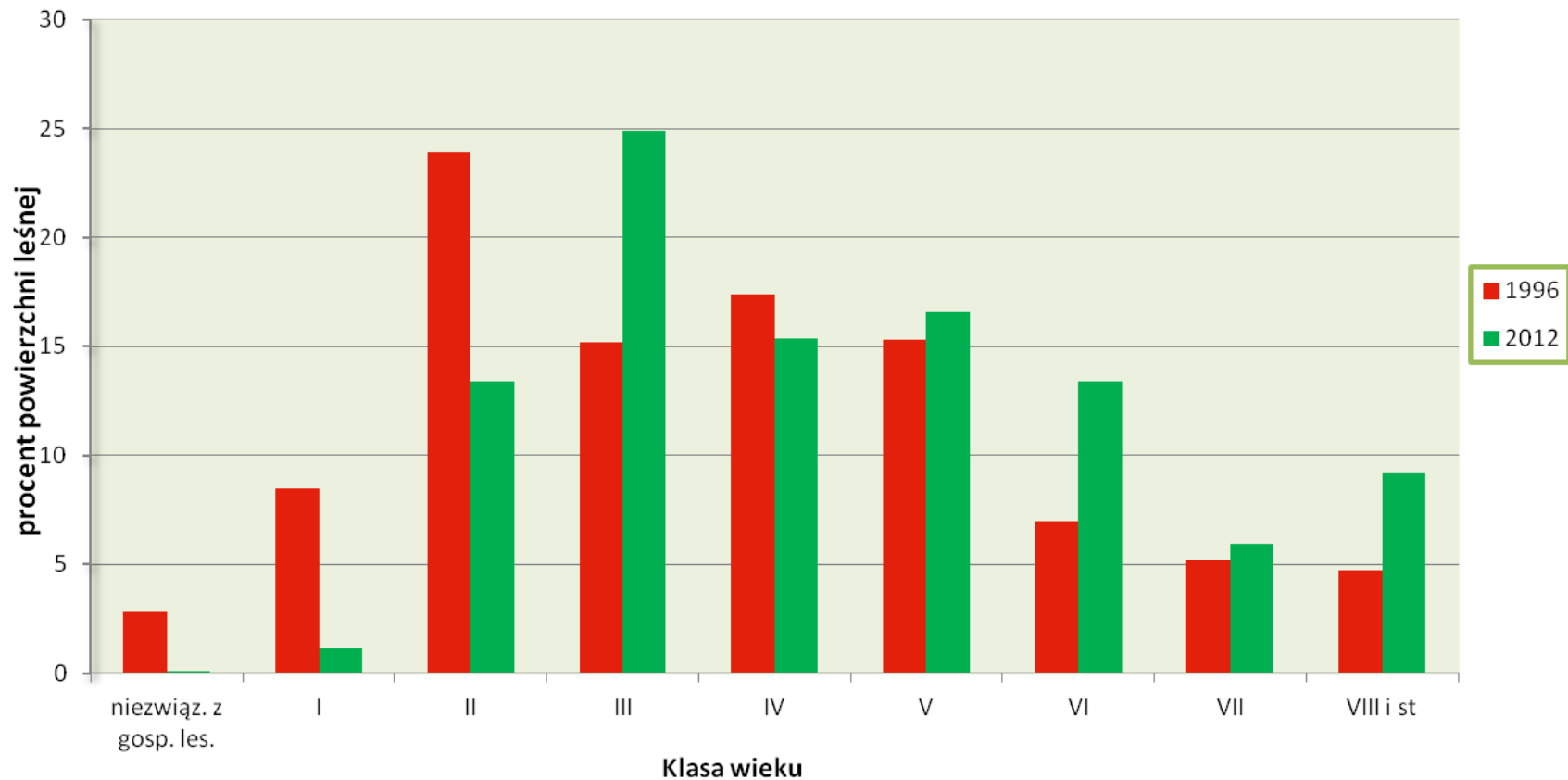
Procentowy udział powierzchniowy według gatunków rzeczywistych stan na 2012 r.



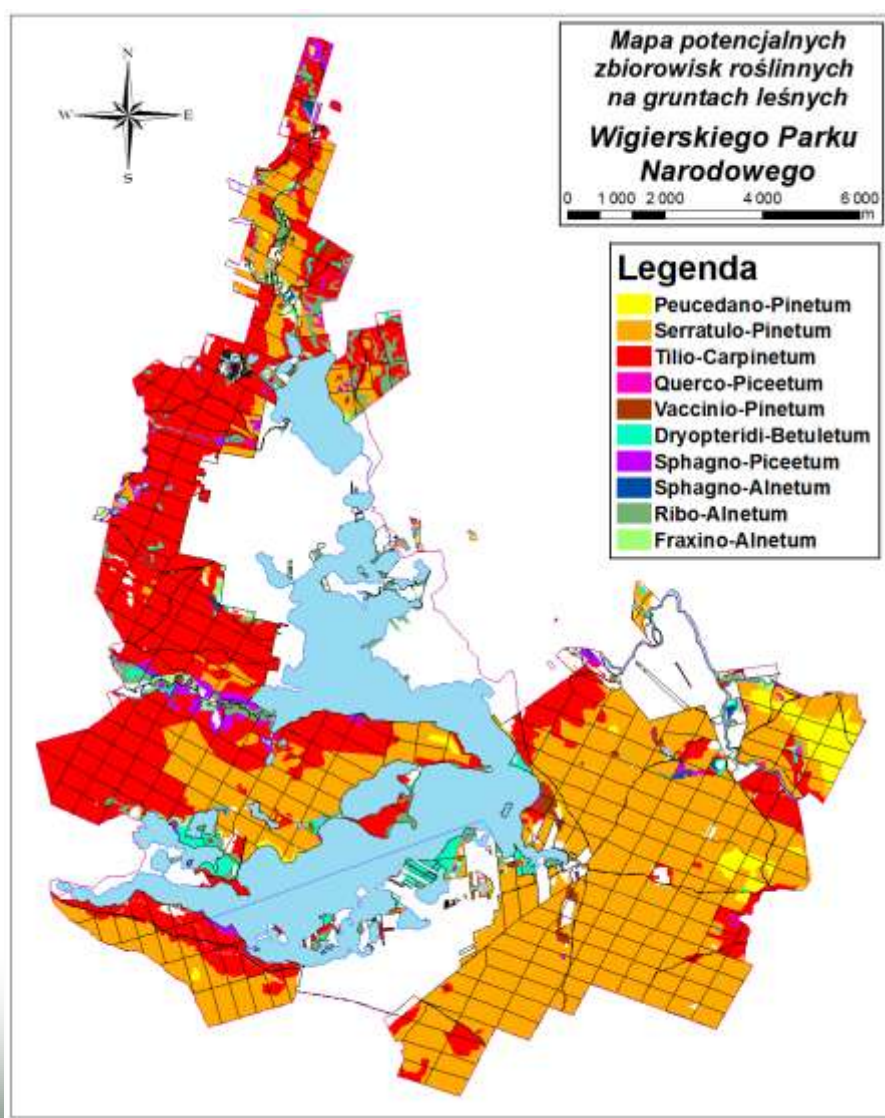
Pozostałe: Kl, Lp, Os, Gb, Js, Tp, Iwa, Bst, Wz, Jw, Md



Procentowy udział drzewostanów w klasach wieku według stanu na 1996 r. i 2012 r.



Taksacja leśna – leśne zbiorowiska roślinne



Wśród leśnych zbiorowisk roślinnych znajdują się następujące siedliska Natura 2000:

- **9170-2** – grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*);
- **91D0** - Bory i lasy bagiennie - w tym:
 - 91D0-2** Sosnowy bór bagienny (*Vaccinio-Pinetum*),
 - 91D0-5** Borealna świerczyna bagienna (*Sphagno-Piceetum*),
 - 91D0-6** Sosnowo-brzozowy las bagienny (*Dryopteridi-Betuletum*)
- **91E0-3** - Niżowy łęg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*)

Taksacja leśna – Natura 2000



TAXUS SI



Siedlisko przyrodnicze	Stan zachowania [ha]			Razem siedlisko
	FV właściwy	U1 niezadowolający	U2 zły	
9170-2 Grąd subkontynentalny	3	101	3220	3324
91D0-2 Sosnowy bór bagienny	44	35	6	85
91D0-5 Borealna świerczyna bagienna	23	117	24	164
91D0-6 Sosnowo-brzozowy las bagienny	1	126	11	138
91E0-3 Nizowy łęg jesionowo-olszowy		68	25	93
Razem	71	447	3286	



**Siedliska Natura 2000 (9170, 91D0, 91E0) -
wybrane wskaźniki struktury i funkcji:**

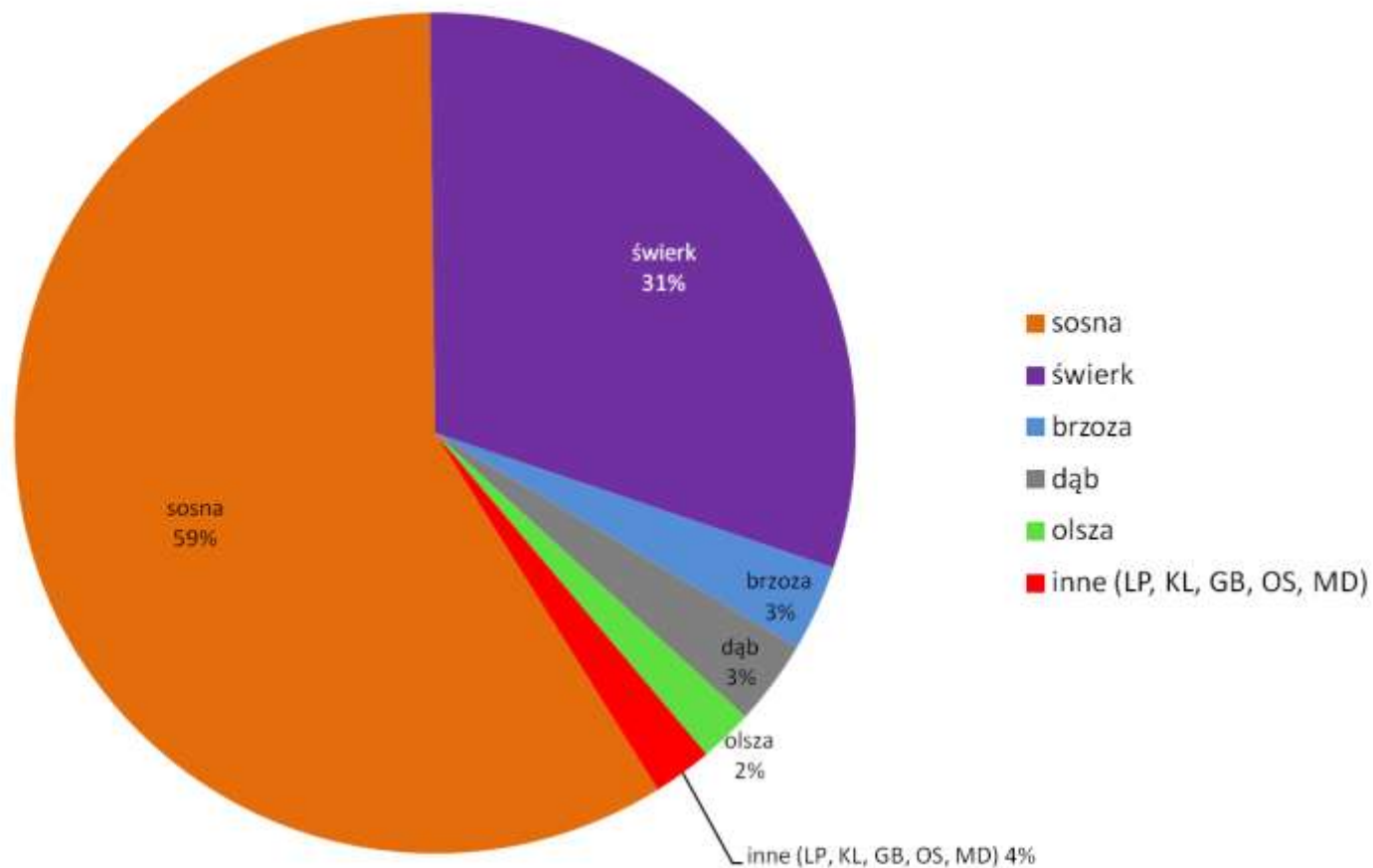
- **Udział w drzewostanie gatunków liściastych (bez wczesnosukcesyjnych)* (9170-2);**
- **Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie (9170-2*, 91D0*, 91E0);**
- **Martwe drewno (łęczne zasoby)* (9170-2, 91E0);**
- **Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 (30) cm grubości (9170-2*, 91D0, 91E0);**
- **Inwazyjne gatunki obce w podszyciu i runie* (9170-2, 91D0, 91E0)**



Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



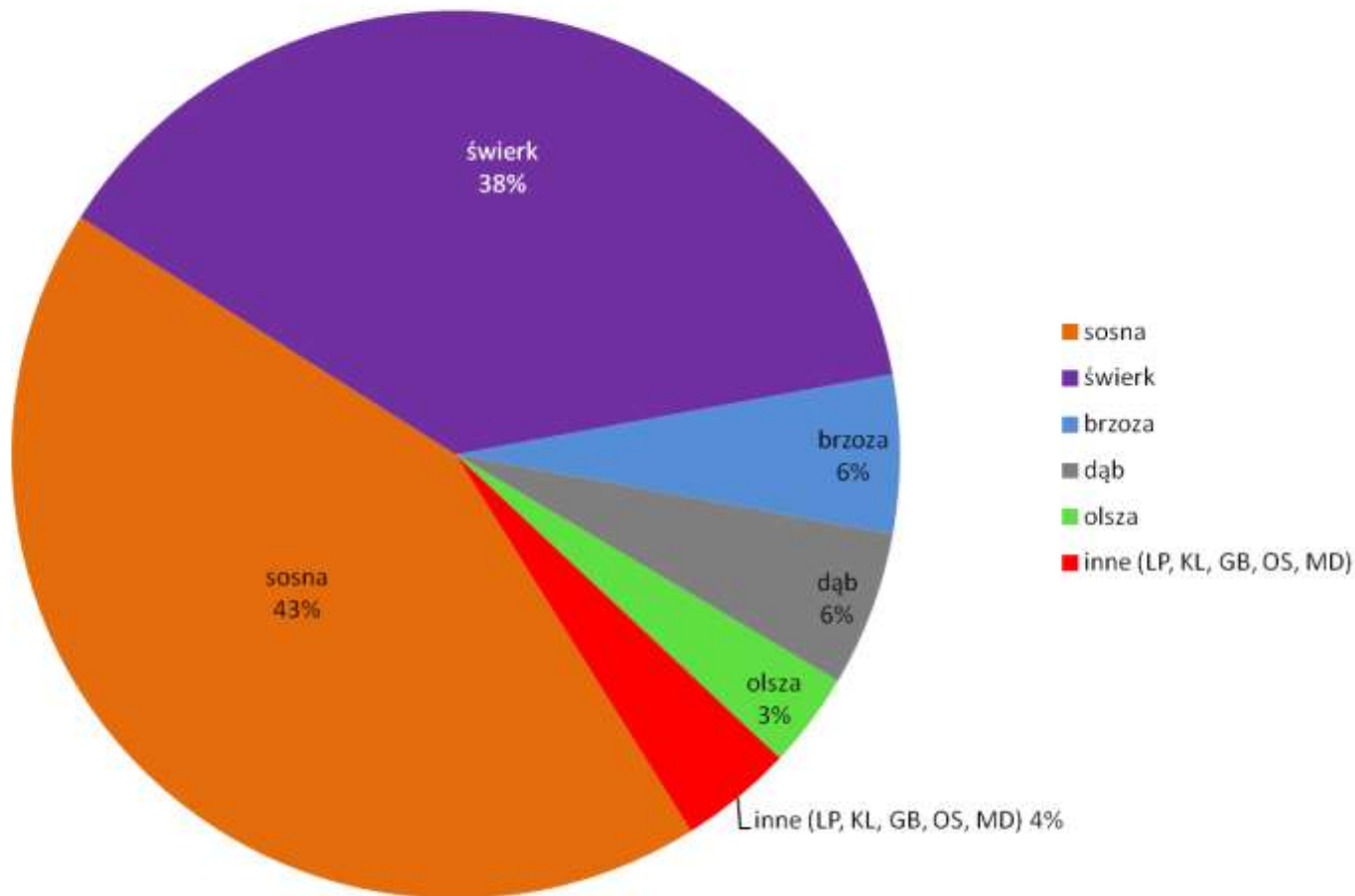
Skład gatunkowy na podstawie miąższości drzew na powierzchniach próbnych (dla całego Parku)



Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



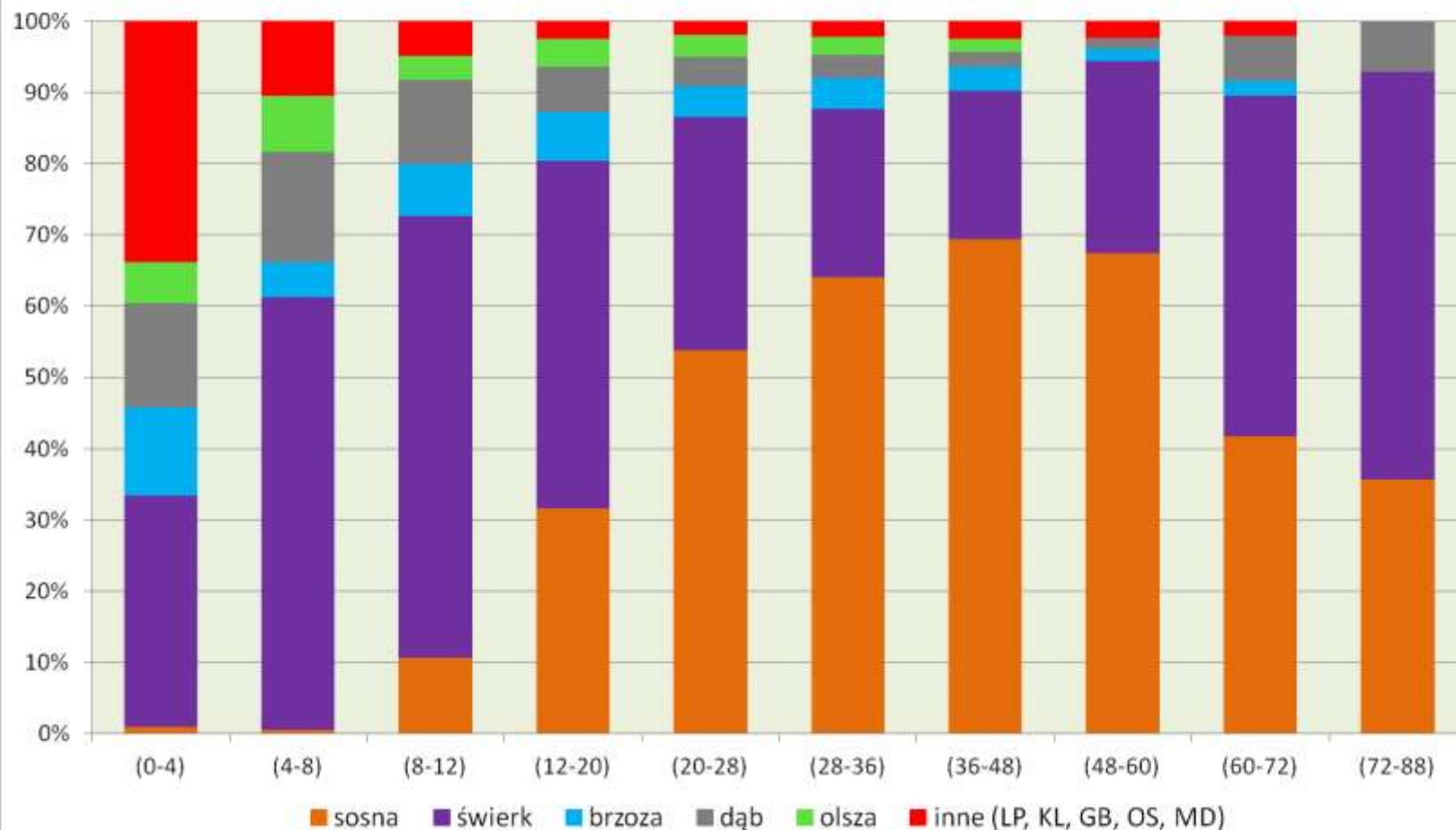
Skład gatunkowy na podstawie liczebności drzew na powierzchniach próbnych (dla całego Parku)



Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



Procentowy udział głównych gatunków w klasach grubości na podstawie liczebności (dla całego Parku)



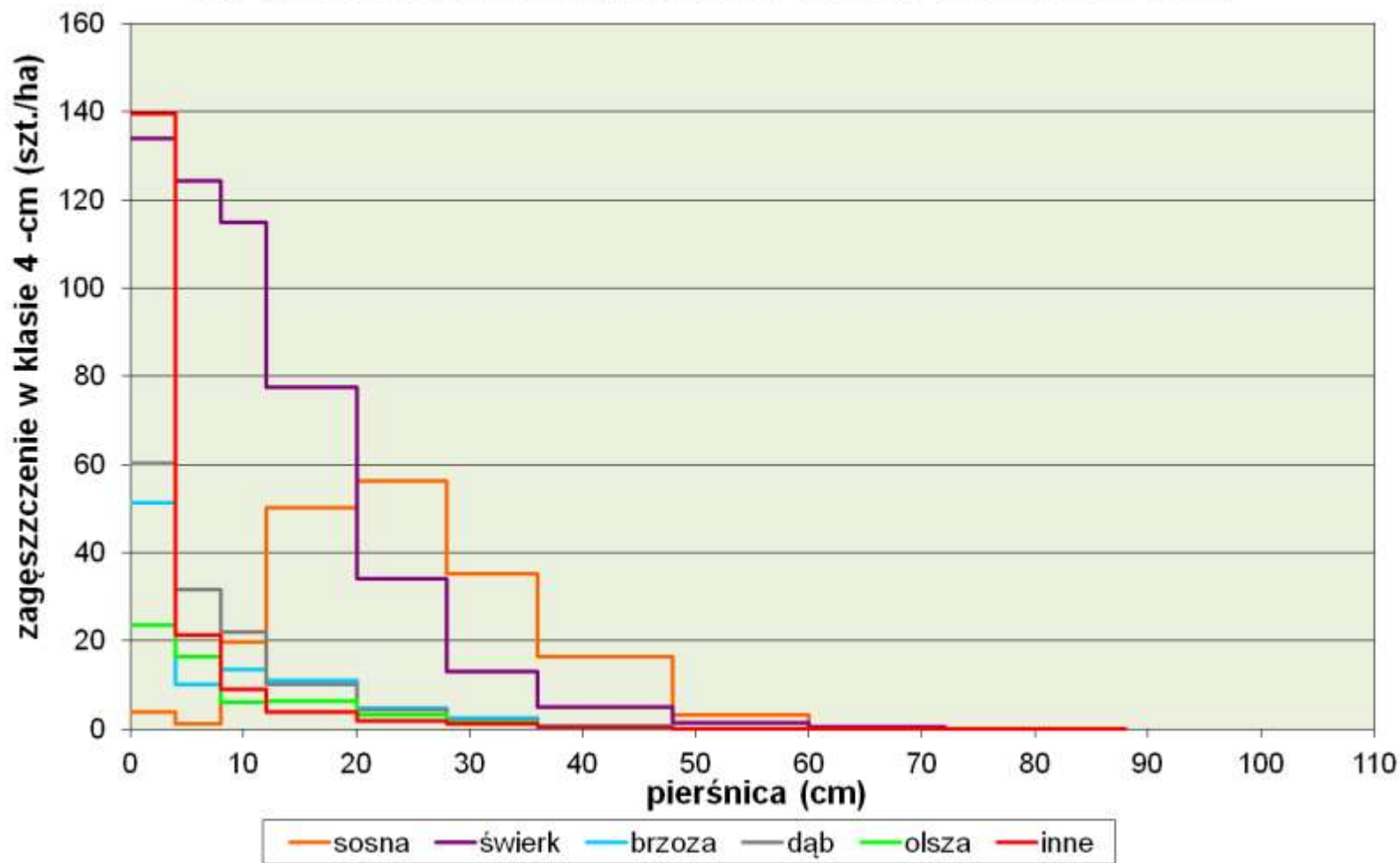
Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



TAXUS SI



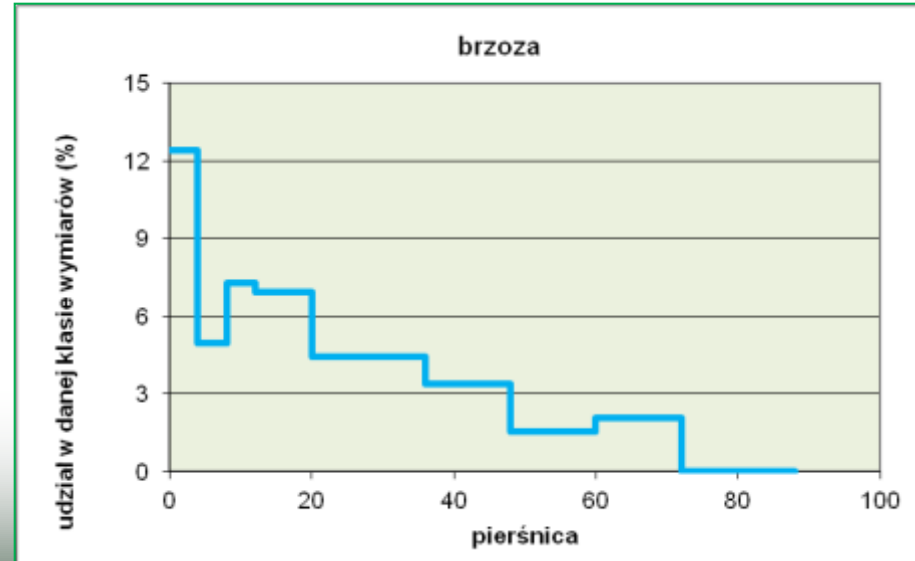
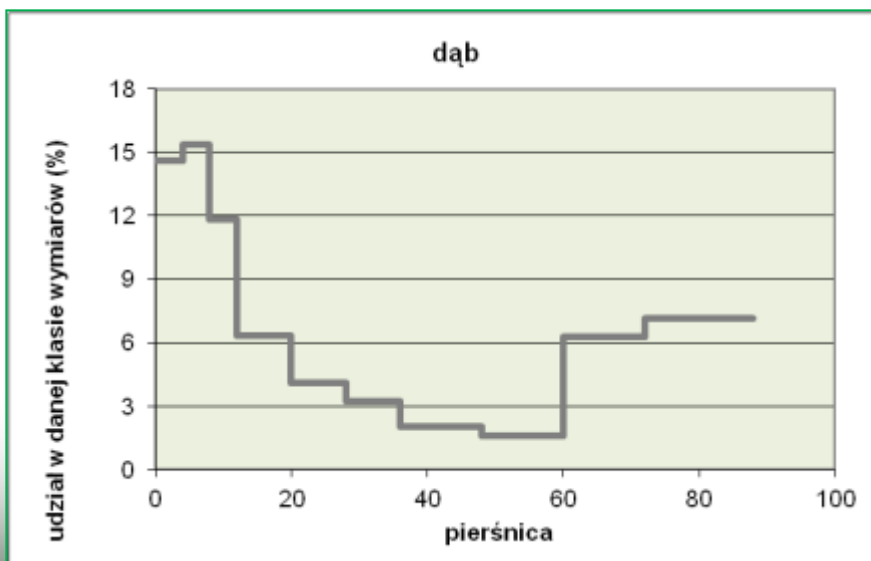
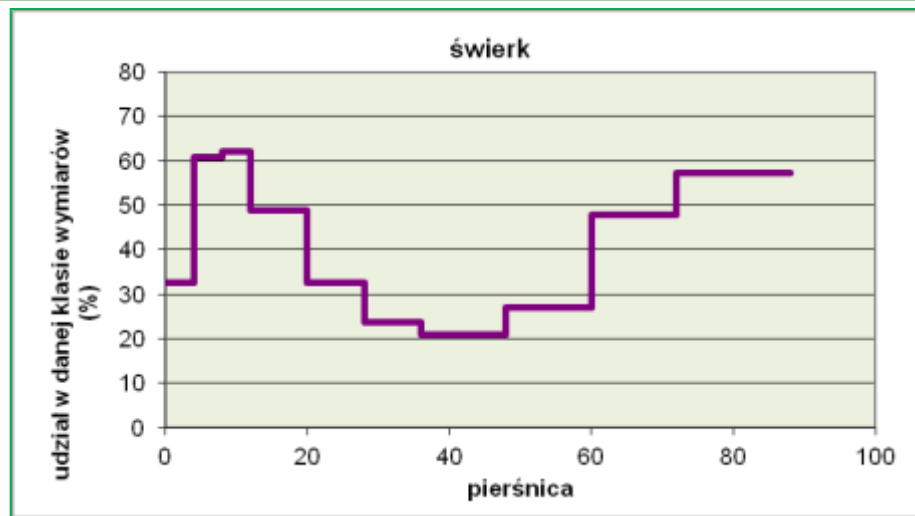
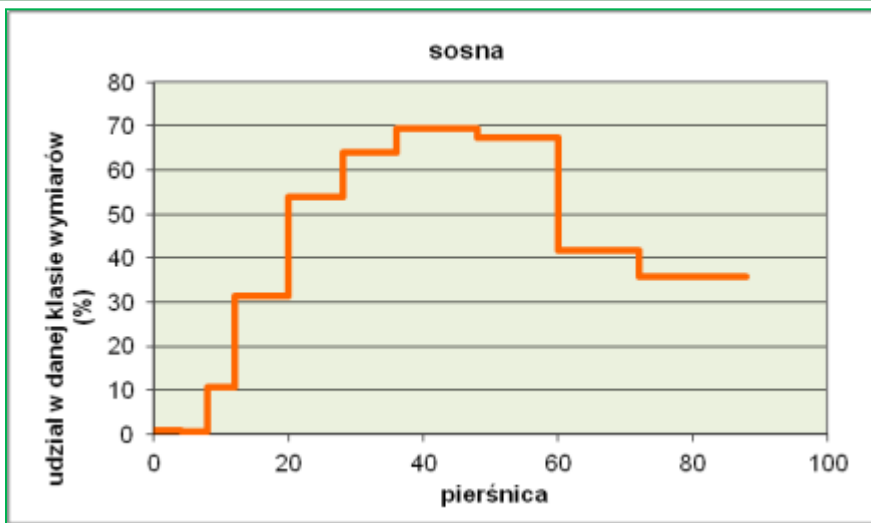
Krzywe liczebności najważniejszych gatunków drzew w Wigierskim PN (przedstawienie zagęszczenie dla klas szerokości 4 cm)



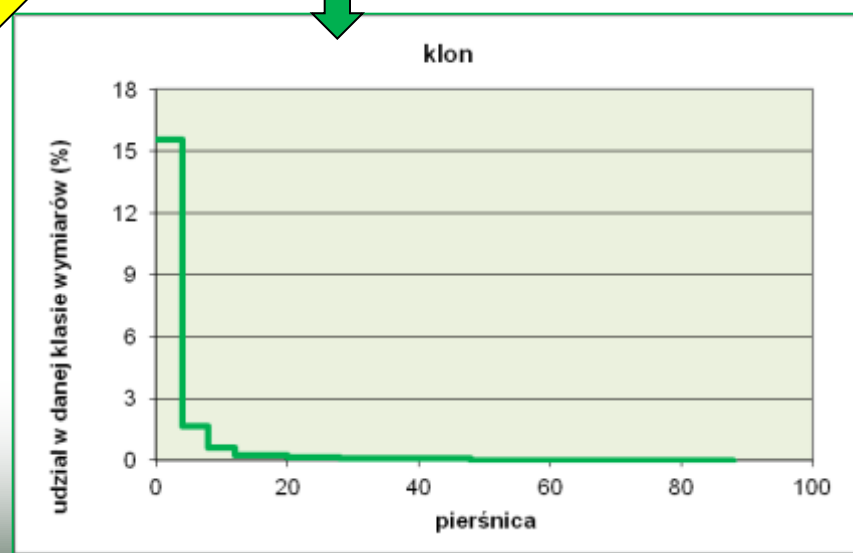
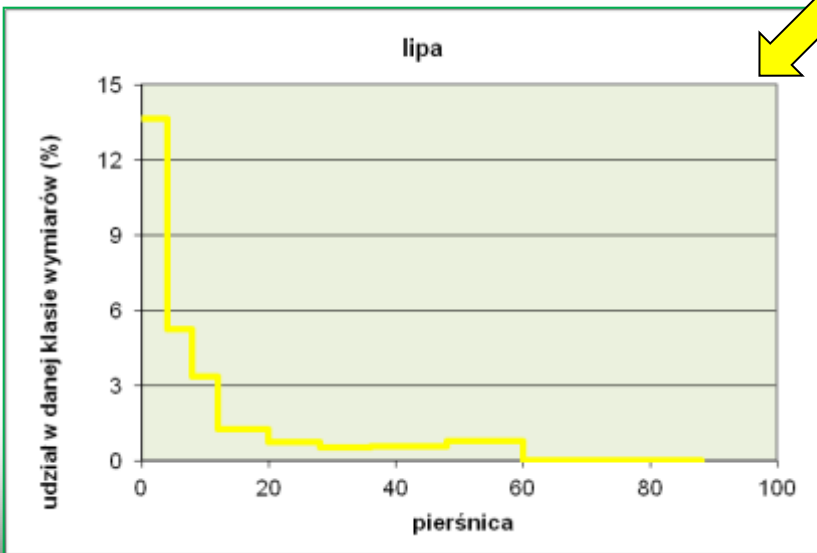
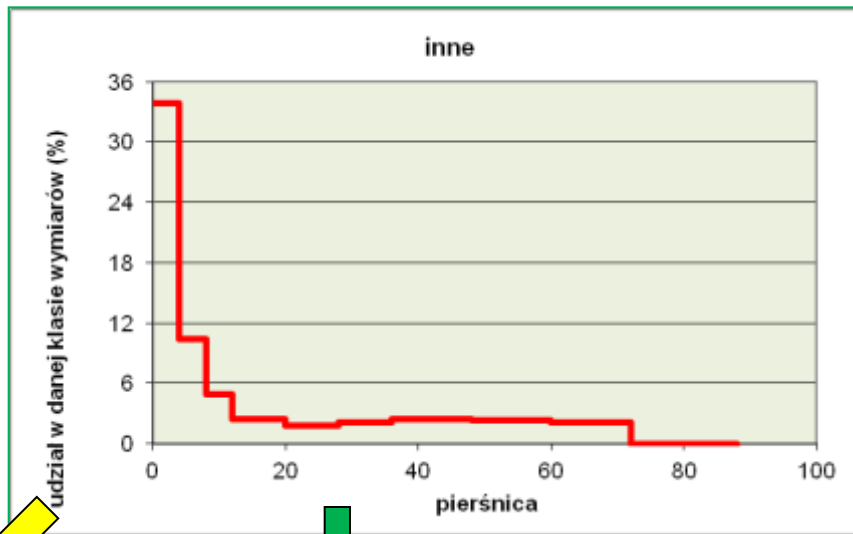
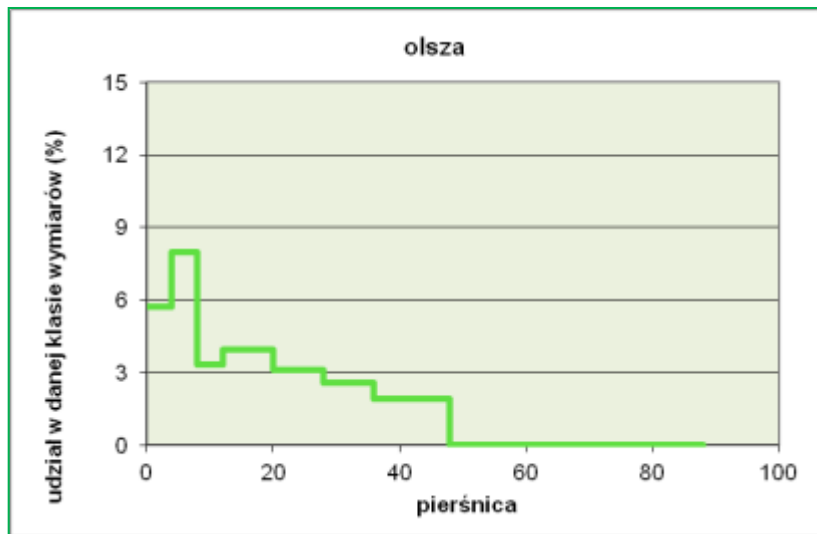
Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



TAXUS SI



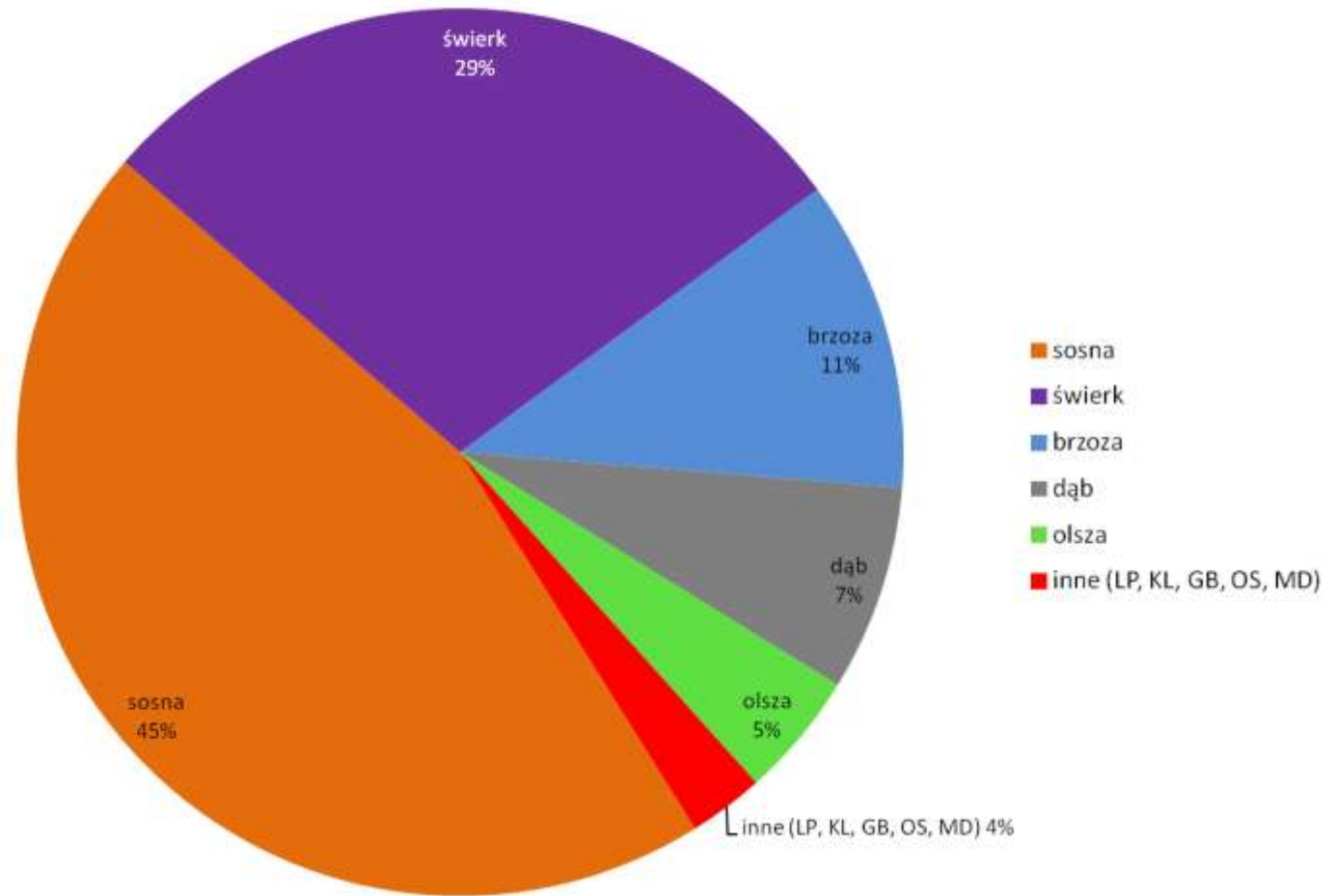
Powierzchnie kołowe - drzewa żywe



Powierzchnie kołowe – drewno martwe stojące



**Skład gatunkowy na podstawie liczebności drzew martwych stojących
na powierzchniach próbnych (dla całego Parku)**



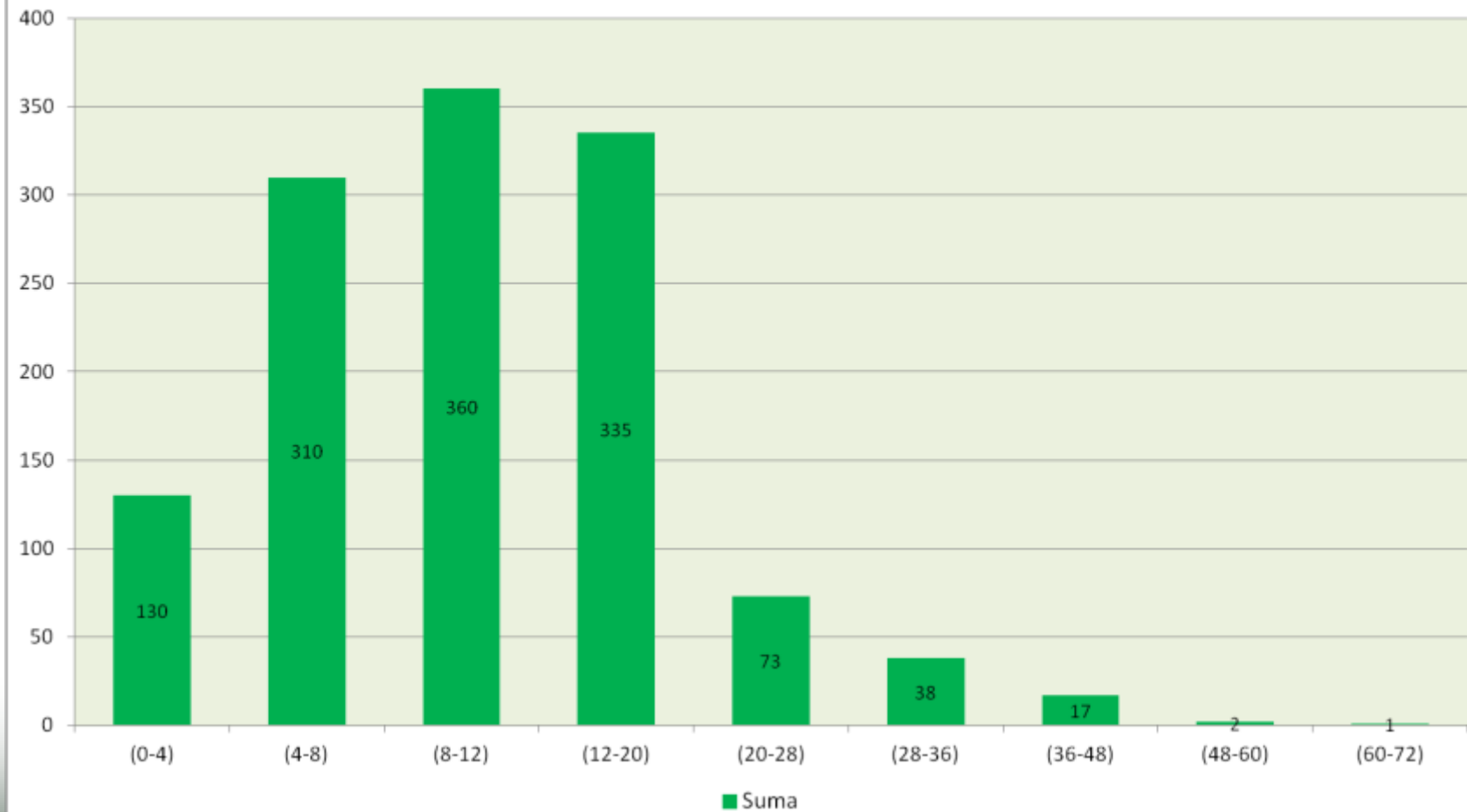
Powierzchnie kołowe – drewno martwe stojące



TAXUS SI



Ilościowy udział drzew martwych stojących w klasach wymiarów (dla całego Parku)



Krzywe 28.11.2012

Powierzchnie kołowe – drewno martwe



Potencjalne zbiorowisko roślinne	Ilość prób	Drewno martwe leżące	Drewno martwe stojące
		[m ³ /ha]	[m ³ /ha]
Kontynentalny bór świeży	11	3,18	4,94
Subborealny bór mieszany	202	5,40	5,98
Subkontynentalny grąd	148	7,80	6,84
Bór sosnowy bagienny	2	1,78	0,00
Borealna świerczyna na torfie	7	8,11	19,23
Las brzoźowo-sosnowy	5	11,89	4,79
Łęg jesionowo-olszowy	2	34,80	10,30
Ols jesionowy	8	8,43	4,74
Ols torfowcowy	2	6,60	12,90

Potencjalne zbiorowisko roślinne	Drewno martwe PK	Drewno martwe taksacja
	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]
Kontynentalny bór świeży	8,12	9,08
Subborealny bór mieszany	11,39	9,76
Subkontynentalny grąd	14,64	7,95
Bór sosnowy bagienny	1,78	6,30
Borealna świerczyna na torfie	27,34	12,16
Las brzoźowo-sosnowy	16,67	5,41
Łęg jesionowo-olszowy	45,10	7,87
Ols jesionowy	13,17	6,54
Ols torfowcowy	19,50	10,12
Subborealny bór mieszany wilgotny	b.d.	10,23

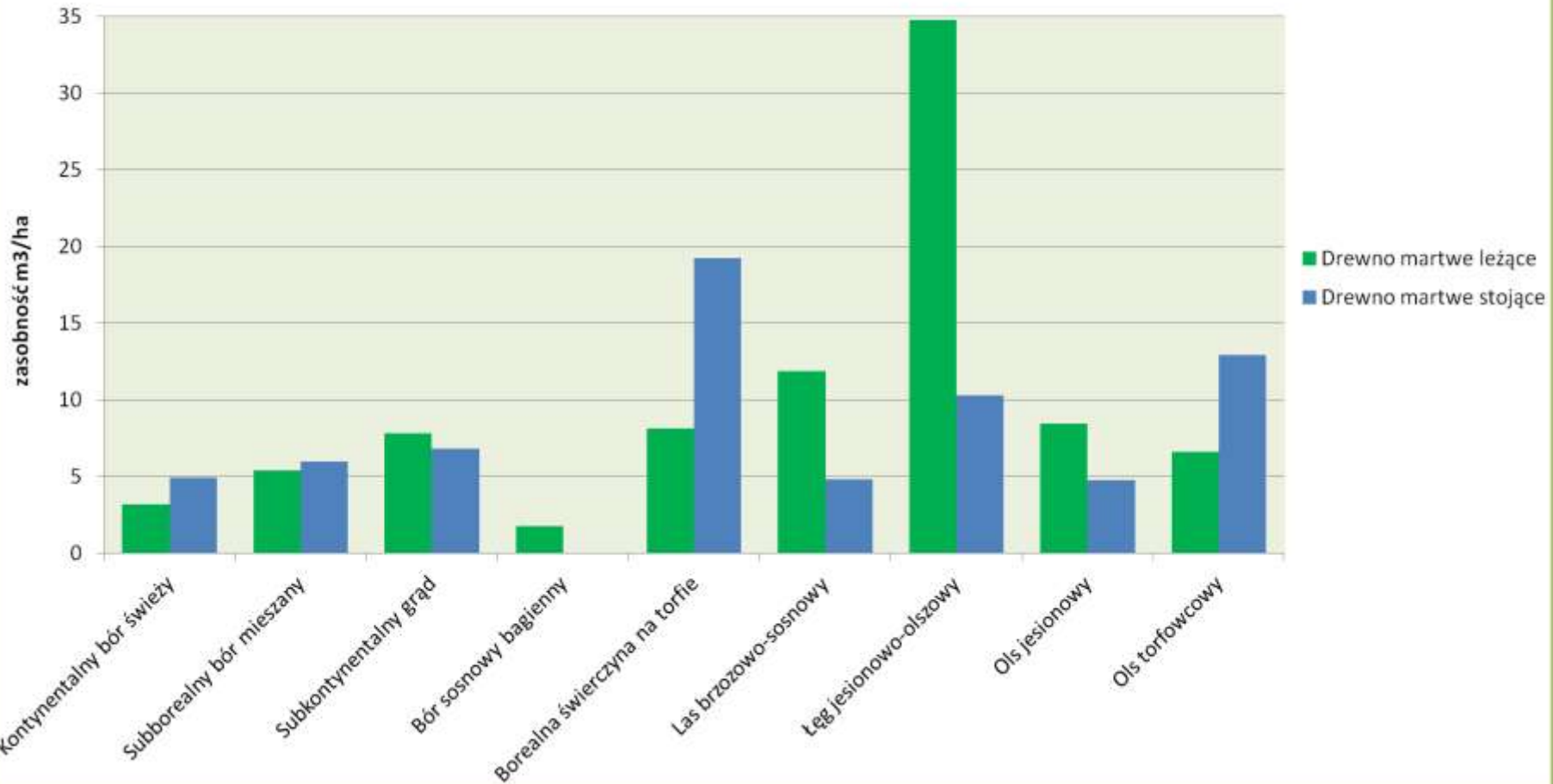
Powierzchnie kołowe – drewno martwe leżące



TAXUS SI



Zasobność w drewno martwe z podziałem na potencjalne zbiorowiska roślinne na
obszarze Wigierskiego Parku Narodowego



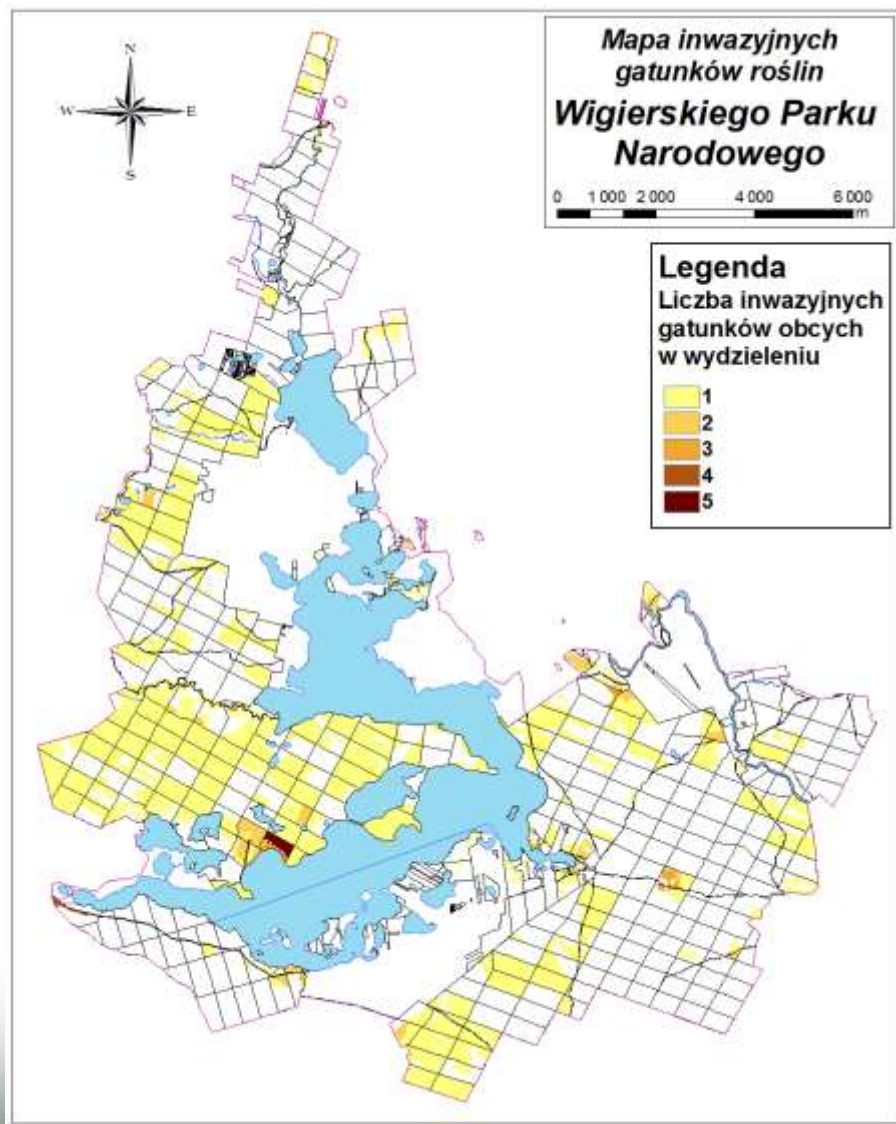
Powierzchnie kołowe/ Taksacja leśna



TAXUS SI



Drewno martwe	stojące	leżące	sumarycznie
	m ³ /ha	m ³ /ha	m ³ /ha
z powierzchni próbnych	6,70	6,42	13,12
z taksacji razem:	2,93	4,89	7,82
do 20 lat	1,4	2,5	3,90
21-40	2,5	3,8	6,30
41-60	2,9	4,8	7,70
61-80	3,2	5,5	8,70
81-100	3,8	5,7	9,50
pow.100	4,4	7,7	12,10



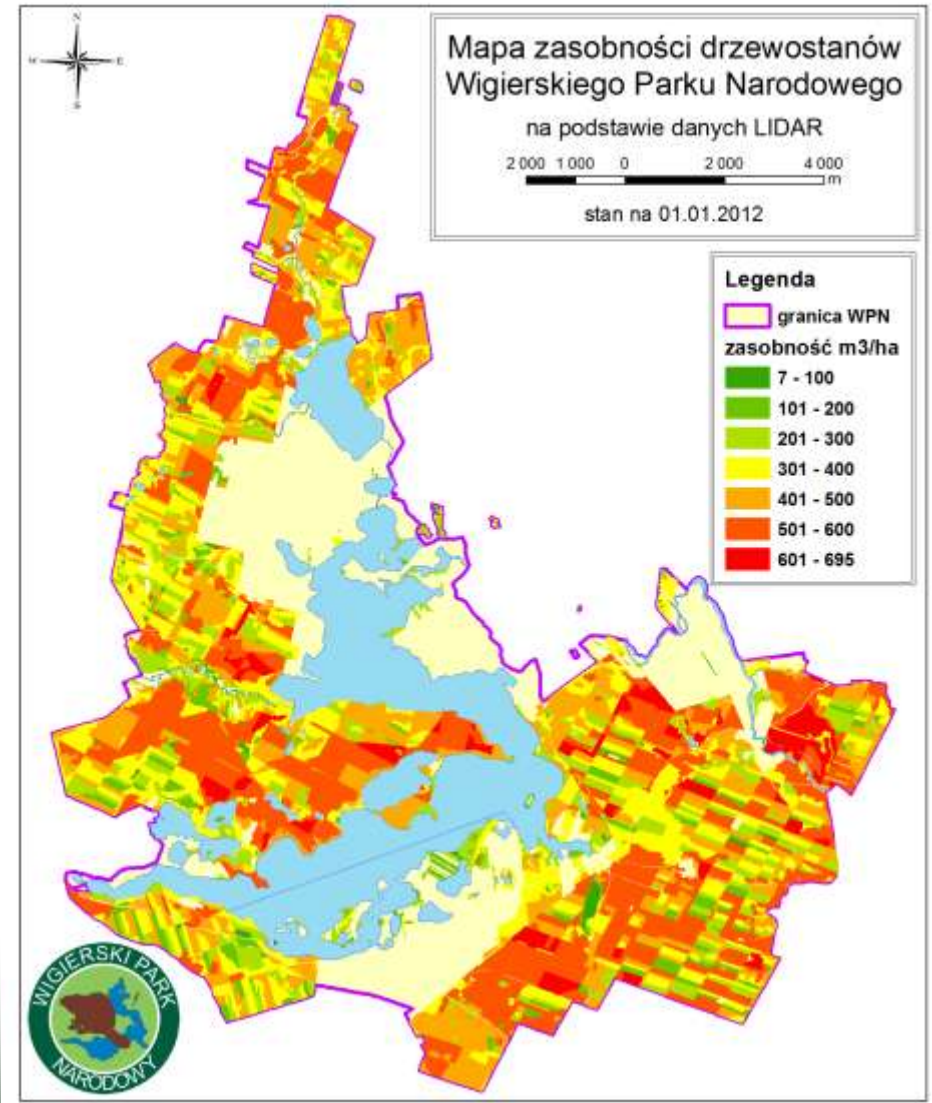
Stwierdzenia inwazyjnych gatunków obcych w Wigierskim Parku Narodowym:

- Niecierpek drobnokwiatowy – 510 stwierdzeń;
- Niecierpek gruczołowaty – 80 stwierdzeń;
- Czeremcha amerykańska – 64 stwierdzeń;
- Róża pomarszczona – 47 stwierdzeń;
- Winobluszcz pięciopęcikowy – 16 stwierdzeń;
- Nawłocie, późna i kanadyjska - 17 stwierdzeń;
- Rdestowiec sp. – 6 stwierdzeń;
- Kolczurka klapowana – 5 stwierdzeń;
- Trojeść amerykańska – 3 stwierdzenia.



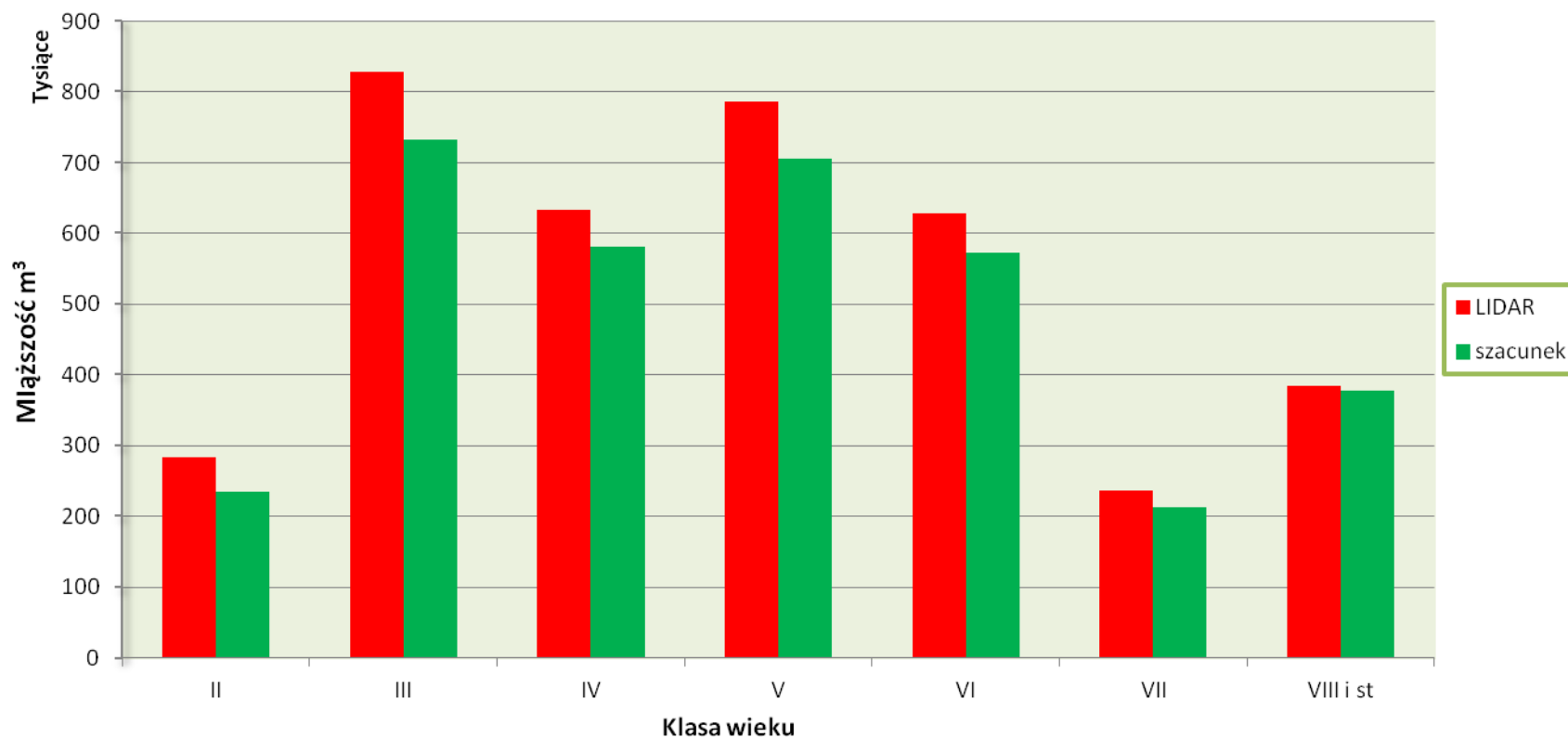
Podstawowe informacje:

- obliczenia zasobności na podstawie danych LiDAR – różnicowy model wysokości, segmentacja koron;
- dane referencyjne – ze stałych dendrometrycznych kołowych powierzchni próbnych;
- przeciętna zasobność drzewostanów w zarządzie Wigierskiego Parku Narodowego – 423 m³/ha





Porównanie miąższości drzewostanów w klasach wieku na podstawie szacunków taksatorów i danych LIDAR





TAXUS SI



***Cele i koncepcja ochrony
ekosystemów leśnych
Wigierskiego Parku Narodowego***

Krzywe 28.11.2012



Podział terenów leśnych na następujące obszary ochrony:

ścisła

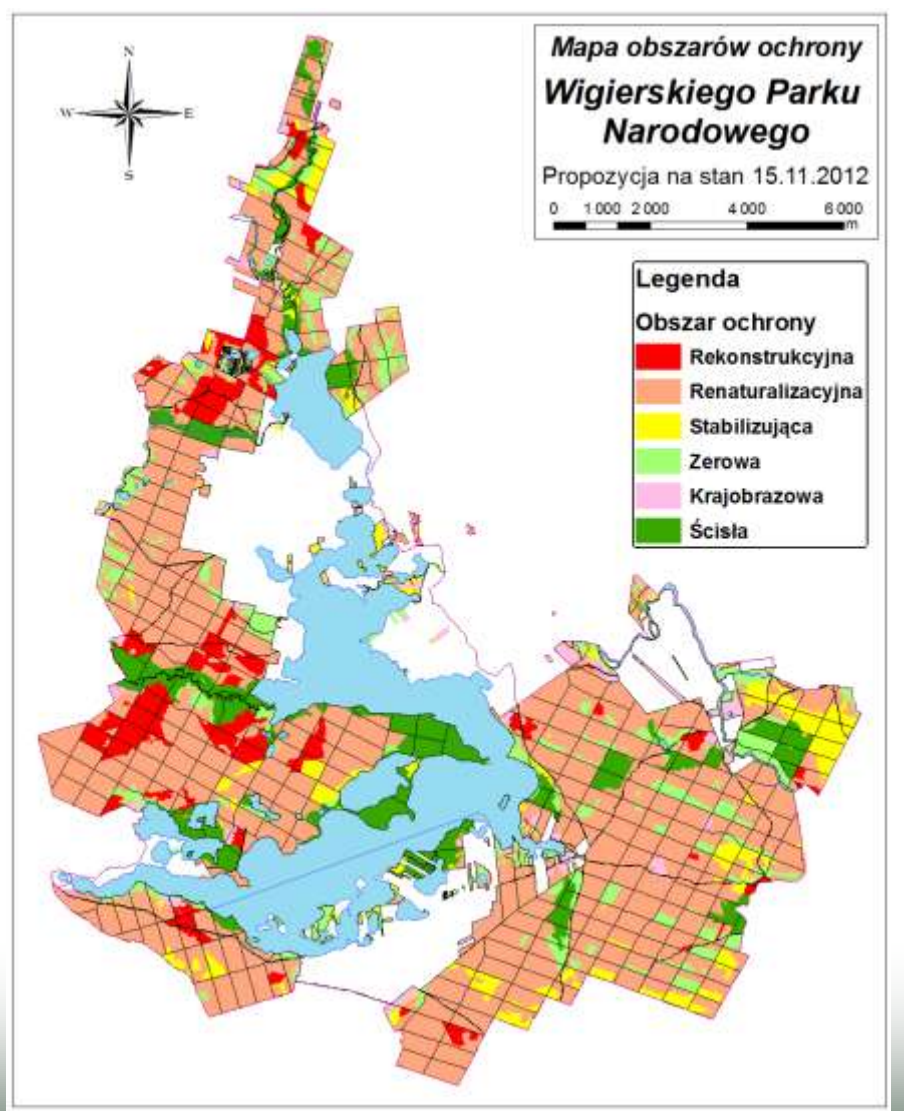
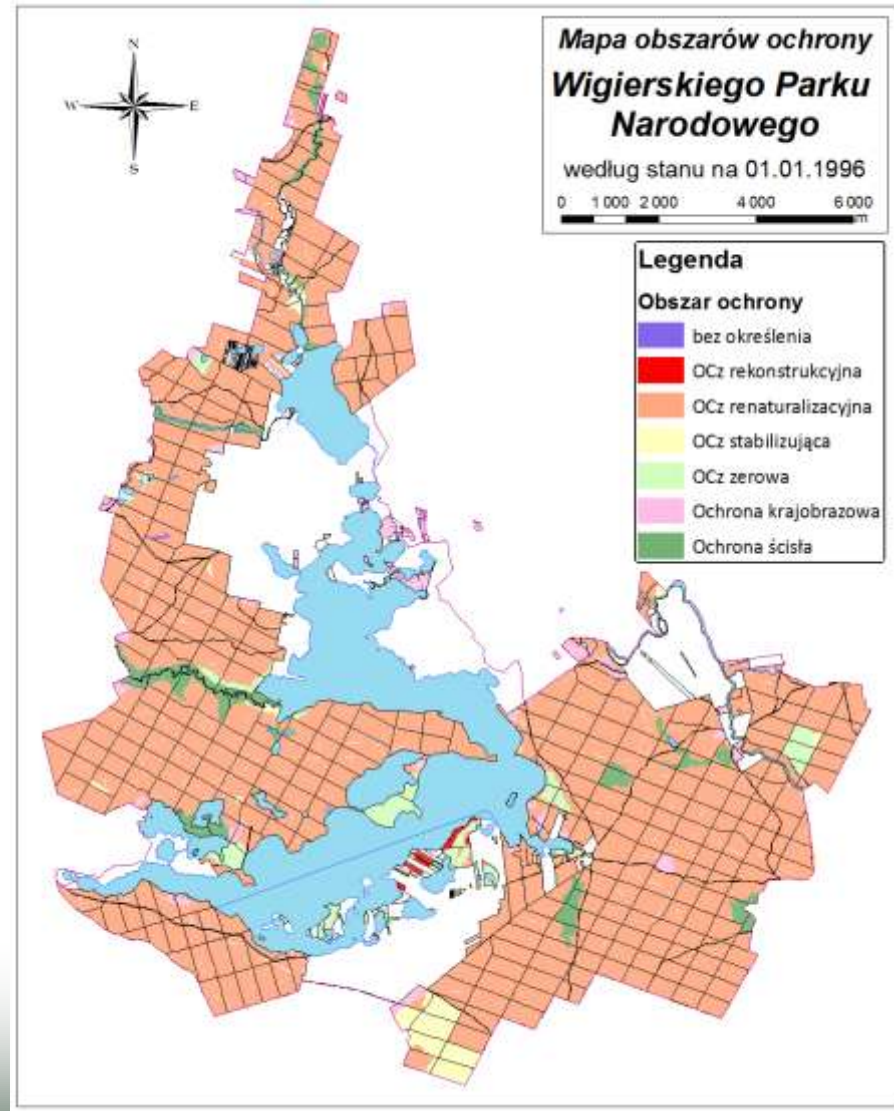
czynna

- O zerowym stopniu aktywności (zachowawcza, „zerowa”)
- Stabilizująca
- Renaturalizacyjna
- Rekonstrukcyjna

krajobrazowa



Wyniki taksacji leśnej – obszary ochrony WPN

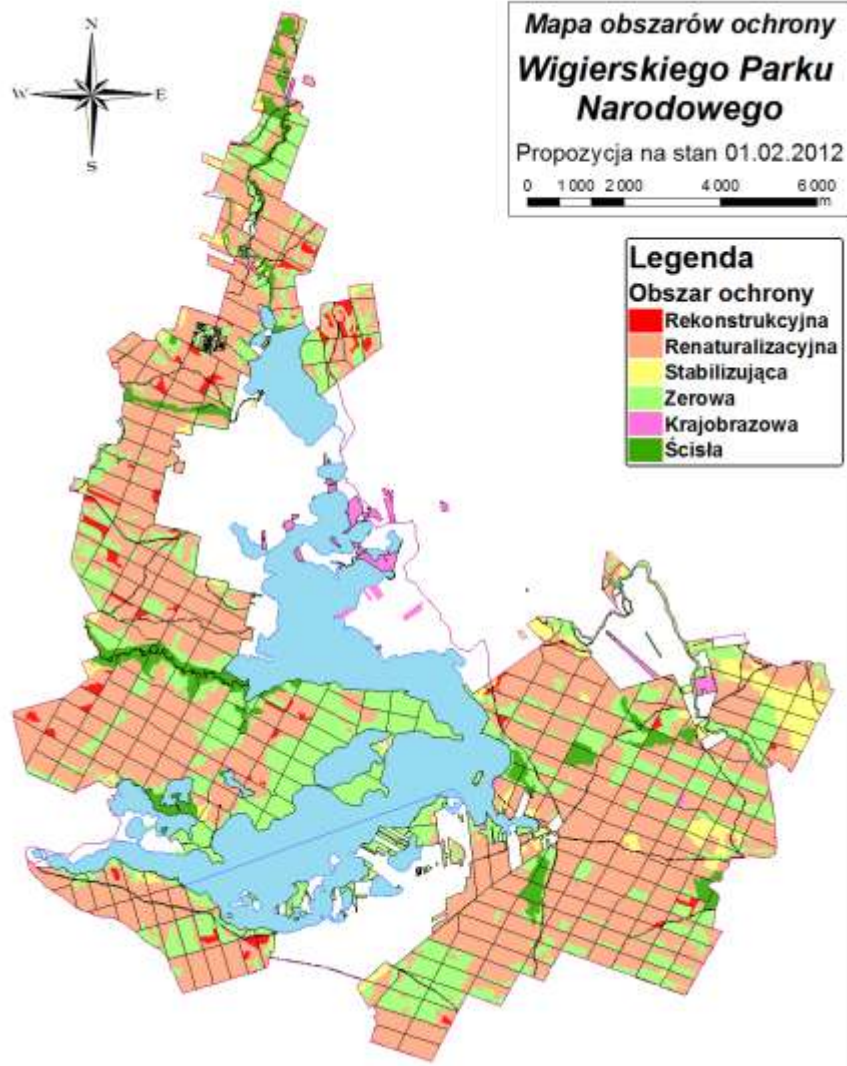


Wyniki taksacji leśnej – obszary ochrony WPN



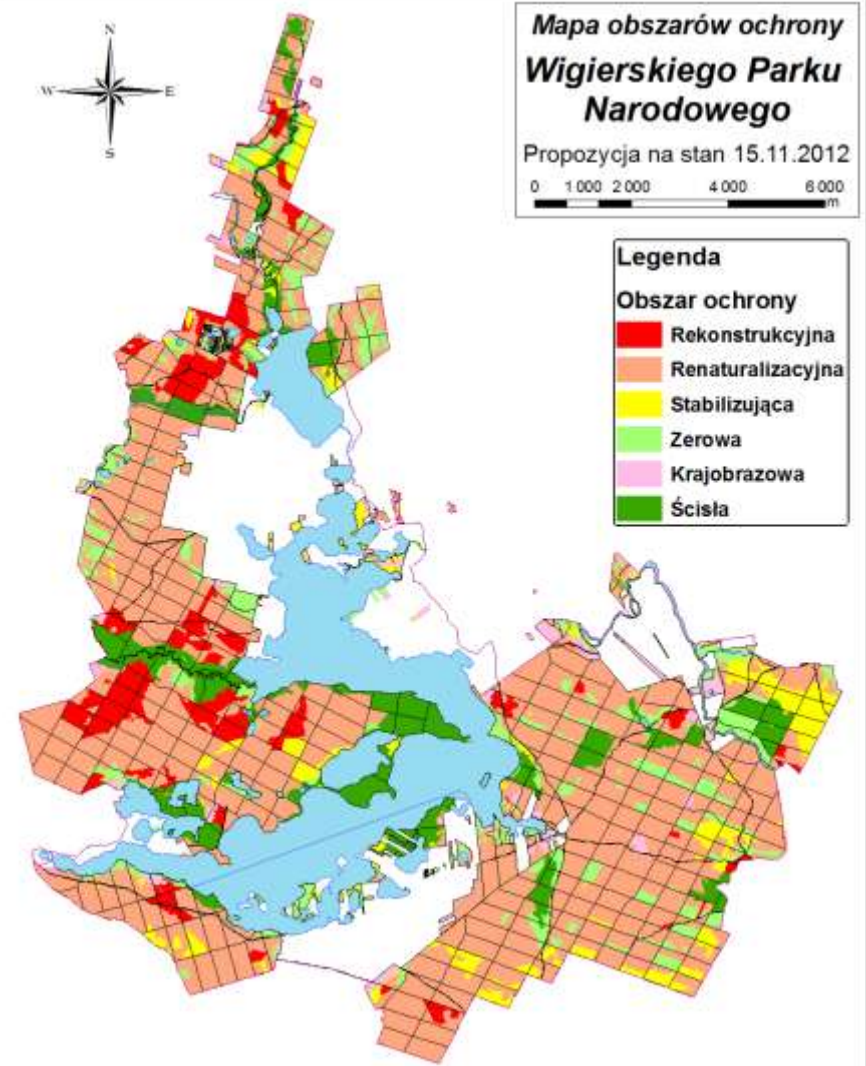
Mapa obszarów ochrony
**Wigierskiego Parku
Narodowego**
Propozycja na stan 01.02.2012
0 1000 2000 4000 6000
m

- Legenda**
Obszar ochrony
- Rekonstrukcyjna
 - Renaturalizacyjna
 - Stabilizująca
 - Zerowa
 - Krajobrazowa
 - Ścisła



Mapa obszarów ochrony
**Wigierskiego Parku
Narodowego**
Propozycja na stan 15.11.2012
0 1000 2000 4000 6000
m

- Legenda**
Obszar ochrony
- Rekonstrukcyjna
 - Renaturalizacyjna
 - Stabilizująca
 - Zerowa
 - Krajobrazowa
 - Ścisła





Propozycje obszarów ochrony na terenie Wigierskiego Parku Narodowego stan na 15 listopada 2012 r.

Obszar ochrony		Powierzchnia w ha
ściśła		1015
czynna	<i>o zerowym stopniu aktywności</i>	978
	<i>stabilizująca</i>	630
	<i>renaturalizacyjna</i>	5916
	<i>rekonstrukcyjna</i>	690
	<i>razem czynna</i>	8214
krajobrazowa		444
Razem WPN		9673



Ochrona ścista:

- Powierzchnia od ok. 50-70ha
- Obszary leśne objęte ochroną ścisłą:
 - w dolinach rzek;
 - na granicy z jeziorami, na siedliskach bagiennych, wilgotnych;
 - drzewostany w miejscach niedostępnych, cennych siedliskach zachowanych w wzorowym stanie (np.: „rezerwat” Wierchstaw);
 - powierzchnie „referencyjne” (np.: Rezy na leśnym zbiorowisku Serratulo-Pinetum, oddz. 61 w dolinie Kamionki na zbiorowisku Tilio-Carpinetum);
 - drzewostany zróżnicowane pod względem wieku i faz rozwojowych;
- Celem ochrony ścistej jest:
 - zachowanie naturalnych procesów;
 - zachowanie i wzbogacanie bogactwa komponentów przyrody



Ochrona ścisła cd:

- ❑ ***Działania dopuszczone w obszarach ochrony ścisłej:***
 - *ścinkę drzew (z pozostawieniem drewna) bezpośrednio zagrażających bezpieczeństwu ludzi;*
 - *utrzymanie infrastruktury szlaków turystycznych i ścieżek edukacyjnych;*
 - *utrzymanie dróg doprowadzających do wydzieleń w ochronie czynnej;*
 - *oznakowanie obszaru oraz powierzchni badawczych.*
- ❑ ***Przybliżona sumaryczna powierzchnia do objęcia ochroną ścisłą – ok. 1 015ha (dotychczas ok. 300ha)***



Ochrona czynna „zerowa”:

- Drzewostany klasyfikowane do ochrony zerowej powinny spełniać następujące warunki:**
 - **znajdują się w fazach optymalnej wczesnej i późnej, terminalnej wczesnej i późnej, destrukcyjnej i regeneracyjnej;**
 - **skład gatunkowy jest przynajmniej częściowo zgodny z ustalonym składem docelowym;**
 - **stanowią niewielkie powierzchnie oderwane od zwartych kompleksów ochrony ścistej**
- Kryteria podane powyżej nie są kryteriami „ostrymi”, do ochrony zerowej klasyfikowane były m.in. drzewostany na siedliskach hydrogenicznych np.: olsach**



Ochrona czynna „zerowa”:

- ❑ *Celem tego rodzaju ochrony jest utrzymanie naturalnych procesów zachodzących w przyrodzie*
- ❑ *W ochronie czynnej zerowej obowiązuje zakaz:*
 - *Jakichkolwiek cięć związanych z kształtowaniem struktury drzewostanu oraz związanych z zagrożeniem ze strony owadów;*
 - *wprowadzania sztucznych odnowień.*
- ❑ *W ochronie czynnej zerowej można dodatkowo:*
 - *usuwanie inwazyjnych obcych gatunków roślin i zwierząt;*
 - *prowadzenie zabiegów ochrony czynnej stabilizującej na ograniczonych powierzchniach*
- ❑ *Zwiększenie powierzchni do objęcia ochroną czynną „zerową” – z ok. 250ha do ok. 980ha*



Ochrona czynna stabilizująca:

- **Celem jest utrzymanie obecnie istniejących struktur roślinnych. Wyróżniamy w tej ochronie dwa warianty:**
 - **dla półnaturalnych ekosystemach nieleśnych – aktywne przeciwdziałanie lub opóźnianie naturalnej sukcesji i regeneracji (np.: wykaszanie torfowisk)**
 - **dla ekosystemach leśnych stabilizacja to aktywne utrzymanie obecnej struktury gatunkowej i kształtowanie struktury przestrzennej drzewostanu poprzez:**
 - **zachowanie odporności biologicznej,**
 - **inicjowanie (wspomaganie) odnowienia naturalnego,**
 - **zachowanie cennych gatunków np.: roślin**



Ochrona czynna renaturalizacyjna (renaturyzacyjna):

- Drzewostany kwalifikowane do ochrony czynnej renaturalizacyjnej:***
 - ***ze zniekształconą strukturą wiekową i gatunkową poprzez wpływ gospodarki leśnej;***
 - ***w młodszych klasach wieku;***
 - ***drzewostany co do których zachodzą obawy o ich stabilność przez czas obowiązywania Planu.***

- Celem ochrony renaturalizacyjnej jest prowadzenie zabiegów ochronnych na podstawach ekologicznych tak, aby zachować trwałości istnienia drzewostanu.***



Ochrona czynna renaturalizacyjna (renaturyzacyjna):

- Zabiegi ochronne o charakterze czyszczeń, trzebieży, których głównym celem jest:***
 - ***wzbogacenie składu gatunkowego drzewostanów poprzez podsadzenia, promowanie odnowień naturalnych gatunków drzew cennych przyrodniczo;***
 - ***poprawę struktury gatunkowej i przestrzennej drzewostanów;***
 - ***zmniejszanie ryzyka powierzchniowego zamierania drzewostanów powodowanego przez czynniki biotyczne i abiotyczne.***
- Ochrona czynna renaturalizacyjna obejmie ok. 5915ha***



Ochrona czynna rekonstrukcyjna:

□ Drzewostany kwalifikowane do ochrony czynnej rekonstrukcyjnej:

- *drzewostany na siedlisku Natura 2000 9170-2 Tilio-Carpinetum;*
- *skład gatunkowy niezgodny z siedliskiem ($So+Św+Brz \geq 90\%$);*
- *drzewostany w wieku 80-120 lat;*
- *brak odnowienia gatunkami właściwymi, bądź udział tych gatunków jest znikomy.*

□ Celem tej ochrony jest poprawa „jakości” siedliska grądu poprzez zmianę składu gatunkowego i poprawę „wskaźników kardynalnych” (np.: wzrost udziału gatunków grądowych, wzrost udziału drewna martwego)



Ochrona czynna rekonstrukcyjna:

Przewidywane zabiegi ochronne:

- *cięcia rekonstrukcyjne,*
- *melioracje leśne,*
- *posadzenia,*
- *pielęgnacje,*
- *ochrona przed zwierzyną,*
- *czyszczenia*

Przewidziana powierzchnia do rekonstrukcji - 690ha



Ochrona czynna rekonstrukcyjna:

Przykład zastosowania ochrony czynnej rekonstrukcyjnej:

Opis taksacyjny:

- wydz. **107m**, pow. **3,36ha**,
- TSL: **Lśw**,
- zbiorowisko: **Tilio-Carpinetum typicum**,
- skład d-stanu: **6Św, 4So, Lp, Db, Kl, Brz, Os-pjd**, zadrz. **0,9**
- NSD: **Db (30-40), Lp(20-30), Św(10-30), Kl, Gb, Brz (do 20%)**,



Zastosowane zabiegi związane z rekonstrukcją:

- **Cięcia rekonstrukcyjne w warstwie drzewostanu:** (usunięcie max. do 50% zasobności na powierzchni 1,68ha)
- **Melioracje leśne na 1,68ha**
- **Podsadzenia na 1,68ha** (zastosować takie gatunki jak: Lp, Gb, Kl, Wz, Js)
- **Ochrona przed zwierzyną na 1,68ha** (grodzenie)
- **Pielęgnacja gleby i uprawy na 1,68ha**
- **W II dziesięcioleciu czyszczenia na 1,68ha**

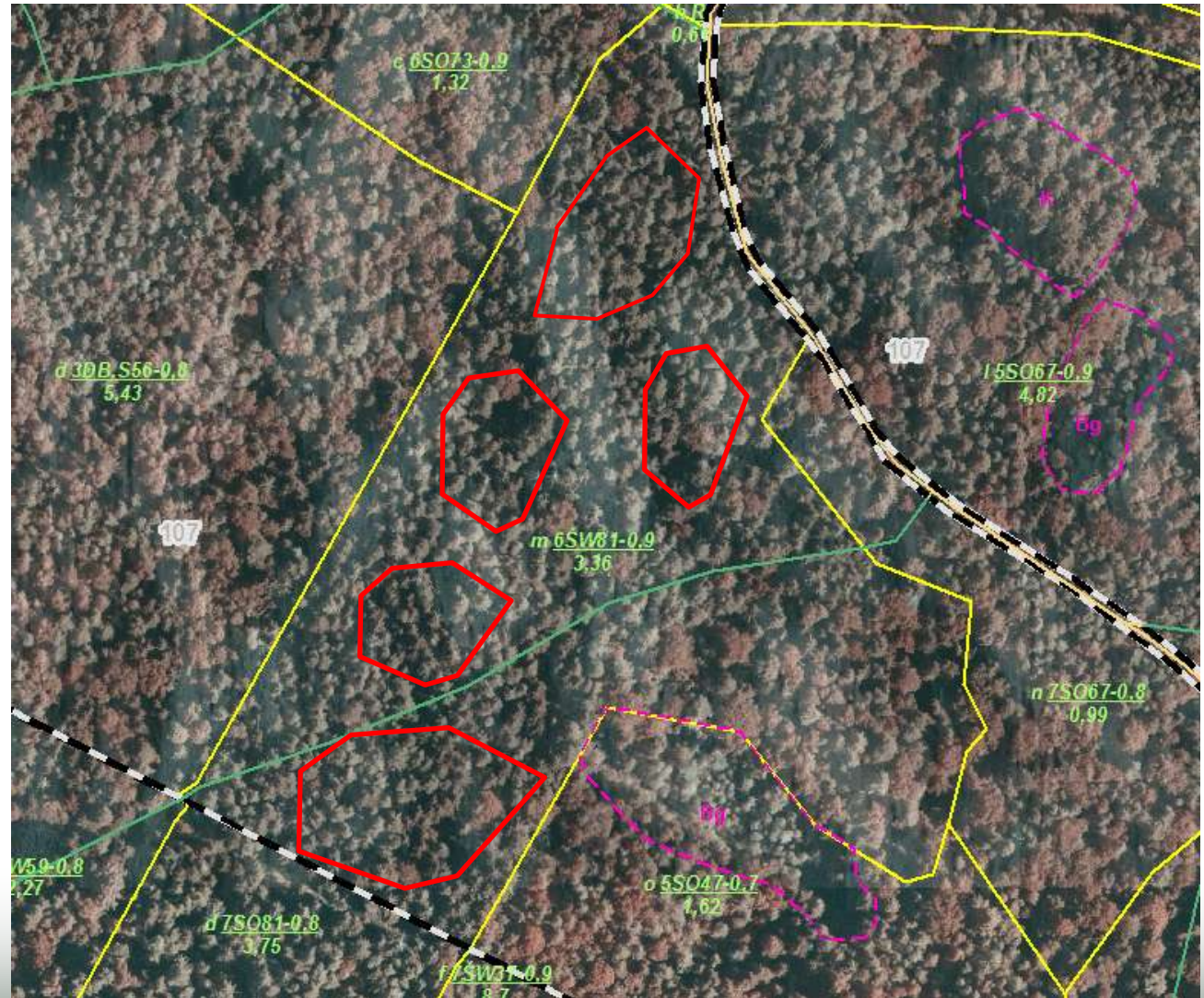
Koncepcja ochrony ekosystemów leśnych WPN



TAXUS SI



Przykład:





Finalny cel przeprowadzonej rekonstrukcji:





Ochrona krajobrazowa:

- W przypadku gruntów leśnych ochrona ta ma zastosowanie na gruntach we współwłasności***
- W przypadku gruntów nieleśnych ochrona ta ma zastosowanie na gruntach przeznaczonych do dzierżawy (role, łąki)***
- Cel ochrony - utrzymanie lub odtworzenie regionalnych cech krajobrazu kulturowego***



Ogólne zalecenia dotyczące ochrony ekosystemów leśnych:

- Pozostawianie „drzew ponadprzeciętnych”** – pierśnica o 20% większa od przeciętnej wskazanej dla danego gatunku w wydzieleniu;
- Pozostawianie drzew martwych, zahubionych** (każdego gatunku);
- Pozostawianie drzew dziuplastych;**
- Pozostawianie drzew „ciekawych krajobrazowo”;**
- Pozostawianie drzew z dużymi gniazdami (pow. 25cm) w koronach;**
- Pozostawianie drzew biocenotycznych, miododajnych, „dziuplodajnych”;**



Ogólne zalecenia dotyczące ochrony ekosystemów leśnych:

- Usuwanie obcych gatunków drzew i krzewów (np.: czeremcha amerykańska, klon jesionolistny, dąb czerwony);**
- Wykonywanie zabiegów ochronnych z uwzględnieniem ochrony gatunków szczególnie cennych dla przyrody;**
- Walka z niecierpkim drobnokwiatowym jako zabieg fakultatywny.**



TAXUS SI



Dziękuję za uwagę