

# DOKUMENTACJA DO PROJEKTU PLANU OCHRONY TRÓJMIEJSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO OPERAT OCHRONY EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH



**Wykonawca: Klub Przyrodników**

**Koordinacja i redakcja: Paweł Pawlaczyk**

**Świebodzin, 2021**

## Spis treści

1. Ocena stanu rozpoznania ekosystemów leśnych oraz prace i analizy przeprowadzone na potrzeby projektu planu i ich metodyka .....	3
1.1. Ogólna charakterystyka lasów TPK .....	3
1.2. Aktualne formy szczególnej ochrony ekosystemów leśnych i strefy funkcjonalne istniejące w lasach .....	7
1.3. Dotychczasowa i aktualna gospodarka leśna, plany urządzenia lasu, prognoza w przypadku kontynuacji .....	11
1.4. Dotychczasowe informacje o oddziaływaniach gospodarki leśnej na ekosystemy leśne TPK . .....	16
2. Własne badania terenowe .....	26
2.1. Aktualizacja rozpoznania roślinności .....	26
2.1.1. Metoda .....	26
2.1.2. Wyniki .....	26
2.1.3. Syntaksonomia wyróżnionych zbiorowisk roślinnych .....	27
2.1.4. Charakterystyka wyróżnionych zbiorowisk .....	28
2.2. „Jakość przyrodnicza” lasu – zasoby martwego drewna i mikrosiedlisk nadrzewnych w lasach TPK .....	37
2.2.1. Założenia .....	37
2.2.2. Metoda .....	38
2.2.3. Wyniki .....	39
3. Uwarunkowania planowania .....	47
4. Proponowane sposoby ochrony ekosystemów leśnych TPK .....	52
4.1. Uwagi ogólne .....	52
4.2. Uzupełnienie istniejącej sieci „drzewostanów referencyjnych” w lasach publicznych, pozostawionych bez pozyskania drewna .....	52
4.3. Ochrona ekosystemów leśnych w rezerwach przyrody .....	55
4.4. Modyfikacje planowania gospodarki leśnej .....	57
4.4.1. Poszerzenie zastosowania gospodarstwa specjalnego w lasach publicznych i przyjęcie szczególnych zasad kwalifikacji drzewostanów do użytkowania rębego .....	57
4.4.2. Inne ustalenia do planu urządzenia lasu .....	59
4.4.3. Dodatkowe testy w ocenie oddziaływania PUL na środowisko .....	60
4.5. Ogólne zasady integracji ochrony przyrody i wykonywania gospodarki leśnej .....	62
4.5.1. Ogólne zasady .....	62
4.5.2. Podejście do zagadnień bezpieczeństwa .....	63
4.5.3. Pozostawianie grup i kęp drzew w cięciach rębnych .....	64
4.5.4. Ochrona „drzew biocenotycznych” .....	64
4.5.5. Ochrona innych cennych elementów krajobrazu leśnego .....	66
4.5.6. Ochrona terenów o niższej antropopresji .....	68
5. Uwarunkowania i propozycje ujęcia niektórych elementów ochrony ekosystemów leśnych w planie ochrony TPK .....	69
6. Literatura .....	77
Wykaz tabel .....	82
Wykaz fotografii .....	82
Wykaz rycin .....	83
Załącznik 1: Wykaz istniejących i proponowanych drzewostanów referencyjnych (do rozdz. 4.2) .....	84
Załącznik 2: Obszary proponowane do rozważenia do ochrony rezerwatowej (do rozdz. 4.3) .....	93

# 1. Ocena stanu rozpoznania ekosystemów leśnych oraz prace i analizy przeprowadzone na potrzeby projektu planu i ich metodyka

## 1.1. Ogólna charakterystyka lasów TPK

Ekosystemy leśne, rozumiane jako przestrzeń objęta systemem planowania leśnego i sklasyfikowane w tym systemie jako „drzewostany” (tj. jako powierzchnia leśna), dominują powierzchniowo w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym, zajmując w granicach Parku 18003,66 ha<sup>1</sup>. Strukturę zarządzania tymi ekosystemami przedstawia tabela 1.

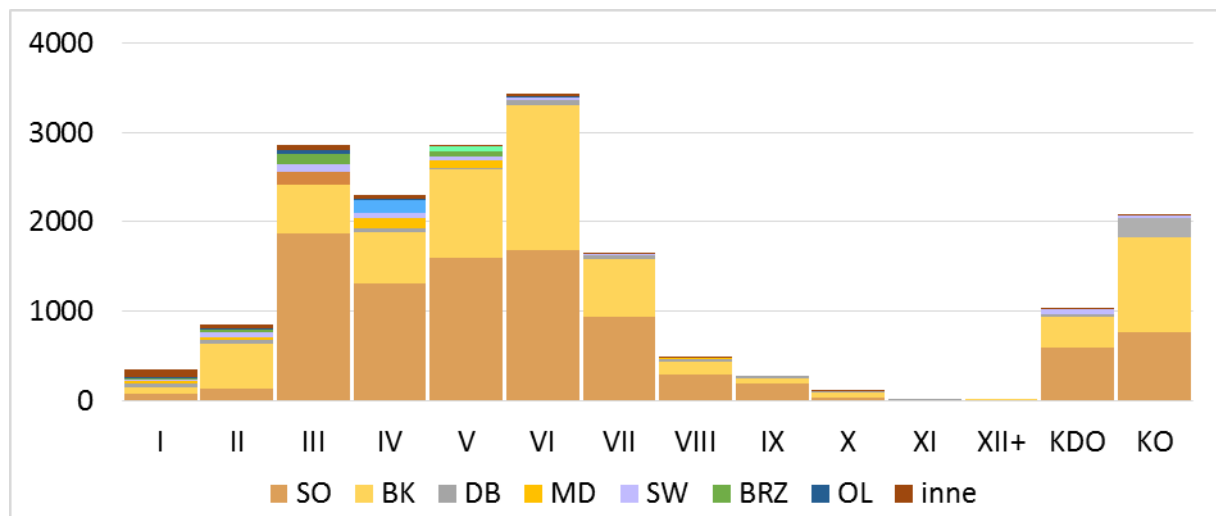
Tabela 1. Struktura zarządzania lasami TPK

Właściciel / zarządzający	Pow. w zarządzie (ha)	Pow. leśna (ha)	% pow. leśnej TPK
Skarb Państwa / Lasy Państwowe Nadl. Gdańsk	17704,45	17169,12	95,36%
Miasto Gdańsk	179,13	177,96	0,99%
Miasto Gdynia	82,4	78,02	0,43%
Miasto Sopot	178,22	172,04	0,96%
Miasto Wejherowo	95,13	91,75	0,51%
Właściciele prywatni	328,51	314,77	1,75%
<b>Razem</b>	<b>18567,84</b>	<b>18003,66</b>	<b>100,00%</b>

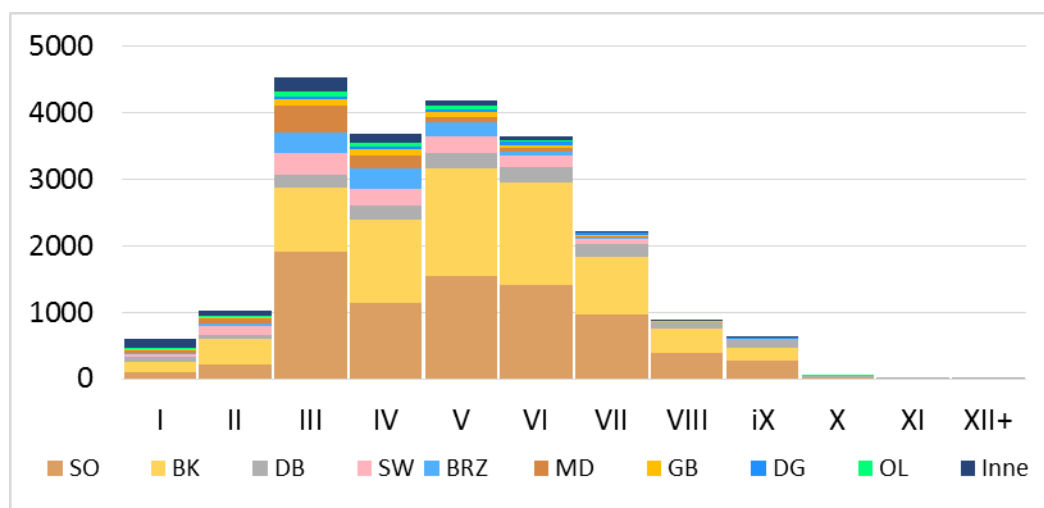
Podstawowym źródłem wiedzy o strukturze ekosystemów leśnych TPK są operaty planów urządzenia lasu, sporządzonych dla tych ekosystemów, oraz będące wynikiem tego urządzenia lasu bazy danych taksacyjnych (BULiGL 2009, 2015, 2016a, 2016b, 2017, TAXUS UL 2019). Roślinność leśną TPK omówili Herbich i Herbichowa (2000), a następnie jeszcze dokładniej scharakteryzowano ją w opracowaniu Markowskiego i in. (2008), formułując m.in. praktyczne propozycje co do przyjęcia docelowych typów drzewostanów dla gospodarki leśnej. Wnioski te zostały wykorzystane w operacie siedliskowym nadleśnictwa Gdańsk i w rewizji planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa (BULiGL 2015). Rewizję i uaktualnienie mapy roślinności TPK, obejmującą także ekosystemy leśne, wykonano w ramach prac nad niniejszą dokumentacją (Afranowicz-Cieślak i in. 2009), a wyniki tego badania przedstawione są w rozdziale 2.1.

<sup>1</sup> Jeżeli nie zaznaczono inaczej, podane w tym operacie „powierzchnie” są zawsze powierzchniami geometrycznymi odpowiednich elementów przestrzennych. Mogą więc być nieco odmienne niż suma powierzchni ewidencyjnych tych obiektów, ponieważ powierzchnie ewidencyjne ustalono w czasach, gdy techniki geodezyjne były słabiej rozwinięte, ale w systemie ewidencji gruntów przyjęto je jako utrwalone i niezmiennie.

W strukturze gatunkowej drzewostanów Parku dominuje buk i sosna. Szczegółową strukturę wiekowo-gatunkową przedstawiają wykresy na rycinie 1 (w ujęciu drzewostanów wg wieku gatunku panującego) i rycinie 2 (w ujęciu gatunków rzeczywistych):

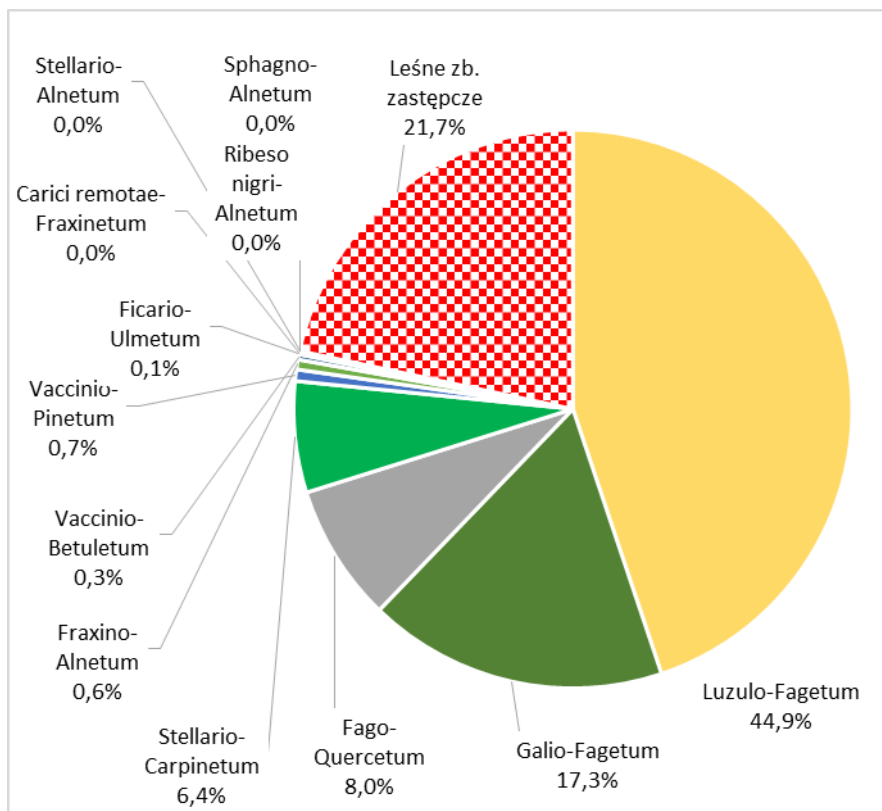


Ryc. 1. Struktura wiekowo-gatunkowa wg gatunków panujących (wszystkie lasy TPK)

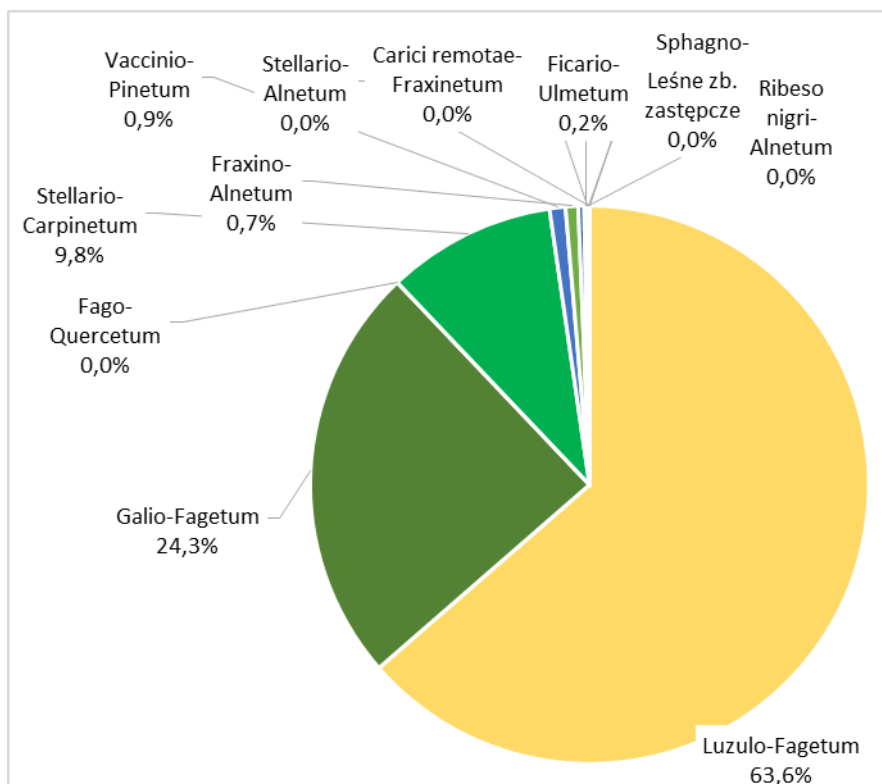


Ryc. 2. Struktura wiekowo-gatunkowa wg gatunków rzeczywistych (las TPK tylko w Nadl. Gdańsk)

W strukturze roślinności leśnej TPK dominują kwaśne i żyzne buczyny, które łącznie zajmowałyby potencjalnie aż ok. 87% terenu (Afranowicz-Cieślak i in. 2019, por. rozdz. 2.1). W rzeczywistości ich udział jest ograniczony do ok. 62%, gdyż część ich areалу zajęta jest przez leśne zbiorowiska zastępcze, rozwinięte pod nasadzeniem świerka, sosny, brzozy i innych na siedliskach buczyn. Szczegóły struktury roślinności lasów TPK przedstawiają wykresy (Ryc. 3, Ryc. 4):

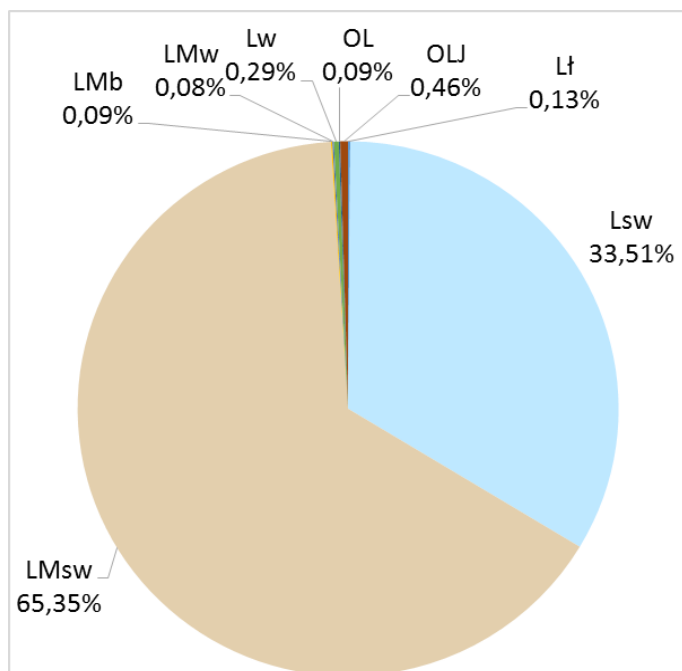


Ryc. 3. Struktura leśnych zbiorowisk roślinnych (rzeczywista)

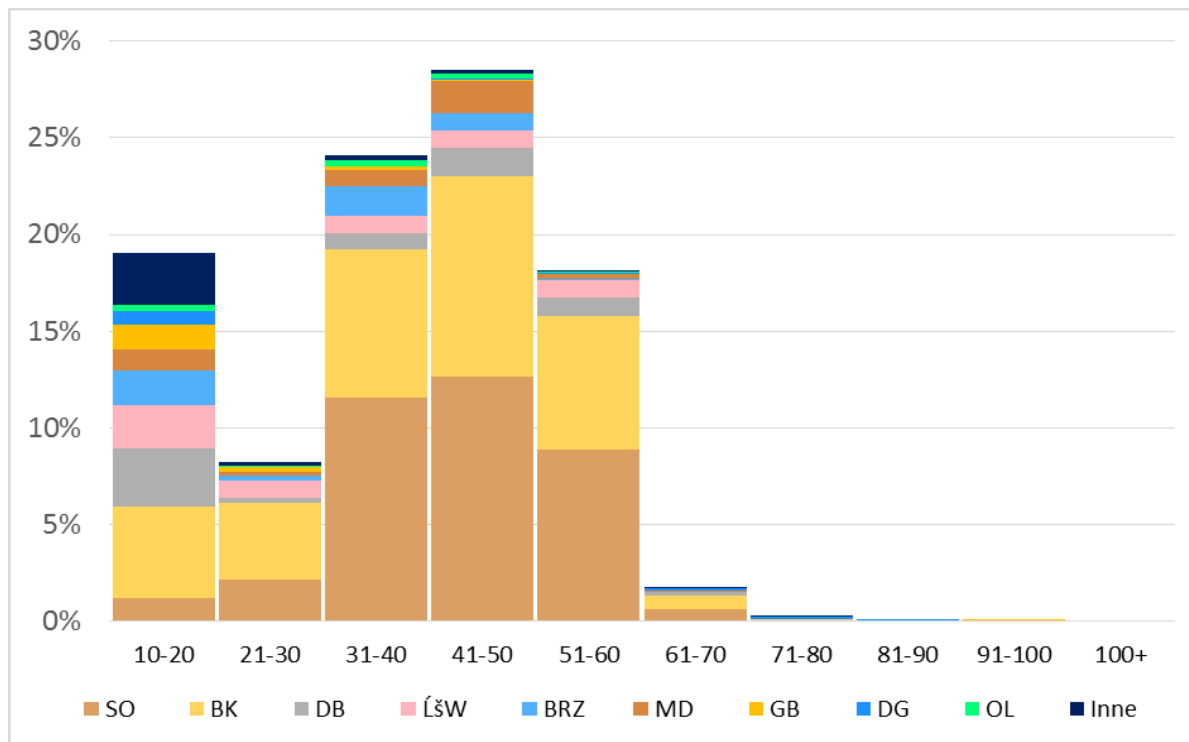


Ryc. 4. Struktura leśnych zbiorowisk roślinnych (potencjalna)

W strukturze siedliskowych typów lasu bezwzględnie dominują siedliska lasu świeżego i lasu mieszanego świeżego. W przybliżonej strukturze pierśnicowo-gatunkowej (możliwej do obliczenia tylko dla lasów Nadleśnictwa) dominują drzewa o grubości 40-50 cm, zaznacza się natomiast niewielka liczba drzew grubszych niż 60, a tym bardziej niż 70-80 cm. Szczegółowe informacje przedstawiono na wykresach (Ryc. 5, Ryc. 6):



Ryc. 5. Struktura typów siedliskowych lasu



Ryc. 6. Struktura pierśnicowo-gatunkowa drzew (wg zajętej powierzchni, tylko lasy TPK w Nadl. Gdańsk)

Przeładowa charakterystyka lasów TPK, szczególnie w aspektach ważnych dla ich funkcji rekreacyjnej i turystycznej (w tym: ukształtowanie terenu, drzewostany, typy siedliskowe, formy ochrony przyrody i zabytków, strefa uzdrowiskowa Sopotu, szlaki turystyczne, infrastruktura turystyczna, oszacowanie chłonności turystycznej) została zestawiona także w opracowaniu Gołędzinowskiej i in. (2018).

## 1.2. Aktualne formy szczególnej ochrony ekosystemów leśnych i strefy funkcjonalne istniejące w lasach

Istniejące w lasach TPK formy ochrony przyrody (rezerwaty przyrody, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, ustanowione strefy ochrony gatunków) zestawiono w operacie ogólnym i w operacie ochrony gatunków.

Istniejące formy ochrony zabytków przedstawiono w operacie kulturowym.

Decyzją Ministra Środowiska z dnia 16.02.2005 Dl.lp-0233-2/05 za lasy ochronne, o których mowa w art. 15 ustawy o lasach z dnia 28 września 1991 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 6, z późn. zm.), uznana jest całość lasów Nadleśnictwa Gdańsk położonych w granicach TPK, tj. wszystkie drzewostany, w tym:

Tabela 2. Kategorie lasów ochronnych w nadleśnictwie Gdańsk (wg planu urządzenia lasu Nadleśnictwa na lata 2015-2024; powierzchnie wg ewidencji)

Kategoria	Powierzchnia (ha)
pow. badawcze	0,93
cenne fragmenty rodzimej przyrody	44,28
glebochronne	1615,98
w granicach i w sąsiedztwie miast	14599,28
nasienne	46,17
obronne	175,09
ostoje cennych elementów przyrody	109,61
wodochronne	381,44
rezerwatowe	192,52
ochronne bez kategorii	0,67
Razem	17169,12

Dla innych lasów położonych w granicach TPK, tj. dla lasów komunalnych ani dla lasów prywatnych, nie zostały wydane decyzje o uznaniu za lasy ochronne. W przypadku tych lasów, kompetencje do wydania takich decyzji miałyby starosta, po uzgodnieniu z właścicielem lasu i po zasięgnięciu opinii właściwej miejscowo rady gminy. W elaboratach lasów miejskich Gdańska, Gdyni i Sopotu mowa jest o „ochronnym charakterze” lasów miejskich, ale nie został on potwierdzony formalnym uznaniem ich za ochronne.

Nadleśnictwo Gdańsk we własnym zakresie, w obrębie zarządzanych lasów:

**1. Wyznaczyło tzw. ekosystemy referencyjne, które są wyłączone z działań gospodarczych.**

Ekosystemy referencyjne są to wyznaczone przez zarządcę lasu drzewostany, w których nie prowadzi się działań gospodarczych, pozostawiając ich rozwój naturalnym procesom. Dopuszczone jest ścinanie przy drogach drzew, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi; takie drzewa są ścinane i pozostawiane na powierzchni do naturalnego rozpadu.

Wyznaczenie ekosystemów referencyjnych nie jest obowiązkiem zarządzającego lasem, gdyż może on optymalizować cele gospodarki leśnej także na inne sposoby. W praktyce jednak ekosystemy referencyjne funkcjonują w większości nadleśnictw w Polsce. Wyznaczenie ekosystemów referencyjnych jest jednym z wymogów certyfikacji gospodarki leśnej w systemie FSC, a RDLP w Gdańsku, podobnie jak większość RDLP w Polsce, podjęła decyzję o certyfikacji gospodarki leśnej na swoim terenie w tym systemie. Ekosystemy referencyjne mogą jednak funkcjonować także poza wymogami FSC.

Pierwotnie wyznaczenie to nastąpiło decyzją nr 19/2017 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 29 czerwca 2017 roku w sprawie ekosystemów referencyjnych. W granicach TPK za ekosystemy referencyjne uznano wówczas 267 wydzieleń drzewostanowych o łącznej powierzchni 426,31 ha (do liczby tej nie wliczono ekosystemów referencyjnych pokrywających się z rezerwatami), co stanowi 2,5% powierzchni drzewostanów nadleśnictwa w granicach TPK.

25 lutego 2021 r. Nadleśniczy Nadleśnictwa Gdańsk wydał decyzję 9/2021 w sprawie ekosystemów referencyjnych, ustalającą nowy wykaz tych ekosystemów na terenie nadleśnictwa. W wykazie ujęto niektóre robocze propozycje, jakie powstały w ramach prac nad niniejszym planem. Powierzchnia ekosystemów referencyjnych nadleśnictwie Gdańsk, położonych w granicach TPK, wynosi obecnie 836,33 ha.



Tabela 3. Ekosystemy referencyjne aktualnie funkcjonujące w Nadleśnictwie Gdańsk na terenie TPK, na tle typów siedliskowych lasu w drzewostanach (analiza własna na podstawie danych Nadleśnictwa)

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia w TPK	Pow. ekosystemów referencyjnych (drzewostany poza rezerwatami)	Powierzchnia w rezerwachach	% drzewostanów referencyjnych	% drzewostanów referencyjnych i w rezerwachach
Bsw	2,07			0,00%	0,00%
BB	24,06	19,55	3,78	81,26%	96,97%
BMsw	1823,93	40,26	2,78	2,21%	2,36%
BMW	7,76			0,00%	0,00%
BMB	178,88	108,62	1,67	60,72%	61,66%
LMśw	9863,85	340,99	59,8	3,46%	4,06%
LMW	12,24	1,52		12,42%	12,42%
LMB	13,25	3,56	2,33	26,87%	44,45%
Lśw	5095,17	244,19	88,96	4,79%	6,54%
LW	41,12	13,67	4,35	33,24%	43,82%
Lł	19,22	6,37	7,55	33,14%	72,42%
OL	13,25	7,21	2,46	54,42%	72,98%
OLJ	69,67	50,39	13,71	72,33%	92,01%
Razem	17164,47	836,33	187,39	4,87%	5,96%

**2. Podzieliło teren nadleśnictwa na tzw. „obszary funkcjonalne”** (Zarządzenie 22/2018 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 26 września 2018 r. w sprawie zagospodarowania obszarów funkcjonalnych wyznaczonych na terenie nadleśnictwa Gdańsk – obecnie w jego miejsce obowiązuje Zarządzenie nr 33/2020 z dnia 19 czerwca 2020 r., zm. Zarządzeniem 43/2020 z 29 października 2020 r.). Wyznaczone są:

- a) „Obszar I o dominującej funkcji społecznej” – na terenie TPK zajmujący<sup>2</sup> 7386,0 ha. Zasady działania w tym obszarze polegają przede wszystkim na takiej organizacji prac leśnych, żeby stosunkowo najmniej kolidowały one z funkcją rekreacyjną i turystyczną (cięcia poza weekendem, w miarę możliwości poza sezonami aktywności rekreacyjnej, szybki wywóz drewna i porządkowanie terenu, unikanie ogrodzeń, rębnie częściowe i przerębowe, zakaz cięć zupełnych i gniazdowych (z wyjątkiem przyczyn sanitarnych), pozostawianie martwego drewna tylko w miejscach trudno dostępnych i niezagrożających bezpieczeństwu;

<sup>2</sup> Dane obliczone na podstawie pow. geometrycznej w GIS mogą się różnić od sumy powierzchni ewidencyjnych wydziałów leśnych.

ograniczenie do minimum stosowania gradzeń, unikanie koncentracji cięć; informacja o cięciach i ich oznakowanie).

- b) „Obszar II o dominującej funkcji przyrodniczej” – na terenie TPK zajmujący 663,9 ha (tj. 247,5 ha po odliczeniu opisanych wyżej ekosystemów referencyjnych, które ujęto w tym obszarze). Zasady działania w tym obszarze obejmują stosowanie wyłącznie rębni częściowych i przerębowych, a poza tym są tożsame z ogólnymi zasadami integracji ochrony przyrody w gospodarce leśnej (ochrona drzew biocenotycznych, ochrona cennych domieszek, pozostawianie kęp starodrzewia i przestoi, pozostawianie martwego drewna w miejscach trudno dostępnych).
- c) „Obszar III obejmujący tereny dziedzictwa kulturowego” – wprowadzony w 2020 r., na terenie TPK zajmujący 471,0 ha, obejmujący obszary i obiekty objęte ochroną konserwatorską, stanowiska archeologiczne, cmentarze leśne itp.). Zasady działania są oparte na wytycznych konserwatorskich. W szczególności w obszarach potencjalnych badań archeologicznych i w obszarach ochrony mielerzy nie pozyskuje się karpiny, nie stosuje maszynowego przygotowania gleby, wytycza nowe drogi po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków; w obrębie mielerzy nie stosuje się zrywki wleczonej i półpodwieszanej.
- d) „Obszar o dominującej funkcji gospodarczej”<sup>3</sup> – na terenie TPK zajmujący 8885,8 ha. Gospodarowanie w tym obszarze jest prowadzone zgodnie z Planem Urządzenia Lasu, bez specyficznych modyfikacji stosowanych w pozostałych obszarach.

Zgodnie z *Zarządzeniem w sprawie zagospodarowania obszarów funkcjonalnych...* we wszystkich obszarach w przypadku prowadzenia cięć rębnych pozostawia się od 5 do 10% powierzchni drzewostanu w formie kęp do naturalnego rozpadu (nie dotyczy cięć sanitarnych oraz drzewostanów < 1 ha); dobrą praktyką jest łączenie kęp w sąsiednich wydzieleniach.

3. **Na całym terenie wprowadzono zasadę szczególnej troski o funkcję lasu w zakresie retencji wody.** Środki tej troski określa Zarządzenie 26/2020 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk: Na terenie nadleśnictwa stosowane są wyłącznie rębnie: częściowa, stopniowa i przerębowa z pozostawianiem przestoi, dodatkowo wprowadzone są działania ograniczające gwałtowny spływ wód opadowych roztopowych, m.in.: dążenie do drzewostanów odnawiających się w sposób naturalny, wielowarstwowych i różnowiekowych, wykonywanie spustów i przetamowań na szlakach zrywkowych oraz pozostawianie martwego drewna w zlewniach potoków. Na zlecenie Nadleśnictwa wykonano szczegółowe studium możliwości retencji leśnej (tj. dotyczącej spływu powierzchniowego w lasach, a nie cieków) w dwóch wybranych zlewniach (Przybylski, Słupecki i Duda 2019).

---

<sup>3</sup> Nazwa tego obszaru funkcjonalnego przyjęta przez nadleśnictwo nie jest spójna z faktem, że lasy w tym obszarze to nadal lasy ochronne uznane decyzją Ministra, a więc lasy, w których funkcje środowiskowe (ochronne) powinny dominować nad funkcją gospodarczą.

W lasach komunalnych nie stosowano dotąd analogicznych środków, jednak całość lasów komunalnych jest traktowana jak lasy z priorytetem funkcji społecznej, a wiele wydziełów leśnych jest w praktyce pozostawionych bez żadnych zabiegów gospodarczych.

### 1.3. Dotychczasowa i aktualna gospodarka leśna, plany urządzenia lasu, prognoza w przypadku kontynuacji

Bezwzględnie dominującym pod względem powierzchni zarządcą lasów Parku są Lasy Państwowe reprezentowane przez Nadleśnictwo Gdańsk. Dotychczasowa gospodarka leśna w Nadleśnictwie Gdańsk skutkowałą stałym wzrostem średniego wieku i zasobności drzewostanów (dane z BULIGL 2015). Nie są dostępne takie dane odrębnie dla drzewostanów TPK, ale ponieważ park krajobrazowy zajmuje 86% powierzchni leśnej nadleśnictwa, to dane dla całego nadleśnictwa są reprezentatywne także dla parku. Te same trendy, ale jeszcze silniej wyrażone, dotyczą kompleksu Lasów Oliwskich (obręb Oliwa).

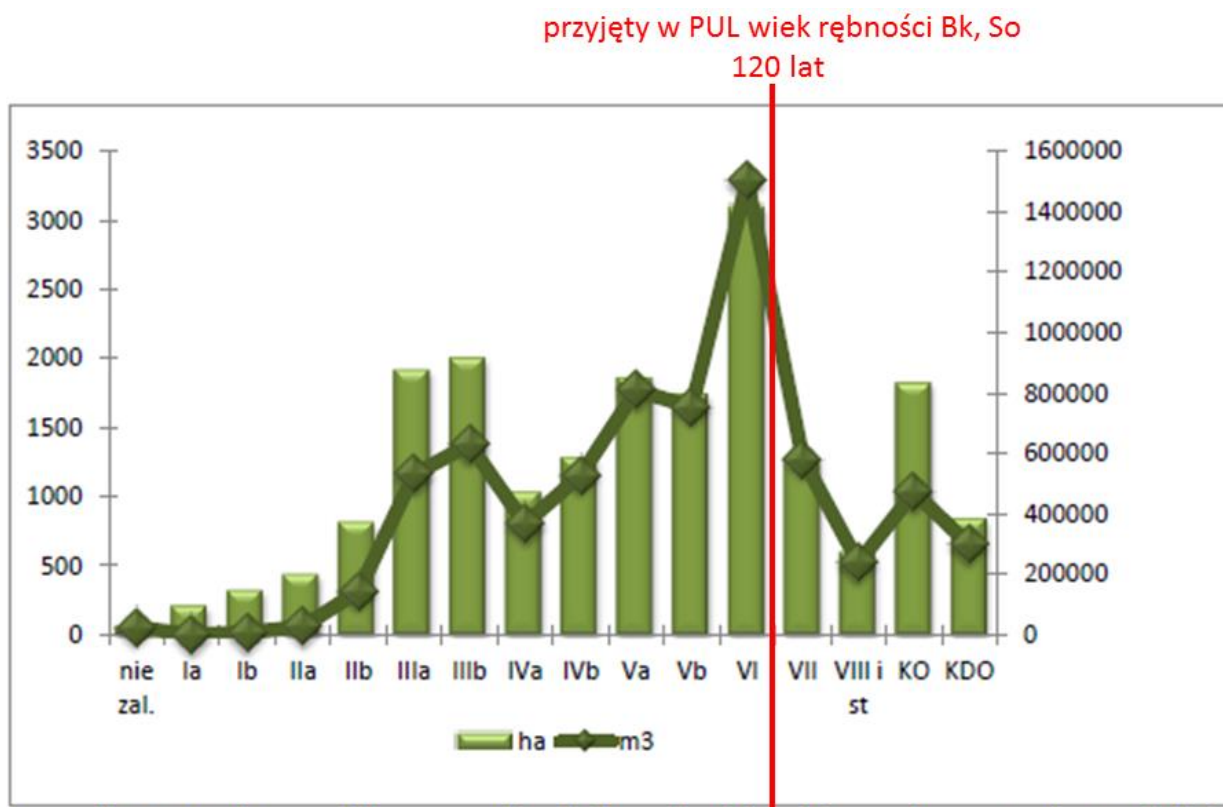
Jednak, jako założenie w obecnym planie planu urządzenia lasu na lata 2015-2024 (BULiGL 2015) przyjęto zatrzymanie wzrostowego trendu średniej zasobności drzewostanów poprzez szersze zainicjowanie w nich cięć rębnych, w większości rębni stopniowej udoskonalonej IVd. Nie przełoży się to na razie na zahamowanie wzrostowego trendu wieku drzewostanów w ujęciu statystycznym, ponieważ nawet drzewostan z zainicjowaną taką rębnią jest wciąż do celów obliczenia średniego wieku liczony wg wieku częściowo pozostawionych w nim starych drzew, aż do ukończenia odnowienia, co w tej rębni ma być rozciągnięte na okres 40 lat. Kontynuacja obecnych zasad gospodarki leśnej (z wiekiem rębności dla buka i sosny 120 lat), ze względu na strukturę klas wieku, spowodowałaby w kolejnym okresie planistycznym, tj. po 2025 r., intensywne inicjowanie kolejnych cięć rębnych w obecnych starodrzewach Nadleśnictwa.

Tabela 4. Dane dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla Nadleśnictwa Gdańsk za lata 1964-2025 (źródło: BULiGL 2015)

Rok	Średni wiek drzewostanów, lata	Zasobność m <sup>3</sup>	Etat cięć rębnych m <sup>3</sup>	Etat cięć przedrębnych m <sup>3</sup>	Etat razem m <sup>3</sup>	Etat m <sup>3</sup> /ha rok	% zasobności zaplanowany do pozyskania w dziesięcioleciu
1964	57	183	457695	150962	608657	2,95	16,1%
1975	61	192	467845	199200	667045	3,24	16,9%
1982	66	235	151580	291654	443234	2,15	9,2%
1995	74	295	220304	381222	601526	2,92	9,9%
2005	80	349	500065	499931	999996	4,85	13,9%
2015	90	358	575447	646000	1221447	5,93	16,6%
2025 prognoza	96	346					

Tabela 5. Dane dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla Obr. Oliwa za lata 1964-2025 (źródło: BULiGL 2015)

Rok	Średni wiek drzewostanów, lata	Zasobność m <sup>3</sup>	Etat cięć rębnych m <sup>3</sup>	Etat cięć przedrębnych m <sup>3</sup>	Etat razem m <sup>3</sup>	Etat m <sup>3</sup> /ha rok	% zasobności zaplanowany do pozyskania w dziesięcioleciu
1964	50	206	111390	43700	155090	3,17	15,4%
1975	71	214	100285	60933	161218	3,29	15,4%
1982	71	250	44890	90671	135561	2,17	8,7%
1995	79	321	63611	110929	174540	2,79	8,7%
2005	85	388	150036	162549	312585	5,00	12,9%
2015	97	389	250725	183000	433725	6,94	17,8%



Ryc. 7. Struktura powierzchniowa i objętościowa drzewostanów Nadleśnictwa Gdańsk w różnych klasach wieku (z planu UGL nadleśnictwa – BULiGL 2015)

W planie urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Gdańsk (BULiGL 2015) przyjęte zostały następujące docelowe typy drzewostanów:

Tabela 6. Przyjęte w nadleśnictwie Gdańsk typy drzewostanów (TD), wg planu urządzenia lasu na lata 2015-2024

Typ siedliskowy lasu i wariant wilgotn.	Zespół roślinny i trofizm siedliska	Typ lasu	Struktura	TD	Gatunki główne	Gatunki domieszkowe	Sposób zagospodarowania
Bśw 1	<i>Leucobryo-Pinetum</i> świeże oligotroficzne rodzaje siedlisk	So	Ip	So	So 90-100%	Brz do 10%	I
Bb 1-3	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> wszystkie oligotroficzne rodzaje siedlisk na torfach wysokich	So	Ip	So	So 80-90%	Brz, Brzo 10-20%	pozostawienie drzew do śmierci fizjologicznej, odnowienie naturalne
BMśw 1	<i>Leucobryo-Pinetum</i> świeże	So	Iip	So	So 80%	Ip Dbb 10% Bk, Brz, Os, Md do 10% Iip Bk, Dbb	I
BMśw 1-2	<i>Fago-Quercetum</i> mezotroficzne rodzaje siedlisk świeżych i silnie świeżych	Bk Db	Iip	Bk Db So	So 40-50% Dbb 30% Bk 20%	Ip Md, Brz, Os, Św do 10% Iip Bk, Dbb	III/IV
BMśw 1	<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> mezotroficzne rodzaje siedlisk świeżych	Bk	Ip	So Bk	Bk 60% So 30%	Ip Dbb, Md, Brz, Os, Św 10-20% Iip Bk, Dbb	III/IV
BMw 1-2	<i>Fago-Quercetum</i> wszystkie mezotroficzne rodzaje siedlisk wilgotnych i silnie wilgotnych	Bk Db	Iip	Bk So Db	Dbb 30-50% So 20-30% Bk 20%	Ip Brz, Os, Św, Md, Lp, Kl, Jw do 10% Iip Bk, Dbb	III/IV
Bmb 1-3	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> oligotroficzne rodzaje siedlisk bagiennych  <i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> mezotroficzne rodzaje siedlisk bagiennych	So	Ip	So	So 80-90%	Ip Brzo, Brz 10-20%	IV/pozostawienie drzew do śmierci fizjologicznej, odnowienie naturalne IV/pozostawienie drzew do śmierci fizjologicznej, odnowienie naturalne
		Brz	Ip	So Brz	Brzo 50% So 40-50%	Ip Brz do 10%	
LMśw 1	Żyźna dąbrowa ze związku <i>Quercion roboripetraeae</i> mezotroficzne siedliska świeże	Db	Iip	Db	Dbb 70-80%	Ip Bk do 20% So do 20% Dbs, Jw, Kl, Lp, Md, Brz, Dg do 10%	IV
LMśw 1-2	<i>Fago-Quercetum</i> mezotroficzne siedliska świeże i silnie świeże <i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> mezotroficzne siedliska świeże i silnie świeże	Bk Db	Iip	Bk So Db	Dbb 30-50% So 20-40% Bk 20%	Iip Bk, Db, Kl, Jw, Lp Ip Brz, Os, Św, Md, Lp, Kl, Jw do 10%	III/IV
		Bk	Ip	So Bk	Bk 60-70%	Iip Bk, Dbb So do 20% Dbb do 10%	II
		Gb Db					III/IV

	<i>Stellario holostae-Carpinetum betuli</i> mezotroficzne siedliska świeże i silnie świeże		Ilp	So Db	Dbb, Dbs 50-70% So 20%	Md, Św, Jw, Brz, Dg do 10% Bk 10-20% Lp, Jw, Kl, Gb, Brz, Os, Md, Dg do 10% Ilp Gb, Bk, Lp, Kl, Jw	
--	--	--	-----	-------	---------------------------	--	--

Przeciętne wieki rębności dla panujących gatunków drzew w Nadleśnictwie Gdańsk zostały aktualnie (na lata 2015-2024) przyjęte w formie niezmienionej w stosunku do poprzedniej rewizji planu, tj. na poziomie:

- dąb, jesion, wiąz – 160 lat,
- sosna, modrzew, jodła, daglezja, buk – 120 lat,
- świerk – 90 lat,
- brzoza, olsza, grab, lipa, klon, jawor, akacja – 80 lat,
- osika, olsza szara – 60 lat,
- topola, wierzba – 40 lat.

W urządzaniu lasu Lasów Państwowych (w TPK dotyczy to Nadleśnictwa Gdańsk) przeciętny wiek rębności służy przede wszystkim do obliczenia cząstkowych etatów użytkowania rębego według dojrzałości oraz sprecyzowania pożądanego stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu gospodarczego, szczególnie w lasach wielofunkcyjnych nadleśnictwa (nie dotyczy gospodarstwa specjalnego). Przeciętny wiek rębności panujących gatunków drzew w nadleśnictwie może, lecz nie musi, być zgodny z indywidualnym wiekiem dojrzałości rębnej drzewostanu, nazywanym też wiekiem dojrzałości drzewostanu do odnowienia, określanym przez taksatora na gruncie z uwzględnieniem rzeczywistego składu gatunkowego (zgodności z TD), kondycji drzewostanu, jakości technicznej, ewentualnego stopnia uszkodzenia drzewostanu, przyjętych okresów: odnowienia, uprzętnięcia lub przebudowy drzewostanu oraz wytycznych na temat wieku najkorzystniejszego do powstania odnowienia (załącznik do Instrukcji Ochrony Lasu). To indywidualny wiek dojrzałości drzewostanu jest podstawą zakwalifikowania konkretnego drzewostanu do rozpoczęcia w nim cięć odnowieniowych (rębnych).

Dla lasów komunalnych dostępne są tylko częściowe dane zbiorcze, z których nie da się wydzielić informacji dla TPK, ale pokazują one trendy dotyczące również parku.

W lasach komunalnych Gdańska na okres 2016-2026 wiek rębności dla dębu przyjęto na 200 lat, dla sosny i buka – na 160 lat; praktycznie nie zaplanowano cięć rębnych.

W lasach komunalnych Sopotu na okres 2016-2026 wiek rębności dla dębu przyjęto na 200 lat, dla sosny i buka – na 160 lat. Zaplanowano użytkowanie rębne na 4,03 ha, przebudowywanych drzewostanów świerkowych.

W lasach komunalnych Gdyni na okres 2016-2026 wiek rębności dla dębu przyjęto na 160 lat, dla sosny i buka – na 120 lat, jednak nie zaplanowano cięć rębnych.

W lasach komunalnych Wejherowa na okres 2017-2026 minimalne wieki wyrybu przyjęto w wysokości: dla dębu 120 lat, dla buka 100 lat, dla sosny 80 lat, jednak nie zaplanowano cięć rębnych.

Tabela 7. Dane historyczne o lasach i gospodarce leśnej dla lasów komunalnych Miasta Gdańsk

Rok	Średni wiek drzewostanów, lata	Zasobność m <sup>3</sup>	Etat cięć rębnych m <sup>3</sup>	Etat cięć przedrębnych m <sup>3</sup>	Etat razem m <sup>3</sup>	Etat m <sup>3</sup> /ha rok	% zasobności zaplanowany do pozyskania w dziesięcioleciu
1976	69	165					
1991	74	189					
2001	84	224	2290	11806	14096	1,47	6,5%
2016	99	255	55	30000	30055	3,12	12,2%
2026 prognoza	109	278					

Tabela 8. Dane historyczne dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla lasów komunalnych Miasta Sopotu

Rok	Średni wiek drzewostanów, lata	Zasobność m <sup>3</sup>	Etat cięć rębnych m <sup>3</sup>	Etat cięć przedrębnych m <sup>3</sup>	Etat razem m <sup>3</sup>	Etat m <sup>3</sup> /ha rok	% zasobności zaplanowany do pozyskania w dziesięcioleciu
2001		384					
2011		399	706	2402	3108	1,63	

Tabela 9. Dane historyczne dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla lasów komunalnych Miasta Gdyni

Rok	Średni wiek drzewostanów, lat	Zasobność m <sup>3</sup>	Etat cięć rębnych m <sup>3</sup>	Etat cięć przedrębnych m <sup>3</sup>	Etat razem m <sup>3</sup>	Etat m <sup>3</sup> /ha rok	% zasobności zaplanowany do pozyskania w dziesięcioleciu
2006	80	305	1702	6777	8479	1,9	6,2%
2016	93	339	0	18260	18260	4,1	12,1%

#### **1.4. Dotychczasowe informacje o oddziaływaniach gospodarki leśnej na ekosystemy leśne TPK**

Projekt planu ochrony TPK z 2007 r. przewidywał dla lasów TPK następujące cele dotyczące wprost ekosystemów leśnych: zachowanie różnorodności ekosystemów leśnych, rozwijanie kierunku naturalnego w gospodarce leśnej, zintegrowanego z aktywną ochroną przyrody, renaturalizacja fitocenozy leśnych w kierunku ich zgodności z potencjalną roślinnością naturalną, nie wprowadzanie gatunków obcych geograficznie, ograniczenie synantropizacji roślinności lasów. Ujęto w nim następujące wytyczne dotyczące leśnictwa:

*„Podstawą gospodarki leśnej w TPK powinna być odbudowa naturalnych zbiorowisk leśnych o składzie i strukturze właściwej dla siedlisk reprezentowanych w parku. W związku z tym należy przede wszystkim:*

- 1. Przyjąć jako podstawowe założenie w hodowli lasu zgodność biocenozy z biotopem, w miejsce stosowanej w lasach gospodarczych zasady zgodności drzewostanu z siedliskiem.*
- 2. Dążyć do przywrócenia naturalnej struktury gatunkowej, przestrzennej i wiekowej w lasach.*
- 3. Prowadzić gospodarkę leśną w sposób zapewniający zachowanie gatunków podlegających ochronie ścisłej i częściowej.*
- 4. Dążyć do pełnej regeneracji zniekształconych fitocenozy poprzez przywracanie składu gatunkowego drzewostanów zgodnego z potencjalnym zbiorowiskiem naturalnym, w pierwszej kolejności należy eliminować monokultury świerka.*
- 5. Zwiększać różnorodność biologiczną drzew i krzewów w lasach, z wykorzystaniem zestawu gatunków typowych dla potencjalnej roślinności określonych terenów TPK, z uwzględnieniem lokalnego zróżnicowania mikrosiedlisk i z wykluczeniem gatunków obcych siedliskowo i geograficznie.*
- 6. Dążyć do jak najszerszego wykorzystywania naturalnych odnowień.*
- 7. W odnowieniach protegować lokalne genotypy i ekotypy.*
- 8. W celu utrzymania bioróżnorodności lasów TPK konieczne jest nie usuwanie drzew dziuplastych oraz pozostawianie części drzew starych, przewróconych, obumierających oraz martwych, a także zachowywanie miejscami grup starodrzewia wraz z fragmentami biocenozy i siedlisk.*
- 9. Chronić i odbudowywać niewielkie bezleśne mokradła w ramach ochrony różnorodności biologicznej i warunków wodnych.*
- 10. Nie prowadzić zalesień do skraju torfowisk, oczek wodnych i jezior, pozostawiając co najmniej kilkumetrowe strefy bezdrzewne, umożliwiające powrót i utrzymanie się półnaturalnych zbiorowisk roślinnych (wrzosowisk, psiar, muraw napiaskowych itp.).*



11. *W lasach glebochronnych zrywkę prowadzić głównie w zimie (po śniegu) w celu zmniejszenia uszkodzeń runa i gleby.*
12. *W celu utrzymania wartościowych ekologicznie i krajobrazowo śródleśnych terenów otwartych TPK (łąk, dolin potoków) zaleca się rezygnację z ich zalesiania.*
13. *Utrzymać półnaturalne łąki śródleśne, poprzez wprowadzenie koszenia, wykonywanego rotacyjnie w cyklu 2-3 letnim, połączonego z usuwaniem wykoszonej masy roślinnej, celem zapobieżenia sukcesji naturalnej roślinności drzewiastej i krzewiastej; - terminy koszenia należy podporządkować wymogom utrzymania roślinnych zbiorowisk łąkowych lub zióloroślowych.*
14. *W celu wzbogacenia źródeł pokarmu dla zwierząt wskazane jest wprowadzanie w lukach odnowieniowych, uprawach, na skrajach lasu, przy drogach rodzimych drzew i krzewów o znaczeniu biocenotycznym, na przykład: cisa, jałowca pospolitego, bzu czarnego, czeremchy pospolitej, czereśni, derenia świdwy, głogów, jabłoni dzikiej, jarzębiny, klonu zwyczajnego, leszczyny pospolitej, lipy drobnolistnej, porzeczek, szakłaka pospolitego, suchodrzewu pospolitego, śliwy tarniny, topoli osiki, trzmieliny pospolitej, wierzby iwy, wiązu górskiego.*
15. *Utwardzanie dróg leśnych w parku dopuszcza się tylko w przypadkach szczególnych potrzeb, przy wykorzystaniu materiałów naturalnych (tłuczeń, żwir).*
16. *Na rekultywowanych terenach leśnych przywracać gatunki drzew zgodne z potencjalnym zbiorowiskiem naturalnym.*
17. *Na terenach po byłych jednostkach wojskowych dążyć do przywrócenia użytkowania leśnego.*
18. *Chronić wszystkie grunty leśne przed zmianą użytkowania na nieleśne.*
19. *Ze względu na wymagania techniczne i bezpieczeństwo prowadzenia prac leśnych, nową zabudowę należy lokalizować w odległości 30 m od granicy lasu.*
20. *Przy sporządzaniu planów urządzenia lasu i ustalaniu innych zamierzeń dotyczących gospodarki leśnej, wymagane jest uzyskanie opinii Zarządu TPK w zakresie oddziaływania skutków realizacji planów na przyrodę parku.*

Plan ochrony parku krajobrazowego sporządzony w 2007 r. nie został nigdy formalnie ustanowiony, dlatego w/w zasady stanowić mogły tylko wskazania merytoryczne, a nie stanowiły wiążących norm prawnych.

Sporządzony w 2015 r. plan urządzenia lasu dla nadleśnictwa Gdańsk nie odwołuje się wprost do tych zasad, ale częściowo je uwzględnia. W planie urządzenia lasu nadleśnictwa przyjęto „przyrodnicze typy drzewostanów”, realizując w ten sposób założenie zgodności biocenozy z biotopem, przywracania naturalnej struktury gatunkowej i składu gatunkowego zgodnego z potencjalnym zbiorowiskiem naturalnym, eliminację monokultur świerka, wykorzystania zestawu gatunków typowych dla potencjalnej roślinności naturalnej. Przyjęte typy rębni zakładają jak najszersze wykorzystanie naturalnych odnowień, a w ten sposób preferują także w odnowieniach lokalne genotypy i ekotypy. Odnowienia sztuczne realizowane są zgodnie z ogólnokrajowymi zasadami gospodarki nasiennej, zapewniającymi pewien poziom ochrony

proweniencji lokalnych. Zadeklarowano zasadę nie usuwania drzew dziuplastych oraz pozostawianie części drzew starych, przewróconych, obumierających oraz martwych, a także zachowywanie miejscami grup starodrzewia wraz z fragmentami biocenoz i siedlisk. W szczególności, Zarządzenie 22/2018 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 26 września 2018 r. i kolejne zarządzenia, które je zastąpiły (obecnie Zarządzenie 33/2020 z 19 czerwca 2020 r.) w sprawie zagospodarowania obszarów funkcjonalnych wyznaczonych na terenie nadleśnictwa Gdańsk deklaruje, że na całym terenie nadleśnictwa podczas cięć rębnych pozostawia się 5-10% drzewostanu do naturalnego rozpadu, wyłączonych z użytkowania, dążąc do grupowania takich powierzchni na granicach wydziałów. W zaleconych składach gatunkowych nie ujęto gatunków obcych geograficznie z wyjątkiem lokalnie obcych, a rekomendowanych na domieszki: modrzewia i świerka. Nie uwzględniono wytycznej ograniczenia zrywki w lasach glebochronnych do okresu zimowego z pokrywą śnieżną; występowanie warstwy śniegu o grubości zabezpieczającej runo i glebę przy zrywce jest w ostatnich latach rzadkością. Wytyczna „przywracania naturalnej struktury przestrzennej wiekowej w lasach” została częściowo wdrożona przez wprowadzenie na szeroką skalę rębni IVd z długim okresem odnowienia, co skutkuje drobniejszym ziarnem mozaiki płatów w różnych fazach rozwojowych i większym zróżnicowaniem wiekowym, czyli pewnym zbliżeniem do naturalnej struktury. Zbliżenie to jest jednak niewielkie: struktury generowane przez tę rębnię są nadal dalece odmienne od naturalnej struktury przestrzennej i wiekowej lasu, której odtworzenie wykluczałoby jednak gospodarkę leśną. Przy sporządzaniu planu urządzenia lasu nie ”zasięgano opinii Zarządu TPK”, jednak TPK złożył uwagi w ramach powszechnego udziału społeczeństwa (pismo TPK.071.8/14 z dnia 24 grudnia 2014 r.), wnioskując w szczególności o:

- Niezwiększanie etatu cięć, zarówno rębnych, jak i przedrębnych, w porównaniu z okresem 2005-2014;
- Ujęcie w planie, w tym szczególnie w Programie Ochrony Przyrody, planowanych i wnioskowanych rezerwatów przyrody;
- Zapisanie kształtowania strefy granicy lasu z terenami silnie zagrożonymi przez wydeptywanie przez nieusuwanie leżaniny i sadzenie kolczastych krzewów (głogi, jeżyny, dzika róża, tarnina);
- Zapisanie, jako środka minimalizacji oddziaływania na środowisko prac leśnych oraz remontów i przebudów dróg leśnych, obowiązku poprzedzenia prac lustracją terenową pod kątem występowania obiektów cennych przyrodniczo, w tym stanowisk gatunków chronionych;
- Wyraźne wpisanie do planu obowiązku pozostawiania starych drzew lub fragmentów starodrzewia na co najmniej 5% powierzchni manipulacyjnej prowadzonych rębni; zakazu usuwania martwych drzew z pozostawianych fragmentów starodrzewia; zakazu składowania drewna na obszarze pozostawianych biogrup oraz w promieniu 15 m od pomników przyrody;
- Uzupełnienie prognozy oddziaływania planu na środowisko o brakującą analizę oddziaływań na siedlisko i populację muchotłówki małej (istotne, ponieważ jest to gatunek związany ze starodrzewami bukowymi, a plan zakłada wzrost intensywności ich użytkowania).

Uwagi do projektu planu złożyły także inne podmioty. W szczególności, Rada Dzielnicy Oliwa wniosła o odstąpienie od planowanego rozmiaru cięć, podkreślając że planowana intensywność użytkowania lasu ma być blisko dwukrotnie większa niż dotychczasowa (w okresie 2004-2015) i że spowoduje to radykalne i niekorzystne zmiany krajobrazu Lasów Oliwskich. Taki wniosek przesłało także kilka osób prywatnych.

Eksperci-przyrodniczy (Konrad Bidziński, Martyna Jankowska-Jarek, Mateusz Ciechanowski) wnieśli uwagi podkreślające znaczenie martwego drewna, starodrzewi (siedliska owadów saproksylicznych, ptaków dziuplaków, nietoperzy) oraz głębokich, mikroklimatycznie chłodnych dolin (siedliska gatunków borealnych i górskich). Zwrócili uwagę na niedocenione w prognozie oddziaływania na środowisko, a w rzeczywistości istotne, negatywne oddziaływania, jakie będą mieć zaprojektowane cięcia w starodrzewiach. Przekazali także uzupełnienia i poprawki do informacji przyrodniczych.

Trójmiejski Park Krajobrazowy i Mateusz Ciechanowski zwrócili uwagę na konieczność pogłębienia analizy zjawiska ekspansji inwazyjnych gatunków roślin i rozważenia ewentualnych środków zaradczych.

Zgodnie z protokołem z Komisji Planu, wnioski o niezwiększanie etatu i ograniczenie cięć nie zostały uwzględnione. Dyrektor RDLP, sporządzający plan urządzenia lasu, stwierdził, że konieczność zwiększenia rozmiaru użytkowania lasu wynika z „zaburzonego układu klas wieku” i potrzeby zahamowania wzrostu średniego wieku drzewostanów, który jego zdaniem „stanowi zagrożenie dla trwałości i ciągłości lasu”.

W protokole z Komisji Planu zadeklarowano uwzględnienie w ostatecznej wersji planu przekazanych w uwagach informacji przyrodniczych. Nie odniesiono się jednak do pozostałych uwag. Także podsumowanie, o którym mowa w art. 55 ust. 3 ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko, sporządzane w procesie oceny oddziaływania planu na środowisko, nie odnosi się do treści zgłoszonych uwag ani do zakresu i sposobu ich wzięcia pod uwagę, odsyłając w tym zakresie do protokołu z KPP.

Według opinii RDOŚ do planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Gdańsk, w gospodarce leśnej niewystarczająco zabezpieczone są gatunki chronione; procedura lustracji terenowej przed wykonaniem prac nie zapewnia ich właściwego wykrycia i ochrony. Jako przykłady przytoczono ptaki: uszatkę *Asio otus*, włochatkę *Aegolis funereus*, siniaka *Columba oneas*, muchołówkę małą *Ficedula parva*. RDOŚ uznał jednak, że nie ma przesłanek do wykazania negatywnego oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko i pozytywnie zaopiniował projekt planu.

Według pomiaru na powierzchniach kołowych wykonanych w ramach opracowania planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Gdańsk, zasobność martwego drewna w lasach nadleśnictwa w 2015 r. wynosiła: na obrębie Oliwa 7,93 m<sup>3</sup>/ha, na obrębie Chylonia 2,79 m<sup>3</sup>/ha, a na obrębie Gniewowo 3,18 m<sup>3</sup>/ha.

Plany urządzenia lasu dla lasów komunalnych Gdańska, Sopotu i Gdyni nie odwołują się wprost do zasad proponowanych dla parku krajobrazowego. Nie ma danych potwierdzających zasięgnięcie opinii TPK. We wszystkich tych planach wszystkie drzewostany uznano za cenne przyrodniczo i zaliczono do tzw. gospodarstwa specjalnego.

Plan dla lasów miejskich Gdańska praktycznie nie zakłada cięć rębnych i odnowień; przyjęte składy gatunkowe drzewostanów nieco odmienne od naturalnych nie mają więc praktycznego znaczenia. Plan deklaruje zachowanie, w miarę możliwości, ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego, restytucję zdegradowanych i zniekształconych zbiorowisk metodami hodowli i ochrony lasu poprzez: wykorzystanie w miarę możliwości sukcesji naturalnej, protegowanie odnowienia naturalnego, pozostawianie drewna martwego i drzewostanów bez planowanych zabiegów do rozpadu naturalnego oraz pozostawianie drzew dziuplastych i drzew biocenotycznych.

Plan dla lasów miejskich Sopotu projektuje przebudowę rębnią IVd drzewostanów świerkowych na 4 ha, a poza tym nie przewiduje cięć rębnych. Odnowienia są planowane w trzech wydzieleniach; plan zakłada wprowadzenie do składu gatunkowego upraw gatunków obcych: daglezi, modrzewia i świerka. Plan nie zawiera deklaracji dotyczącej innych aspektów integracji ochrony przyrody w gospodarce leśnej.

Plan dla lasów miejskich Gdyni nie zakłada cięć rębnych i odnowień; przyjęte składy gatunkowe drzewostanów nieco odmienne od naturalnych nie mają więc praktycznego znaczenia. Plan nie zawiera deklaracji dotyczącej innych aspektów integracji ochrony przyrody w gospodarce leśnej, ale także nie planuje działań stwarzających ryzyko znacznego oddziaływania na przyrodę.

W ekspertyzach i operatach tematycznych dotyczących poszczególnych elementów przyrody, w tym w ekspertyzach wykonanych na rzecz obecnych prac nad planem ochrony TPK, zawarto opinie i oceny eksperckie dotyczące oddziaływania gospodarki leśnej na zasoby przyrodnicze i krajobrazowe TPK. W większości są one oparte na długotrwałej i głębokiej znajomości terenu i przyrody Parku, ponieważ autorzy tych ekspertyz prowadzą obserwacje elementów przyrody w TPK już od wielu lat. Przytoczono także obserwacje terenowe świadczące o oddziaływaniach. Identyfikowane w ekspertyzach oddziaływania często nie odróżniają lasów nadleśnictwa Gdańsk od lasów komunalnych, można jednak przyjąć, że tezy ich Autorów dotyczą w większości lasów Nadleśnictwa, gdyż powierzchnie lasów komunalnych są zbyt małe, by rzutować na obraz poszczególnych komponentów przyrody w lasach TPK, a gospodarka w lasach komunalnych, ze względu na jej bardzo ekstensywny charakter, ma niższy poziom oddziaływania na środowisko.

Zieliński (2019) z punktu widzenia siedlisk bezkręgowców, ocenił gospodarczo ukształtowaną strukturę lasów TPK jako nieoptymalną, w związku z „brakiem wystarczającej ilości drzew fizjologicznie starych, zasobów mikrosiedlisk nadrzewnych oraz zasobów rozkładającego się drewna” (autor nie dysponował jednak danymi ilościowymi, w tym danymi przedstawionymi dalej). Wskazał „zbyt interesowną gospodarkę leśną” (nie precyzując jednak szczegółów) jako zagrożenie dla bezkręgowców opisanych obiektów leśnych na terenie TPK. Wskazał także zagrożenia związane z wprowadzaniem świerka i sosny na siedliskach lasowych (choć dotyczą one raczej historycznej, a nie aktualnej gospodarki leśnej). Według opinii eksperta, skutek dotychczasowej gospodarki leśnej nie jest realizowany pełen potencjał różnorodności biologicznej bezkręgowców, istniejący zwłaszcza w lasach dębowych i bukowych całej strefy krawędziowej oraz lokalnych „hot-spotach” różnorodności bezkręgowców leśnych (doliny Samborowo i Zielona, dolina

Zagórskiej Strugi, dolina Czystej Wody). Ekspert wskazał też, że wcześniej znane cenne siedliska bezkręgowców zostały pogorszone i umniejszone przez wycięcie większości starych drzew i drzewostanów, np. w Dolinie Radości). Autor opierał się na swoim subiektywnym, ale długoletnim doświadczeniu z prac i pobytów w TPK.

Jako środek ochrony bezkręgowców, Zieliński (2019) zaproponował uznanie lasów strefy krawędziowej Trójmiasta i Małego Trójmiasta (pozostawiając jednak na przyszłość szczegółową delimitację tej strefy) za „lasy ekofunkcyjne”, realizujące wyłącznie funkcję ekologiczną i społeczną, z wygaszeniem funkcji gospodarczej (cięcia tylko o charakterze ekstensywnym i incydentalnym, z pozostawianiem ściętych drzew na gruncie). Autor wskazał na szczególne znaczenie dolin Samborowo i Zielonej i potrzebę ich rezerwatowej ochrony (dotyczy to zarówno części dolin leżących w lasach komunalnych, jak i części w Nadleśnictwie Gdańsk): jego zdaniem jest to jeden z najcenniejszych entomologicznie obiektów na Pomorzu Wschodnim. Znajduje się tu jedno z dwóch znanych w tym regionie stanowisk biegacza tęcznika mniejszego, żuka zacnika, kózki ziolarki, a także stanowiska ciółka matowego. Stwierdzono naturalnego motyla czerwńczyka nieparka (związany jednak raczej z łąkami), rzadkiego w TPK mieniaka tęczowca i kilka innych interesujących gatunków motyli, unikatowe taksony muchówek z rodziny bzygowatych, z kilkoma gatunkami z czerwonych list, np. szalaśnicą *Sericomyia lappona*. Odnotowano tu występowanie rzadkiego (jak dotąd) na północy Polski szarańczaka – długoskrzydłaka sierposza. Poza owadami, stwierdzono występowanie unikatowego na północy Polski ślimaka ostrokrawędzistego, ponadto świdrzyka żeberkowanego i ślimaka winniczka oraz pająka kołosza wielobarwnego, a także kielża zdrojowego.

Innym wskazanym przez Zielińskiego (2019) bardzo cennym i zasługującym na rezerwatową ochronę obiektem jest Dolina Zagórskiej Strugi; wskazana jako jeden z najwartościowszych entomologicznie obiektów na Pomorzu Wschodnim. Zdaniem Autora, obligatoryjne pokarmowe powiązania większości stwierdzonych cennych gatunków owadów rozciągają się na zalesione zbocza oraz części wierzchowinowe doliny i nie dotyczą wyłącznie jej dna. Fakt ten uzasadnia – na poziomie ogólnym, ale i szczegółowym – potrzebę uznania doliny za rezerwat nie w wersji małopowierzchniowej, tj. Zagórska Struga + pas łągów i mokradeł na dnie doliny, ale w wersji fizjocenotycznej tj. pełno-dolinnej, gdzie oprócz cieku i zbiorowisk dna doliny w jego obszar wejda także leśne zbiorowiska nazboczowe i po części wierzchowinowe. Godnym uwagi – na poziomie systematycznym, ale i ochroniarskim – faktem jest, że szczegółowa lista szczególnie cennych przyrodniczo gatunków owadów obejmuje tu ponad 40 taksonów; przedstawicieli aż sześciu rzędów owadów (ważki, szarańczaki, chrząszcze, błonkówki, motyle, muchówki). Poza owadami, stwierdzono występowanie wirka wypławka białego, ślimaków: świdrzyka żeberkowanego (czerwona lista) i winniczka oraz pajaków: kołosza wielobarwnego i tygryzka paskowanego.

W Dolinie Radości Zieliński (2019) stwierdził występowanie wyjątkowo interesujących taksonów muchówek z rodziny bzygowatych, w tym kilka gatunków z czerwonej listy, a także występowanie unikatowych w Polsce muchówek z rodziny ochotkowatych, kilka gatunków – także chrząszczy i błonówek – rzadkich w skali regionu lub kraju; ponadto występowanie ślimaka ostrokrawędzistego, ślimaka winniczka oraz pająka kołosza wielobarwnego. Zdaniem Autora, w wyniku dotychczasowej gospodarki leśnej pogorszone

zostały siedliska bezkręgowców na południowym skraju zbocza doliny, ze stosunkowo starszymi (jak na warunki lasów gospodarczych) drzewostanami, które na dzień dzisiejszy zostały – z wyjątkiem pojedynczych drzew – wycięte. Zdaniem autora optymalną formą ochrony ekosystemów leśnych (oddz. 103 i 112 obr. Oliwa) byłaby tutaj ochrona ścisła, m.in. z uwagi na wymogi ekologiczne bioty saproksylobiontycznych owadów oraz ślimaka ostrokrawędzistego. Autor wskazał na potrzebę „ekstensyfikacji gospodarki leśnej na zboczach doliny, ze szczególnym uwzględnieniem pozostawiania martwych drzew i ich fragmentów, zwłaszcza na liniach spływu (ochrona przeciwpowodziowa i saproksylobiontów)”.

Zdaniem Zielińskiego (2019) na szczególną ochronę z punktu widzenia bezkręgowców zasługują także m.in. ekosystemy leśne w obiektach: dolina Cedronu, Dolina Pieleeszewska, dolina Cisówki (także poza obecnym rezerwatem Cisowa), dolina Czystej Wody (także poza obecnym rezerwatem Źródlika w Dolinie Ewy), Łysa Góra w Sopocie, Kalwaria Wejherowska, oddz. 14 obr. Gniewowo k. Wejherowa, oddz. 51 oraz 73 obr. Oliwa.

Podczas swoich badań w 2019 r. Zieliński (inf. mailowa) obserwował przypadki wycięcia drzew biocenotycznych, przejawiające się najczęściej stwierdzeniem mikrosiedlisk nadrzewnych na już pozyskanym drewnie, złożonym w stosy. Obserwacje takie miał np. z okolic rezerwatu Łęgi nad Sweliną (20.04.2019), z okolic jez. Borowo (24.04.2019), z oddz. 73 (4.05.2019), z Doliny Czystej Wody (3.06.2019). W okolicy jeziora Borowo zaobserwował, że wywieziono leżącą kłodę martwego drewna ze stanowiskiem rzadkiego gatunku urazka *Glisgrochilus quadriguttatus*. Niekiedy zauważał także oznaczone prawdopodobnie do wycięcia (pomarańczową kropką na pniu) drzewa o cechach biocenotycznych (np. w dolinie Samborowo).

Wantoch-Rekowski i Wilga (2019), z punktu widzenia bioty grzybów nielicenizujących, uważają że „intensywna gospodarka leśna jest jednym z czynników, który w największym, krytycznym stopniu wpływa negatywnie na prosperity bioty grzybów TPK, jej obfitość i różnorodność, oddziałując poprzez nadmierne usuwanie dojrzałych drzew, a zwłaszcza nielicznych ocalałych drzew ponad 150-letnich, masowy wywóz z lasu tzw. posuszu<sup>4</sup>, zwłaszcza wielkogabarytowego, oraz niekorzystne zmiany mikroklimatu poprzez podwyższenie stopnia insolacji i spadek wilgotności podłoża w areale rębni”. Dodatkowymi czynnikami oddziaływania mają być według Autorów: rozgarnianie i ugniatanie ściółki oraz tworzenie zaczątków erozji gleby (zwłaszcza na zboczach dolin o dużym nachyleniu) podczas wjazdu ciężkiego sprzętu mechanicznego, m.in. harvesterów, samochodów ciężarowych itp. pojazdów oraz zanieczyszczanie lasu poprzez wysypywanie tynku, gruzu oraz śmieci podczas naprawy zniszczonych duktów<sup>5</sup> itp.; zmienia to właściwości chemiczne gleby”. Istotnym czynnikiem oddziaływania gospodarki leśnej na biotę grzybów pozostają zmiany mikroklimatyczne w czasie realizacji rębni (cięć częściowych). Zdaniem Autorów obawy z punktu widzenia mykobioty budzi zarysowujący się trend użytkowania i odnawiania

<sup>4</sup> Nadleśnictwo Gdańsk deklaruje jednak, że obecnie nie jest prowadzony „masowy wywóz posuszu”.

<sup>5</sup> Nadleśnictwo Gdańsk deklaruje jednak, że „od ponad 10 lat do naprawy dróg leśnych stosowane jest [tylko] kruszywo naturalne”, a tym samym, że takie przypadki nie mogą dotyczyć obecnie dróg w zarządzie Nadleśnictwa.

starodrzewi, co ograniczy ich udział w przyszłości: „na obszarze TPK, szczególnie w Lasach Oliwskich trwa masowe usuwanie drzewostanów dojrzałych; będzie brakować w przyszłości starodrzewów, stanowiących podłoże dla rozwoju szeregu gatunków mykobioty należących do ksylobiontów – reprezentujących pasożyty, saprotrofy oraz sapropasożyty”.

Wantoch-Rekowski i Wilga (2019) dla ochrony mykobioty postulują „zwiększenie udziału starodrzewów” oraz bardziej konsekwentne pozostawianie licznego posuszu zwłaszcza wielkogabarytowego oraz drzew biocenotycznych, w tym krzywych i pochyłych”.

Pozostałe postulaty Autorów to „prowadzenie gospodarki sprzyjającej kształtowaniu większej różnorodności biologicznej, czyli przeciwdziałanie tzw. trywializacji gatunkowej, tudzież wykorzystanie w znacznie większym stopniu procesów naturalnych, zachodzących w ekosystemach leśnych (...), pozostawianie niewielkich fragmentów drzewostanów (ok. 5% w skali nadleśnictwa) zarówno do ich naturalnego rozpadu, w celu zapewnienia niszy ekologicznych drewno- i próchnożernym organizmom, jak i do samoodnowy lasu (...), dostosowanie jakości sztucznej odnowy lasu do istniejących siedlisk – tj. zmniejszenie udziału tzw. egzotów (gatunków obcych siedliskowo i geograficznie) i jak największe zróżnicowanie gatunków rosnących naturalnie na danym siedlisku”; „preferowanie zagospodarowania i użytkowania drzewostanów z wykorzystaniem technik stopniowych i ostrożnych cięć, rozłożonych w bardzo długim czasie (...)”. Są one zbieżne z praktykami już obecnie deklarowanymi w Nadleśnictwie Gdańsk.

Autorzy wskazują na szczególnie cenne miejsca: oddz. 119c leśnictwa Renuszewo (który od I dekady XXI w. był proponowany do ochrony ze względu na walory mykologiczne, ale pozostawiono tylko niewielki fragment, a na pozostałym fragmencie wykonano rębnię), oddz. 130 w dolinie Radości, dolinę Samborowo i dolinę Zieloną.

Podczas swoich badań w 2019 r. M. Wilga (inf. mailowa) odnotował przypadek zniszczenia, przez wywiezienie kłody, skupienia zimujących biegaczy pomarszczonych *Carabus intricatus*.

Ekspertyza w zakresie bioty porostów (Kowalewska i Kukwa 2019) w skali całego TPK nie wykazała negatywnych trendów w ramach tej grupy bezpośrednio związanych z gospodarką leśną, ale identyfikuje potencjalne zagrożenia dla porostów, jakie gospodarka leśna może generować: niszczenie stanowisk rzadkich, cennych gatunków porostów w wyniku prowadzonej gospodarki leśnej: wycinka drzew ze stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków, niszczenie stanowisk porostów naziemnych w trakcie zrywki drewna lub przygotowania gleby pod odnowienie; zmiany warunków siedliskowych w wyniku prowadzonych zabiegów gospodarczych w otoczeniu stanowisk rzadkich i chronionych gatunków (nadmierne prześwietlenie i przesuszenie stanowisk gatunków ceniolubnych (np. w efekcie wykonanej trzebieży czy cięć rębnych). Jako czynnik zagrożenia wskazywane są także remonty i modernizacja dróg leśnych: możliwe niszczenie stanowisk i siedlisk gatunków naziemnych poprzez podcinanie skarp i prowadzone prace ziemne. Jako miejsca szczególnie cenne dla porostów Autorzy identyfikują teren projektowanego rezerwatu „Dolina Zagórskiej Strugi”; aleje drzew rosnące wzdłuż dróg leśnych; dęby o bogatej lichenobioocie m.in. w leśnictwach Matemblewo i Wyspowo; głązy narzutowe; obszary podmokłe (bory i brzeziny bagienne, torfowiska); ponadto niektóre fragmenty starych buczyn,

dąbrów i grądów. Podkreślają jednak, że stanowiska cennych gatunków porostów są rozproszone na obszarze całego Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego.

Zagadnieniu wpływu gospodarki leśnej na bryoflorę poświęcona była wcześniejsza praca Hajka (2010). W ówczesnych badaniach Autor dostrzegł wyraźny zubażający wpływ przekształceń, będących skutkiem gospodarki leśnej w przeszłości: przede wszystkim wpływ częściowej pinetyzacji fitocenoz buczynowych. Zwrócił uwagę na niekorzystny stan bryoflory epifitycznej, wiążąc go z niedostateczną ilością drzew starych (w sensie ekologicznym, tj. w wieku 200 lat i wyższych), niezbędnych dla epifitów powoli kolonizujących drzewa i powoli rosnących. Brak ciągłości czasowej odpowiednich siedlisk Hajek (2010) interpretuje jako przyczynę wyginięcia na terenie TPK gatunku *Antitrichia curtipendula* i złego stanu populacji cennych gatunków z rodzaju *Anomodon*, *Neckera* czy też *Leucodon sciuroides*. Autor stwierdził dość uproszczoną strukturę bryoflory epiksylicznej, ale w tych badaniach nie były w ogóle reprezentowane drzewostany bogatsze w martwe drewno.

W ekspertyzie wykonanej współcześnie (Hajek 2019) Autor potwierdził, zweryfikował i uzupełnił stan wiedzy o bryoflorze TPK, nie zmieniając swoich wcześniejszych ocen dot. wpływu gospodarki leśnej. Oznaczałoby to, że współczesna gospodarka leśna, która nie pogłębia już wielkopowierzchniowej pinetyzacji, a przez pozostawianie biogrup umożliwia przynajmniej 5-10% drzew dorośnięcie do wieku 200 i więcej lat, powinna wywierać na bryoflorę wpływ mniejszy, niż gospodarka historyczna.

Jako najcenniejsze w TPK skupienia bryoflory Hajek (2019) wskazał dolinę Zagórskiej Strugi i dolinę Gościciny – w obu przypadkach najcenniejszymi bryologicznie siedliskami są kamienie w nurcie potoków i towarzyszących potokom źródłiskach, oraz stare buki, przede wszystkim rosnące w sąsiedztwie koryt cieków. Ważnym czynnikiem jest specyficzny, wilgotny mikroklimat tych miejsc.

Szczególne uwagę Hajek (2019) poświęcił monitoringowi populacji bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis*. Gatunek udało się odszukać na 6 spośród 8 badanych stanowisk. Wskutek naturalnej sukcesji zanikło stanowisko „Gniewowo” na skarpie przydrożnej, ostatnio notowane w 2011 r. Na stanowisku „Biała III”, gdzie bezlist rósł jeszcze w 2015 roku, zasiedlona skarpa została zniszczona szlakiem zrywkowym podczas robót leśnych. Zdaniem Autora bezlist okrywowy w TPK w gospodarczych lasach bukowych rośnie najczęściej na humusie na stokach i przydrożnych skarpach. Natomiast rzadko notowany jest na swoim typowym mikrosiedlisku, tj. na silnie rozłożonych kłodach i pniakach drzew iglastych. Jako przyczynę należy wskazać niedostatek odpowiednich substratów wskutek gospodarowania w tych lasach. Stanowiska bezlistu okrywowego mają charakter tymczasowy. Warunki korzystne dla wzrostu spletków i wytwarzania sporofitów, tak na humusie, jak i na martwym drewnie utrzymują się tylko przez pewien czas. Jednak, bardzo duża produkcja spor sprawia, że skutecznie rozprzestrzenia się on na nowe stanowiska w okolicy, na których warunki do jego rozwoju są odpowiednie. Należy też wskazać, że ważną rolę w odtwarzaniu opisanego ciągu sukcesyjnego prawdopodobnie odgrywają działania gospodarcze w lasach. Prace pielęgnacyjne prowadzone w drzewostanach prowadzące do zniszczenia runa lub remonty leśnych dróg umożliwiają odtworzenie mikrosiedlisk, które po pewnym czasie zajmuje bezlist okrywowy. Sumarycznie, mamy do czynienia z dynamiczną trwałością populacji gatunku,



a obecny model gospodarki leśnej należy do mechanizmów tej dynamiki. Umiarkowany poziom zaburzeń związanych z cięciami pielęgnacyjnymi, jak również niekiedy remonty dróg leśnych sprzyjają odtwarzaniu się dogodnych dla bezlistu siedlisk – co jest korzystne dla gatunku, mimo że przy pracach takich dochodzi niekiedy do niszczenia stanowisk bezlistu.

W marcu 2021 r. A. Bohdan, w ramach realizowanego przez Fundację Las Naturalny przedsięwzięcia „Wsparcie i profesjonalizacja ruchów obywatelskich walczących o swój las”, stwierdził i udokumentował zdjęciami sferycznymi przypadki pogorszenia warunków występowania (zmiana warunków) co najmniej 3 stanowisk chronionych mchów epifitycznych: gładysza paprociowego *Homalia trichomanes* i miechery spłaszczonej *Neckera complanata* w wydz. 119b, w górnej części doliny Samborowo, będące skutkiem wykonania cięć rębnych. Znalazł także w dolinie Samborowo kilka dalszych stanowisk tych gatunków, oraz chronionego porostu złociszka jaskrawego *Chrysotrix candellaris*, na drzewach oznakowanych do wycięcia.

Z punktu widzenia ogólnej struktury drzewostanów i krajobrazu TPK, stwierdzić trzeba (obserwacje i wnioski własne), że gospodarka leśna lat 80. i 90. XX wieku doprowadziła do wykształcenia się „starodrzewiowego” charakteru lasów TPK, tj. znacznego udziału powierzchniowego starszych drzewostanów liściastych, zwłaszcza w kompleksie Lasów Oliwskich (oznacza to jednak drzewostany „stare” z punktu widzenia gospodarki leśnej, tj. stukilkudziesięcioletnie, a nie drzewostany faktycznie stare w sensie fizjologicznej starości budujących je drzew). Obecna gospodarka leśna, zakładająca inicjację w tych starodrzewiach procesów użytkowania rębego i odnowienia, powoduje istotne zmiany krajobrazu leśnego. Zmiany te są przyczyną istniejących konfliktów społecznych wobec ochrony TPK.

Ze względu na strukturę wiekową drzewostanów – znaczny udział starszych drzewostanów dorastających do przyjętego wieku rębności – przy niezmienionych zasadach gospodarki leśnej, jej przyszłe oddziaływanie na przyrodę i krajobraz TPK nie będzie ekstrapolacją oddziaływań dotychczasowych. Utrzymanie obecnych założeń gospodarki leśnej spowoduje intensyfikację cięć rębnych. Przy zastosowaniu do tych cięć rębni IVd z długim okresem odnowienia rozwijać się będzie krajobraz leśny „wszechobecnych cięć”, choć równocześnie dochodzić będzie do różnicowania wiekowego i przestrzennego struktury lasu w formie mozaiki powierzchni o drobnym ziarnie. Ubywać będzie płatów o charakterze rozległych jednolitych starodrzewi, na rzecz płatów o charakterze młodnika liściastego w mozaice z kępami starych drzew lub z rozproszonymi starymi drzewami. Proces ten zmieni charakter oddziaływań gospodarki leśnej na poszczególne elementy przyrody. Możliwe jest zwiększenie ilości pojedynczych drzew biocenotycznych, ale deficytowe staną się rozleglejsze płaty zwartych starodrzewi (w tym płaty zachowujące mikroklimat starego lasu).

## 2. Własne badania terenowe

### 2.1. Aktualizacja rozpoznania roślinności

#### 2.1.1. Metoda

Przeprowadzono kartowanie roślinności metodą marszrutową, wykonując zdjęcia fitosocjologiczne dla udokumentowania poszczególnych syntaksonów. Badania objęły cały teren TPK; tu przedstawiamy tylko wnioski dotyczące ekosystemów leśnych. Pełna dokumentacja badań (w tym tabele fitosocjologiczne) zawarta jest w ekspertyzie Afranowicz-Cieślak i in. (2019); prace dotyczące ekosystemów leśnych w tej ekspertyzie są autorstwa ekspertki Pauliny Grzelak. Badanie to należy traktować jako uzupełnienie i aktualizację wcześniejszych prac fitosocjologicznych Herbicha i Herbichowej (2000) oraz Markowskiego i in. (2008), wykonane w celu uwzględnienia zmian jakie mogły zajść w rozmieszczeniu poszczególnych zbiorowisk.

#### 2.1.2. Wyniki

Na obszarze Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego wyróżniono 11 leśnych zespołów roślinnych należących do czterech klas syntaksonomicznych: *Alnetea glutinosae* (olsy), *Quercu-Fagetea* (eutroficzne i mezotroficzne lasy liściaste), *Quercetea robori-petraeae* (atlantyckie lasy acydofilne), *Vaccinio-Piceetea* (las iglaste na siedliskach ubogich i kwaśnych). Na obszarze parku występują również leśne zbiorowiska zastępcze. Wszystkie wyróżnione zespoły roślinne i zbiorowiska opisano na podstawie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w sezonie wegetacyjnym 2019 roku. Łącznie wykonano 181 zdjęć fitosocjologicznych standardową metodą Braun-Blanqueta (Dzwonko 2007). Identyfikację oraz wykaz i syntaksonomię zbiorowisk przeprowadzono za Matuszkiewiczem (2008).

Na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych i ich analizy wyróżniono jeden zespół olsu torfowcowego z klasy *Alnetea glutinosae* (Matuszkiewicz J.M. 2008, Matuszkiewicz W. 2008). Klasa *Quercu-Fagetea* reprezentowana jest przez trzy zespoły lasów łęgowych olszowych ze związku *Alno-Ulmion*, dwóch syntaksonów zaliczanych do grupy łęgów olszowych niżowych oraz jeden zespół z grupy łęgów podgórskich. Wyróżniono również jeden zespół łągu wiązowo-jesionowego z podzwiązku *Ulmenion minoris*. Lasy dębowo-grabowe ze związku *Carpinion* reprezentowane są na tym terenie przez jeden zespół grądu subatlantyckiego zróżnicowany na dwa podzespoły: wysoki oraz niski. Dominującymi zbiorowiskami leśnymi na obszarze Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego są jednak buczyny, które można podzielić na dwie podstawowe grupy: acidofilnych lasów bukowych oraz żyznych buczyn niżowych. Pierwsza grupa buczyn reprezentowana jest przez jeden zespół acidofilnej buczyny niżowej. Druga grupa obejmuje również jeden zespół żyznej buczyny niżowej zróżnicowany na dwa podzespoły: z kostrzewą leśną oraz typowy. Klasa *Quercetea robori-petraeae* reprezentowana jest przez jeden zespół pomorskiego (acydofilnego) lasu bukowo-dębowego. Klasa *Vaccinio-Piceetea* obejmuje dwa zespoły roślinne borów bagiennych: brzeziny bagiennnej oraz sosnowego boru bagiennego (Matuszkiewicz J.M. 2008, Matuszkiewicz W. 2008). Poniżej przedstawiono syntaksonomię wyróżnionych zbiorowisk roślinnych oraz ich lokalną charakterystykę.

### 2.1.3. Syntaksonomia wyróżnionych zbiorowisk roślinnych

Klasa: *Alnetea glutinosae* BR.-BL. ET R.TX. 1943 – olsy

Rząd: *Alnetalia glutinosae* R.TX. 1937

Związek: *Alnion glutinosae* (MALC. 1929) MEIJER DREES 1936

Grupa zespołów: zbiorowiska leśne *Alnion glutinosae*

Zespół: *Sphagno squarrosi-Alnetum* SOL.-GÓRN. (1975) 1987 – ols torfowcowy

Klasa: *Quercu-Fagetea* BR.-BL. ET VLIEG. 1937 – eutroficzne i mezotroficzne lasy liściaste

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* PAWL. IN PAWL., SOKOŁ. ET WALL. 1928

Związek: *Alno-Ulmion* BR.-BL. ET R.TX. 1943 – lasy łęgowe

Podzwiązek: *Alnenion glutinoso-incanae* OBERD. 1953 – lasy olszowe

Grupa zespołów: Łęgi olszowe niżowe

Zespół *Fraxino-Alnetum* W. MAT. 1952 – łęg olszowo-jesionowy

Zespół: *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* LOAM. 1957 – łęg olszowy gwiazdnicowy

Grupa zespołów: Łęgi podgórskie i górskie

Zespół: *Carici remotae-Fraxinetum* KOCH 1926 EX FABER 1936 – podgórski łęg jesionowy

Podzwiązek: *Ulmenion minoris* OBERD. 1953

Zespół: *Ficario-Ulmetum minoris* KNAPP 1942 EM. J.MAT. 1976 – łęg wiązowo-jesionowy

Związek: *Carpinion betuli* ISSL. 1931 EM. OBERD. 1953 – lasy grądowe

Grupa zespołów: Lasy dębowo-grabowe

Zespół/Ass. *Stellario holosteae-Carpinetum betuli* OBERD. 1957 – grąd subatlantycki

Podzespół: *Stellario holosteae-Carpinetum betuli deschampsietosum* – grąd subatlantycki wysoki

Podzespół: *Stellario holosteae-Carpinetum betuli ficarietosum* – grąd subatlantycki niski

Związek: *Fagion sylvaticae* R.TX. ET DIEM. 1936 – lasy bukowe (buczyny)

Podzwiązek: *Luzulo-Fagenion* (LOHM. EX R. TX. 1954) OBERD. 1957 – acidofilne lasy bukowe

Zespół: *Luzulo pilosae-Fagetum* W. MAT. ET A. MAT. 1973 – acidofilna buczyna niżowa

Podzwiązek: *Galio odorati-Fagenion* (R. TX. 1955) TH. MÜLLER 1992 – żyzne buczyny niżowe

Zespół: *Galio odorati-Fagetum* RÜBEL (1930) EX SOUGNEZ ET THILL 1959 – żyzna buczyna niżowa (typu pomorskiego)

Podzespół: *Galio odorati-Fagetum festucetosum* – żyzna buczyna niżowa z kostrzewą leśną

Podzespół: *Galio odorati-Fagetum typicum* – żyzna buczyna niżowa typowa

Klasa: *Quercetea robori-petraeae* BR.-BL. ET R. TX. 1943 – atlantyckie lasy acydofilne

Rząd: *Quercetalia roboris* R. TX. 1931

Związek: *Quercion robori-petraeae* BR.-BL. 1932 – dąbrowy acydofilne (kwaśne dąbrowy)

Grupa zespołów: Dąbrowy niżowe na glebach świeżych

Zespół: *Fago-Quercetum petraeae* R. TX. 1955 – pomorski (acydofilny) las bukowo-dębowy

Klasa: *Vaccinio-Piceetea* BR.-BL. 1939 – bory (lasy iglaste na siedliskach ubogich i kwaśnych)

Rząd: *Piceetalia abietis* PAWŁ. IN PAWŁ. ET AL. 1928

Związek: *Dicrano-Pinion* W.MAT. 1962 – bory sosnowe

Podzwiązek: *Piceo-Vaccinienion uliginosi* SEIBERT IN OBERD. (ED.) 1992

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* LIBB. 1933 – brzezina bagienna

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* KLEIST 1929 – bór sosnowy bagienny

Leśne zbiorowiska zastępcze

**Zbiorowiska zastępcze z *Pinus sylvestris***

**Zbiorowisko zastępcze z *Larix decidua***

#### 2.1.4. Charakterystyka wyróżnionych zbiorowisk

##### Zbiorowiska olsów z klasy *Alnetea glutinosae*

*Sphagno squarrosi-Alnetum* SOL.-GÖRN. (1975) 1987 – ols torfowcowy

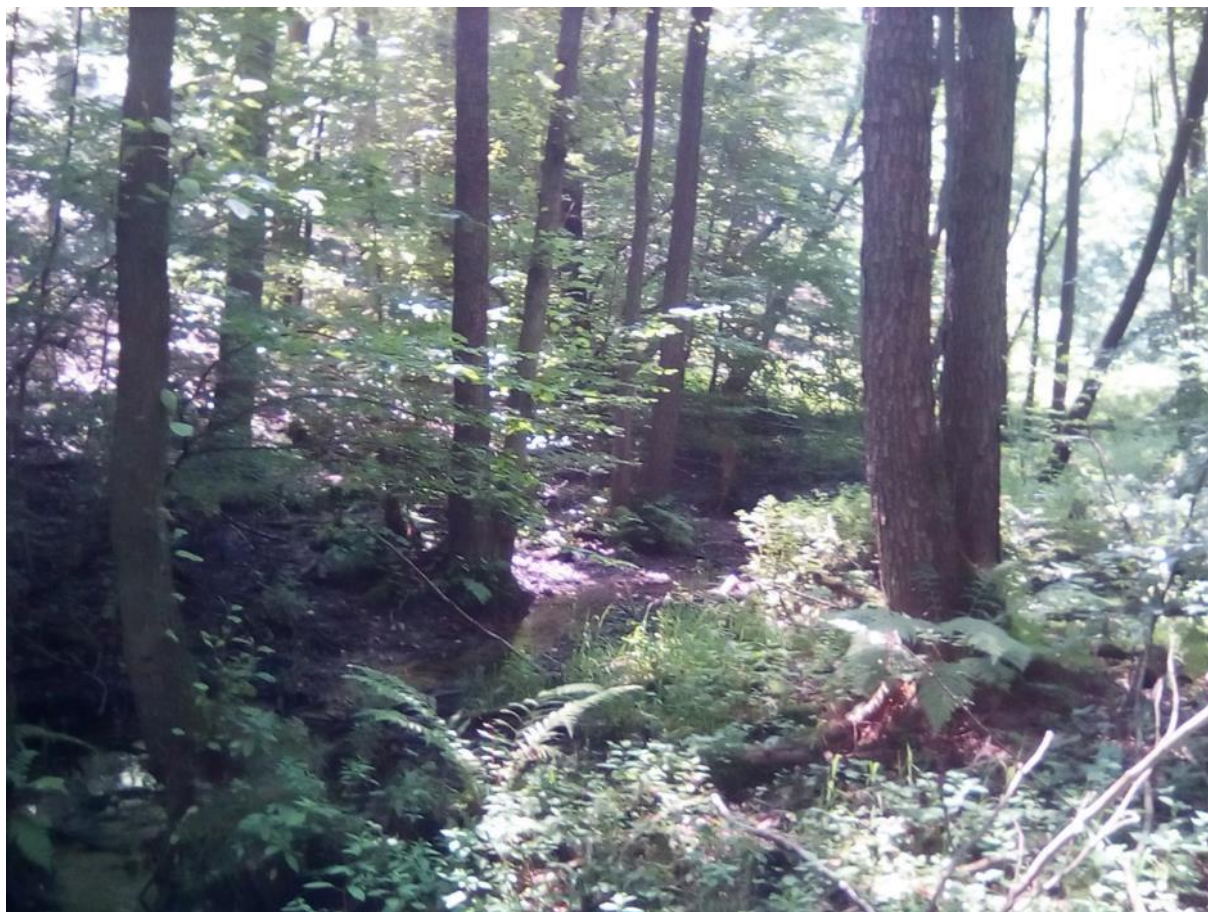
Zespół *Sphagno-Alnetum* wyróżniono na podstawie jednego zdjęcia fitosocjologicznego (Załącznik nr 1 – Tab. 1). Ols torfowcowy charakteryzuje się drzewostanem z dominacją olszy czarnej oraz z niewielką domieszką buka. Warstwa krzewów jest tutaj słabo rozwinięta i składa się z pojedynczych podrostów olchy i buka. Runo zielne osiąga pokrycie do 80%. Występuje tutaj gatunek wyróżniający dla tego zespołu *Sphagnum palustre*, którego pokrycie jest znaczne. Poza dominującym torfowcem występują tutaj gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla związku *Alno-Ulmion*: tojeść pospolita, tarczycza pospolita, wietlica samicza, jaskier rozłogowy, śledziennica skrętolistna. Znaczny udział ma tutaj również gatunek źródliskowy: rzeżucha gorzka. Warstwa mszysta osiąga 40% i tworzą ją głównie torfowce oraz *Plagiomnium affine*, *Brachythecium rutabulum*.

##### Zbiorowiska lasów łęgowych niżowych i podgórskich ze związku *Alno-Ulmion*

*Fraxino-Alnetum* W.MAT. 1952 – łęg jesionowo-olszowy

Zespół *Fraxino-Alnetum* wyróżniono na podstawie 10 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 1). Łęg jesionowo-olszowy charakteryzuje się drzewostanem olszowym z dominacją olszy czarnej lub olszy szarej. W domieszce występuje tutaj buk, grab, świerk czy klon jawor. Warstwa krzewów jest dobrze rozwinięta i składa się głównie z buka, graba, świerka czy jawora. Runo zielne ma zróżnicowane pokrycie od 40 do 100%. Brak jest tutaj gatunków charakterystycznych dla tego zespołu. Z gatunków wyróżniających występują: tojeść pospolita, turzycza błotna oraz porzeczka czarna. Dominują tutaj gatunki charakterystyczne dla związku *Alno-Ulmion* (łęgów niżowych) takie jak: szczawik zajęczy, płaskomerzyk pofałdowany, śledziennica skrętolistna, jaskier rozłogowy czy czartawa pośrednia oraz charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia* (mezo- i eutroficznych lasów liściastych): niecierpek pospolity, gajowiec żółty, fiołek leśny, zawilec gajowy. Warstwa mszysta stanowi od 10 do 20% pokrycia runa i tworzą ją głównie: *Plagiomnium undulatum*, *Atrichum undulatum*,

*Mnium hornum* oraz *Plagiomnium affine*. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego niżowego łągu jesionowo-olszowego (\*91E0-3) o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Unii Europejskiej.



Fot. 1. Łęg jesionowo-olszowy. Fot. P. Grzelak

***Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* LOHM. 1957 – łąg olszowy gwiazdnicowy**

Zespół *Stellario-Alnetum* wyróżniono na podstawie 8 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 1). Łęg olszowo-gwiazdnicowy charakteryzuje się drzewostanem olszowym z domieszką lub znacznym udziałem jesionu wyniosłego. W domieszce występuje ponadto buk, brzoza, lipa oraz dąb. Warstwa krzewów jest raczej dobrze rozwinięta i osiąga średnio 40-50%, i składa się głównie z buka, świerka, klona jaworu, lipy oraz leszczyny. Runo zielne jest bujne i dobrze rozwinięte. Z gatunków charakterystycznych regionalnie dla tego zespołu opisywanego głównie z terenów młodoglacjalnych i z Roztocza występuje tutaj gwiazdnica gajowa, której udział w runie jest znaczny. W runie dominują ponadto gatunki charakterystyczne dla związku *Alno-Ulmion* (łągów niżowych) takie jak: szczawik zajęczy, płaskomerzyk pofałdowany, śledziennica skrętolistna, wietlica samicza czy jaskier rozłogowy oraz charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia* i klasy *Querco-Fagetea* (mezo- i eutroficznych lasów liściastych): niecierpek pospolity, gajowiec żółty, jaskier kosmaty, zawilec gajowy, podagrycznik pospolity. Warstwa mszysta stanowi od 10 do 30% pokrycia runa i tworzą ją głównie: *Plagiomnium undulatum*, *Mnium hornum*, *Plagiomnium affine*, *Brachythecium rutabulum*. Z gatunków regionalnie rzadkich występują tutaj: wawrzynek wilczyko (chroniony), przylaszczka pospolita oraz żywiec cebulkowy. Zespół roślinny jest

reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego niżowego łągu jesionowo-olszowego (\*91E0-3) o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Unii Europejskiej.

#### ***Carici remotae-Fraxinetum* KOCH 1926 ex FABER 1936 – podgórski łąg jesionowy**

Zespół *Carici-Fraxinetum* wyróżniono na podstawie 9 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 1). Podgórski łąg jesionowy charakteryzuje się drzewostanem olszowym z domieszką jesionu wyniosłego. W domieszce występuje ponadto buk, grab, klon pospolity. Warstwa krzewów jest rozwinięta słabo lub dobrze i osiąga od 10 do 50%, i składa się głównie z olszy czarnej, buka, leszczyny, klona jaworu i graba. Runo zielne ma pokrycie 50-90%. Z gatunków charakterystycznych dla tego zespołu występuje tutaj głównie turzyca odległokłosa oraz szczaw gajowy. W runie dominują ponadto gatunki charakterystyczne dla związku *Alno-Ulmion* (łągów niżowych) takie jak: szczawik zajęczy, płaskomerzyk pofałdowany, śledziennica skrętolistna, wietlica samicza czy jaskier rozłogowy. Wyraźny udział mają tutaj również gatunki źródliskowe z klasy *Montio-Cardaminetea*: rzeżucha gorzka oraz przetacznik bobowiczek. Warstwa mszysta stanowi od 10 do 30% i tworzą ją głównie: *Plagiomnium undulatum*, *Mnium hornum*, *Plagiomnium affine*, *Rhizomnium punctatum*. Z chronionych i rzadkich gatunków występują tutaj: wawrzynek wilczczyko, czerniec gronkowy, kozłek dwupienny. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego podgórskiego łągu jesionowego (\*91E0-5) o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Unii Europejskiej.



Fot. 2. Zespół podgórskiego łągu jesionowego. Fot. P. Grzelak

***Ficario-Ulmetum minoris*** KNAPP 1942 em. J.MAT. 1976 – łąg wiązowo-jesionowy

Zespół *Ficario-Ulmetum* wyróżniono na podstawie 11 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 1). Łąg wiązowo-jesionowy charakteryzuje się tutaj drzewostanem z dominacją olchy, jesionu wyniosłego, graba, klonu pospolitego, dębu i wiązu górskiego. Warstwa krzewów jest dobrze rozwinięta i składa się głównie z klonów, wiązu górskiego, leszczyny, trzmieliny pospolitej i czeremchy pospolitej. Runo zielne ma zróżnicowane pokrycie od 50 do 90%. Z gatunków charakterystycznych dla tego zespołu występuje tutaj ziarnopłon wiosenny. W runie obecne są gatunki ze związku *Alno-Ulmion*: szczawik zajęczy, płaskomerzyk pofałdowany, pępawa błotna, porzeczka czerwona oraz charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia* i klasy *Quercu-Fagetea* (mezo- i eutroficznych lasów liściastych): przytulia wonna, nerecznica samcza, fiołek leśny, zawilec gajowy, podagrycznik pospolity, łuskiewnik różowy. Warstwa mszysta stanowi do 10% pokrycia runa i tworzą ją głównie: *Plagiomnium undulatum*, *Mnium hornum*, *Brachythecium rutabulum*. Z chronionych i rzadkich gatunków występują tutaj: wawrzynek wilczyłyko, łuskiewnik różowy. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (91F0).

Zbiorowiska lasów dębowo-grabowych ze związku *Carpinion*

***Stellario-holostae-Carpinetum betuli*** OBERD. 1957 – grąd subatlantycki

Zespół *Stellario-Carpinetum* został wyróżniony na podstawie 18 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 2). Grąd jest zróżnicowany tutaj na dwa podzespoły: grąd wysoki *S-C deschampsietosum* oraz grąd niski *S-C ficarietosum*. Grąd wysoki charakteryzuje się drzewostanem ze znacznym udziałem buka, dębu szypułkowego oraz grabu, w domieszce występuje brzoza brodawkowata oraz lipa drobnolistna. W niektórych płatach znaczny udział ma także sosna pospolita oraz modrzew, co świadczy o degeneracji tych fitocenoz (tzw. pinetyzacja). Warstwa krzewów wykształcona jest w różnym stopniu i tworzy ją głównie buk, dąb, grab i świerk. Runo osiąga pokrycie od 10 do 90%. Występuje tutaj gatunek charakterystyczny dla tego zespołu: gwiazdnica wielkokwiatowa. Wyróżniające dla tego podzespołu są gatunki nawiązujące do acydofilnych dąbrów: mszak *Polytrichastrum formosum*, borówka czernica, śmiałek pogięty. Wyraźny udział mają jednak też gatunki charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia*: gajowiec żółty, mszak *Atrichum undulatum*, przytulia wonna. Grąd niski charakteryzuje się drzewostanem z dominacją dębu szypułkowego, graba oraz olchy, w domieszce występuje lipa drobnolistna i świerk pospolity. Warstwa krzewów wykształcona jest w różnym stopniu i tworzy ją głównie grab i świerk. Runo osiąga pokrycie od 20 do 90%. Gatunkiem wyróżniającym dla tego podzespołu jest znaczny udział ziarnopłonu wiosennego oraz obecność gatunków przechodzących z łągów ze związku *Alno-Ulmion*. Brak jest tutaj zupełnie gatunków wysokogrądowych (wyróżniających dla drugiego podzespołu). W runie dominują gatunki charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia* i klasy *Quercu-Fagetea*: zawilec gajowy, szczyr trwały, gajowiec żółty czy podagrycznik pospolity. Z rzadkich gatunków występują tutaj: przylaszczka pospolita, przetacznik górski. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego grądu subatlantyckiego (9160).

Zbiorowiska lasów bukowych ze związku *Fagion*

***Luzulo pilosae-Fagetum* W. MAT. ET A.MAT 1973 – acidofilna buczyna niżowa**

Zespół *Luzulo-Fagetum* został wyróżniony na podstawie 33 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 3). Kwaśna buczyna występuje tutaj w podzespole typowym i jest to jeden z dominujących zespołów roślinnych, występujących na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Kwaśna buczyna charakteryzuje się drzewostanem z dominacją buka, w domieszce występuje dąb bezszypułkowy. Przejawem degeneracji buczyny jest znaczny udział w drzewostanie sosny pospolitej oraz rzadziej świerka. Warstwa krzewów jest rozwinięta tutaj w różnym stopniu: od jej braku aż do 60%. Warstwę krzewów tworzy głównie buk. Runo osiąga pokrycie od 10 do 60%. W większości płatów jest to jednak średnio 20-30%, co jest charakterystyczne dla kwaśnej buczyny, gdzie runo zielne rozwinięte jest raczej słabo. Z gatunków charakterystycznych dla kwaśnej buczyny występują: kosmatka owłosiona, turzyca pigułkowata oraz siódmaczek leśny. Charakterystyczne dla kwaśnych buczyn są również: śmiałek pogięty oraz mszaki *Hypnum cupressiforme*, *Mnium hornum* i *Dicranella heteromalla*. Warstwa mszysta odgrywa tutaj znaczącą rolę. Jej pokrycie osiąga od 5 do 40%. Występują tutaj chronione gatunki mchów: *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego kwaśnej buczyny niżowej (9110-1).



Fot. 3. Zespół kwaśnej buczyny niżowej. Fot. P. Grzelak



***Galio odorati-Fagetum* RÜBEL (1930) EX SOUGNEZ ET THILL 1959** – żyzna buczyna niżowa

Zespół *Galio-Fagetum* został wyróżniony na podstawie 36 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 4). Żyzna buczyna niżowa jest tutaj zróżnicowana na dwa podzespoły: *Galio-Fagetum typicum* oraz *Galio-Fagetum festucetosum*. Oba podzespoły występują na terenie parku równie często i jako zespół są tutaj jednym z dominujących zbiorowisk roślinnych. Płaty zespołu *Galio-Fagetum* charakteryzują się drzewostanem z dominacją buka, w domieszce występuje dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, klon jawor oraz klon pospolity. Warstwa krzewów osiąga średnio od 20 do 30% i tworzy ją głównie buk. Runo zielne rozwija się w różnym stopniu i osiąga od 20 do 90%. Z gatunków charakterystycznych dla podzespołu *Galio-Fagetum festucetosum* wyraźny jest udział kostrzewy leśnej, która w niektórych płatach jest gatunkiem dominującym i tworzy charakterystyczny trawiasty wygląd runa. Z gatunków charakterystycznych dla zespołu występuje tutaj również żywiec bulwkowaty. W płatach podzespołu *Galio-Fagetum typicum* brak jest gatunków charakterystycznych poza pojedynczym stwierdzeniem groszka skrzydlastego. Gatunkami dominującymi w runie w tym zespole są: marzanka wonna, gajowiec żółty, zawilec gajowy czy konwalijka dwulistna. Są to głównie gatunki charakterystyczne dla klasy *Quercio-Fagetea* wskazujące na żyzny charakter siedliska. Część płatów ma zdegenerowany charakter głównie ze względu na udział sosny, daglezi zielonej czy modrzewia pochodzących ze sztucznych nasadzeń. Z rzadkich gatunków występują tutaj: wawrzynek wilczelyko (chroniony), przylaszczka pospolita, żywiec bulwkowaty, czerniec gronkowy, gruszyczka średnia (chroniona). Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego żyznej buczyny niżowej (9130-1).

Dąbrowy acydofilne ze związku *Quercion robori-petraea*

***Fago-Quercetum petraea* R. TX. 1955** – pomorski (acidofilny) las bukowo-dębowy

Zespół *Fago-Quercetum* został wyróżniony na podstawie 28 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 2 – Tab. 5). Kwaśna dąbrowa wraz z żyznymi i kwaśnymi buczynami jest jednym z dominujących zbiorowisk na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Płaty tego zespołu charakteryzują się drzewostanem z dominacją buka oraz dębu bezszypułkowego. W badanych płatach znaczny udział ma również sosna, pochodząca głównie ze sztucznych nasadzeń. W domieszce występują również świerk, brzoza brodawkowata i modrzew. Warstwa krzewów rozwinięta jest w różnym stopniu od 10 do 80%. Tworzą ją głównie buk, świerk, jarzębina. Pokrycie runa jest również zróżnicowane i wynosi średnio około 40%. Z gatunków charakterystycznych dla tego zespołu występują tutaj turzyca pigułkowata i groszek skrzydlasty. W runie wyraźny udział mają gatunki z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Dominuje tutaj borówka czernica, konwalijka dwulistna, pszeniec zwyczajny. Znaczny udział mają również mszaki, których pokrycie osiąga od 10 do 40%. Są to głównie: *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* czy *Leucobryum glaucum*. Z rzadkich gatunków stwierdzono tutaj: przylaszczkę pospolitą oraz gnieźnika leśnego (chroniony). Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego lasu bukowo-dębowego (2180-2).



Fot. 4. Zespół kwaśnej dąbrowy. Fot. P. Grzelak

Zbiorowiska borów bagiennych ze związku *Dicrano-Pinion*

***Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* LIBBERT 1933 – brzezina bagienna**

Zespół *Vaccinio-Betuletum* został wyróżniony na podstawie jednego zdjęcia fitosocjologicznego (Załącznik nr 1 – Tab. 6). Brzezina bagienna charakteryzuje się drzewostanem z dominacją brzozy omszonej z domieszką świerka pospolitego. Warstwa krzewów osiąga tutaj zwarcie około 30% i tworzą ją: podrosty brzozy omszonej oraz dębu szypułkowego. Runo zielne ma pokrycie około 90%. Z gatunków charakterystycznych dla tego zespołu występuje tutaj dominująca w drzewostanie brzoza omszona. W runie dominuje borówka czernica, konwalijka dwulistna oraz trzęślica modra. Warstwa mszysta osiąga tutaj pokrycie około 40% i tworzą ją głównie: *Sphagnum fallax* oraz *Polytrichastrum formosum*. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego brzezin bagiennych (\*91D0-1) o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Unii Europejskiej.



Fot. 5. Zespół brzeziny bagienniej. Fot. P. Grzelak

***Vaccinio uliginosi-Pinetum* KLEIST 1929 – sosnowy bór bagienny**

Zespół *Vaccinio-Pinetum* został wyróżniony na podstawie 14 zdjęć fitosocjologicznych (Załącznik nr 1 – Tab. 6). Bór bagienny charakteryzuje się drzewostanem z dominacją sosny pospolitej i brzozy omszonej z domieszką świerka oraz buka. Warstwa krzewów osiąga tutaj od 10 do 60% zwarcia i tworzą ją głównie: podrosty brzozy omszonej, świerka oraz buka. Runo zielne ma pokrycie od 50 do 90%. Z gatunków charakterystycznych dla tego zespołu stwierdzono tutaj bagno zwyczajne. Występują ponadto gatunki wyróżniające i przechodzące z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* takie jak: wełnianka pochwowata, żurawina błotna, próchniczek błotny. Znaczący udział mają także gatunki charakterystyczne dla klasy *Vaccinio-Piceetea*: borówka czernica, orlica pospolita oraz mszaki *Pleurozium schreberi* i *Dicranum scoparium*. Warstwa mszysta osiąga tutaj pokrycie od 30 do 60% i tworzą ją głównie torfowce: *Sphagnum palustre*, *S. fallax*, *S. capillifolium*. Z chronionych i rzadkich gatunków stwierdzono bagno zwyczajne, rosiczkę okrągłolistną, widłaka jałowcowatego oraz wymienione wyżej torfowce. Zespół roślinny jest reprezentatywny dla siedliska przyrodniczego sosnowego boru bagiennego (\*91D0-2) o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Unii Europejskiej.



Fot. 6. Sosnowy bór bagienny. Fot. P. Grzelak

Leśne zbiorowiska zastępcze

**Zbiorowiska zastępcze z *Pinus sylvestris***

**Zbiorowisko zastępcze z *Larix decidua***

Na siedliskach buczyn i dąbrów oraz grądów często występują leśne zbiorowiska zastępcze (Załącznik nr 1 – Tab. 6). Są to głównie monokultury sosny pospolitej i modrzewia. W warstwie krzewów bujnie odnawia się buk, co świadczy o zachodzących procesach regeneracji w tych zbiorowiskach. Runo ma tutaj charakter borowy o czym świadczy dominacja borówki czernicy, konwalijki dwulistnej oraz borowych mszaków: *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Ptilium crista-castrensis*. Z rzadkich gatunków stwierdzono tutaj gruszyczkę średnią.



Fot. 7. Zbiorowisko zastępcze z *Pinus sylvestris*. Fot. P. Grzelak

## **2.2. „Jakość przyrodnicza” lasu – zasoby martwego drewna i mikrosiedlisk nadrzecznych w lasach TPK**

### **2.2.1. Założenia**

Rozkładające się drewno ma w lesie duże znaczenie dla dynamiki ekosystemu oraz dla leśnej różnorodności biologicznej. Nie ma dziś wątpliwości co do tej tezy, a liczba publikacji naukowych analizujących różne aspekty tego zagadnienia sięgnęła kilkudziesięciu tysięcy. Ilość martwego drewna w ekosystemie leśnym jest obecnie przyjmowana za ważny miernik stanu tego ekosystemu (Pawlaczyk 2020 i lit. tam cyt.).

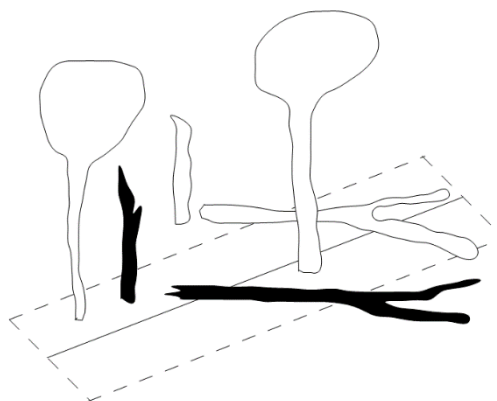
Co najmniej od XIX w. ekolodzy i leśnicy świadomi są znaczenia, jakie dla różnych składników przyrody mają takie elementy związane z drzewami, jak dziuple i wykroty. Świadomość ta poszerzała się stopniowo o dostrzeganie roli innych struktur – martwych konarów żywych drzew, obłamów konarów, hub i owocników innych grzybów nadrzecznych, pęknięć pni drzew i specyficznych struktur korowiny, wertykalnych kobierców mszystych na pniach itp. W ekologii ekosystemów leśnych nurt badań nad występowaniem i znaczeniem takich struktur przybrał na sile od pierwszych lat XXI w. (Winter i in. 2005, Winter i Möller 2008, Pawlaczyk 2020, Bütler i in. 2021 i lit. tam cyt.); wtedy też na ich określenie pojawił się termin „mikrosiedliska nadrzeczne” (*tree microhabitats*). Wypracowano katalogi i typologię takich mikrosiedlisk (Kraus i in. 2016, Larrieu i in. 2018, Bütler i in. 2020). Ocena zagęszczenia takich struktur (lub drzew z mikrosiedliskami, określanymi często jako *habitat*

*trees* – drzewa biocenotyczne) została zaproponowana jako wskaźnik zróżnicowania strukturalnego lasu i potencjalny predyktor leśnej różnorodności biologicznej.

### 2.2.2. Metoda

Badanie przeprowadzono na próbie wylosowanych 210 wydzieleń, przyjmując następujące warstwy losowania: A – drzewostany rezerwatowe, B – inne referencyjne, C – inne w „strefie przyrodniczej” nadleśnictwa; D – inne stare (>110 lat); E – inne „okołostuletnie” (91-110 lat); F – inne młode (40-90 lat); G – inne bardzo młode (<40 lat). Pomiar polegał na spisaniu fragmentów martwego drewna i mikrosiedlisk nadrzewnych na transektach 100x20 m w każdym wydzielaniu, o losowej lokalizacji i kierunku.

Spisywano fragmenty martwego drewna grubsze niż 10 cm w grubszym końcu i dłuższe niż 10 cm (leżące) oraz wyższe niż 130 cm i grubsze niż 7 cm w pierśnicy (stojące i złomy), „pochodzące z powierzchni”, tj. jeżeli drzewo, z którego pochodzi fragment, rosło w granicach transektu. Taki element drewna rejestrowano wówczas w całej jego długości (do miejsca, gdzie stanie się cieńszy od 7 cm), nawet jeśli wystaje poza powierzchnię. Jest to podejście analogiczne do podejścia Instrukcji Urządzania Lasu i z metodyk monitoringu leśnych siedlisk przyrodniczych GIOŚ.



Do obliczeń przyjęto dla drzew stojących jednolitą liczbę kształtu 0,7. Objętość złomów określono wg wzoru empirycznego  $y = -1,2319x^2 + 2,2373x - 0,0089$ , gdzie  $y$  = stosunek objętości złomu do objętości całego drzewa,  $x$  = stosunek wysokości złomu do pierwotnej wysokości drzewa (szacowanej wg pierśnicy i relacji wysokość:pierśnica w danym drzewostanie).

Na drzewach w obrębie transektu (zarówno żywych, jak i martwych) szukano mikrosiedlisk nadrzewnych wg katalogu Krausa i in. (2016), spisując je w raptularzu pomiarowym.

Prace terenowe wykonał ekspert A. Wiaderny, a wyniki opracował P. Pawlaczyk.

### 2.2.3. Wyniki

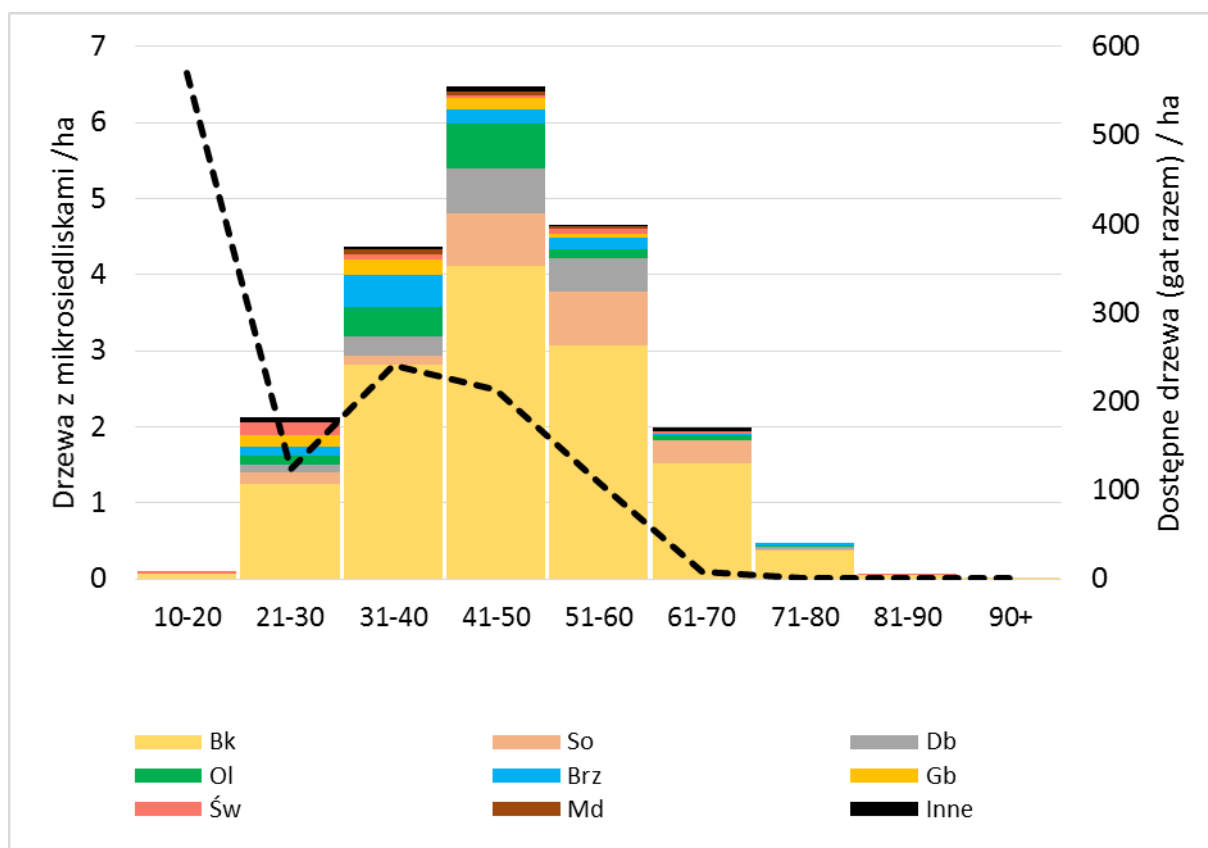
Tabela 10. Zasoby martwego drewna w lasach TPK

Grupa drzewostanów	Razem m <sup>3</sup> /ha	Leżące m <sup>3</sup> /ha	Stojące całe m <sup>3</sup> /ha	Stojące złomy m <sup>3</sup> /ha
W rezerwatach	59,6	41,6	10,9	7,1
Referencyjne	35,0	20,1	9,8	5,1
Inne w „strefie przyrodniczej”	14,2	9,4	3,5	1,2
Inne > 110 lat wg gat. pan.	11,2	5,2	4,9	1,1
Inne 91-110 lat	9,8	5,5	3,7	0,6
Inne 41-90 lat	10,5	5,6	3,8	1,1
Inne < 40 lat	5,5	3,8	1,2	0,6
<b>Razem lasy TPK</b>	<b>11,4</b>	<b>6,1</b>	<b>4,1</b>	<b>1,1</b>

Zasoby martwego drewna w lasach TPK na tle średniej dla Polski niżowej są stosunkowo wysokie. Na szczególnie dobrym poziomie kształtują się zasoby w rezerwatach i w drzewostanach referencyjnych, potwierdzając właściwe funkcjonowanie tych rozwiązań w aspekcie wpływu na strukturę lasu. Ze względu na różnice metodyczne, wynik nie powinien być bezpośrednio porównywany z oszacowaniem zasobów martwego drewna wykonanym podczas prac nad planem urządzenia lasu nadleśnictwa Gdańsk (2015 r.), tj. oszacowana obecnie wyższa wartość nie musi oznaczać wzrostu (co byłoby mało wiarygodne w tak krótkim czasie), a może być wynikiem lepszego uchwycenia miejsc koncentracji martwych drzew.

Tabela 11. Zagęszczenie drzew z mikrosiedliskami nadrzewnymi (biocenotycznych) w lasach TPK, szt./ha

Grupa drzewostanów	Drzewa z mikrosiedliskami szt./ha	W tym drzewa żywe z mikrosiedliskami szt./ha	Drzewa martwe z mikrosiedliskami szt./ha
W rezerwatach	55,9	35,2	20,7
Referencyjne	41,7	23,8	17,8
Inne w „strefie przyrodniczej”	27,2	27,2	0,0
Inne > 110 lat wg gat. pan.	29,1	23,6	5,5
Inne 91-110 lat	24,1	18,6	5,5
Inne 41-90 lat	17,2	10,9	6,4
Inne < 40 lat	9,2	6,3	2,9
<b>Razem lasy TPK</b>	<b>22,9</b>	<b>16,9</b>	<b>6,0</b>




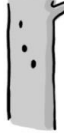
Ryc. 8. Struktura grubościowo-gatunkowa żywych drzew z mikrosiedliskami, na tle struktury grubości wszystkich drzew











Katalog Krausa i in. (2016) nie był wcześniej stosowany w Polsce w pełnej postaci, niewielka jest więc baza porównawcza do oceny zagęszczenia drzew z mikrosiedliskami (liczba drzew może zależeć od tego, jakie mikrosiedliska się wyróżni). Wydaje się jednak, że średnia dla nadleśnictwa jest – na tle innych lasów w Polsce – wysoka. W metodyce oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych wstępnie przyjęto zagęszczenie 20 drzew z mikrosiedliskami / ha jako próg stanu właściwego, a średnia dla TPK przewyższa tę wartość.











Podstawowym gatunkiem „mikrosiedliskotwórczym” w TPK jest buk, zaznacza się także ponadprzeciętna rola brzozy i graba (udział tych gatunków w tworzeniu mikrosiedlisk nadrzewnych jest znacząco wyższy niż ich udział w drzewostanach). Wyniki potwierdzają znany z literatury fakt częstszego występowania mikrosiedlisk na drzewach starych i grubych (np. Paillet i in. 2019).























Tabela 12. Zagęszczenie poszczególnych rodzajów mikrosiedlisk nadrzecznych w lasach TPK (szt./ha)


Mikrosiedlisko		W rezerwachach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	CV12 – dziuple dzięcioła zielonego, dużego	0,91	0,67	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	<b>0,13</b>
	CV13 – dziuple dzięcioła czarnego	0,00	0,17	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,06</b>
	CV14 – żerowiska dzięciołów	3,41	0,33	0,00	0,34	0,69	0,17	0,00	<b>0,35</b>
	CV15 – „łańcuchy” dziupliopodobnych rozkuć żerowiskowych dzięciołów	0,91	0,50	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	<b>0,16</b>
	CV21 – małe (10-30 cm) wypróchnienia przyziemne	0,45	0,17	0,00	0,25	0,17	0,00	0,00	<b>0,12</b>
	CV22 – duże (> 30 cm) wypróchnienia przyziemne	0,91	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,04</b>
	CV23 – małe (10-30 cm) wypróchnienia powyżej poziomu gruntu	0,23	0,50	0,31	0,08	0,34	0,00	0,00	<b>0,11</b>
	CV24 - duże (> 30 cm) wypróchnienia powyżej poziomu gruntu	0,23	0,83	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	<b>0,11</b>
	CV25 – otwarte wypróchnienia (częściowo narażone na deszcz)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	<b>0,03</b>

Mikrosiedlisko		W rezerwatach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	CV26 – wypróchnienia całkowicie otwarte na szczycie)	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	CV31 – małe (5-10 cm) wypróchniałe otwory po gałęziach	1,59	0,67	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	<b>0,13</b>
	CV32 – duże (>10 cm) wypróchniałe otwory po gałęziach	0,00	0,00	1,25	0,00	0,34	0,00	0,00	<b>0,09</b>
	CV41 – małe (3-15 cm) dendrotelmy	0,45	0,83	0,31	0,34	0,52	0,17	0,53	<b>0,34</b>
	CV42 – duże (> 15 cm) dendrotelmy	0,23	0,33	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	<b>0,12</b>
	CV43 – zagłębienia w konarach ze zbierającą się wodą (3-15 cm)	0,00	0,17	0,31	0,00	0,17	0,00	0,00	<b>0,04</b>
	CV44 - zagłębienia ze zbierającą się wodą w rozwidleniach konarów	0,45	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,01</b>
	CV51 – żerowiska owadów z odpadniętą korą, małe otwory wylotowe	4,77	3,33	2,50	1,19	0,69	1,72	1,05	<b>1,38</b>
	CV52 – żerowiska owadów z odpadniętą korą, duże otwory wylotowe	6,82	0,33	0,00	0,59	0,69	0,34	0,00	<b>0,53</b>
	DE11 – martwe konary, małe (10-20 cm średnicy), eksponowane na słońce	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,05</b>

Mikrosiedlisko		W rezerwatach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	DE12 – martwe konary, duże (>20 cm średnicy), eksponowane na słońce	0,00	0,17	0,31	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,06</b>
	DE13 – martwe konary, małe (10-20 cm średnicy), nie eksponowane na słońce	2,50	0,33	0,00	1,44	0,17	0,34	0,00	<b>0,65</b>
	DE14 – martwe konary, duże (>20 cm średnicy), nie eksponowane na słońce	0,23	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	DE15 – martwy wierzchołek, grubszy niż 10 cm	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	EP11 – jednoroczne owocniki grzybów rurkowych	2,95	0,50	0,63	0,59	0,00	0,86	0,53	<b>0,59</b>
	EP12 - huby	8,18	9,50	5,63	1,10	1,55	2,59	0,79	<b>2,03</b>
	EP13 – grzyby blaszkowe	0,23	0,50	0,31	0,08	0,17	0,17	0,00	<b>0,14</b>
	EP14 – grzyby gruzłowate	0,45	0,50	0,31	0,68	0,52	0,69	0,26	<b>0,60</b>
	EP21 – masy śluzowate	0,00	0,17	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	EP33 – pień pokryty epifitami	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

Mikrosiedlisko		W rezerwatach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	GR11 – puste przestrzenie międzykorzeniowe, małe (5-10 cm)	14,77	6,67	5,63	6,53	6,21	1,55	1,32	<b>4,37</b>
	GR12 – puste przestrzenie międzykorzeniowe, duże (>10 cm)	13,18	8,50	4,69	8,90	3,97	1,90	0,26	<b>4,73</b>
	GR13 – przestrzenie między nabiegami korzeniowymi rozciągnięte powyżej tarczy korzeni	5,00	2,00	0,00	2,63	0,69	0,17	0,00	<b>1,14</b>
	GR21 – czarcie miotły	0,00	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	<b>0,04</b>
	GR22 – wilki na pniu	2,95	1,67	0,94	1,02	2,41	0,17	0,00	<b>0,95</b>
	GR31 – raki drzewne okorowane	2,96	1,00	0,63	0,76	0,52	0,17	0,00	<b>0,47</b>
	GR32 – raki drzewne z eksponowaną tkanką nekrotyczną	0,45	1,17	0,31	0,68	0,86	0,17	0,53	<b>0,53</b>
	IN11 – uszkodzenia kory (<600cm <sup>2</sup> , słaby rozkład drewna)	5,00	3,50	3,44	2,20	4,31	5,52	4,74	<b>4,07</b>
	IN12 – uszkodzenia kory (>600cm <sup>2</sup> , słaby rozkład drewna)	2,05	4,83	3,13	5,68	3,28	3,97	0,79	<b>4,11</b>
	IN13 – uszkodzenia kory (<600cm <sup>2</sup> , silny rozkład drewna)	0,45	0,00	0,31	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,06</b>

Mikrosiedlisko		W rezerwatach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	IN14 – uszkodzenia kory (>600cm <sup>2</sup> , silny rozkład drewna)	0,68	0,17	0,31	0,42	0,00	0,00	0,00	<b>0,15</b>
	IN21 – obłamanie głównego pnia	0,45	0,17	0,63	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,07</b>
	IN22 – widłowe obłamanie głównego pnia	1,82	1,50	0,00	0,25	0,17	0,00	0,53	<b>0,21</b>
	IN23 – obłamania konarów I rzędu	0,45	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	IN24 – obłamanie rozszczipione na liczne drzazgi	0,45	0,00	0,31	0,08	0,17	0,00	0,00	<b>0,07</b>
	IN34 – uszkodzenia od ognia	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,01</b>
	NE11 – duże gniazda kręgowców (>80 cm)	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>
	NE12 – mniejsze gniazda kręgowców (<80 cm)	0,45	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	<b>0,09</b>
	NE21 – gniazda bezkręgowców	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
	OT11 – wycieki soków drzew liściastych	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	<b>0,05</b>

Mikrosiedlisko		W rezerwatach	Referencyjne	Inne w „strefie przyrodniczej”	Inne > 110 lat wg gat. pan.	Inne 91-110 lat	Inne 41-90 lat	Inne < 40 lat	Razem lasy TPK
	OT12 – wycieki żywicy	0,23	0,17	0,94	0,25	0,00	0,17	0,00	<b>0,16</b>
<b>Wszystkie typy razem</b>		<b>87,50</b>	<b>53,00</b>	<b>33,13</b>	<b>38,81</b>	<b>30,00</b>	<b>21,03</b>	<b>11,32</b>	<b>29,37</b>

Dane potwierdzają wiedzę literaturową o zależności występowania różnych typów mikrosiedlisk od naturalności lasu. Wiele typów mikrosiedlisk jest znacznie częstszych w drzewostanach rezerwatowych i referencyjnych (np. dziuple, wypróchnienia, obłamania, martwe konary), choć niektóre typy (np. uszkodzenia kory) są częstsze w lasach gospodarczych. Spektrum występowania poszczególnych typów mikrosiedlisk w gradiencie „naturalności” lasu wydaje się w głównym zarysie zbieżne z danymi literaturowymi (Bütler i in. 2020), choć np. różnice między zagęszczeniem dziupli w lasach rezerwatowych i referencyjnych a ich zagęszczeniem w lasach podlegających działaniom gospodarczym okazały się nieoczekiwanie duże. Ogólne zagęszczenie mikrosiedlisk jest jednak wyraźnie niższe, niż podawane przez Winter i Möller (2008) z buczyn niemieckich (także gospodarczych); choć o 50% wyższe niż stwierdzone w lasach gospodarczych w Puszczy Drawskiej (Pawlaczyk 2014). Drzewostany rezerwatowe i referencyjne w TPK mają więcej mikrosiedlisk niż np. drzewostany bukowe w Drawieńskim Parku Narodowym.

### 3. Uwarunkowania planowania

- Na poziomie realizacyjnym obecna gospodarka leśna w lasach TPK, jeżeli chodzi o jej integrację z potrzebami ochrony przyrody i krajobrazu, ma jakość przewyższającą średnią krajową. Dotyczy to zarówno lasów komunalnych (z dominującym podejściem biernym), jak i nadleśnictwa Gdańsk (próbującego starannie integrować aspekty społeczne, przyrodnicze i gospodarcze). W szczególności, wiele rozwiązań zainicjowanych przez nadleśnictwo (np. strefowanie terenu i form gospodarki, niektóre formy komunikacji społecznej) jest słusznych co do kierunku – zasługując wręcz na rozwinięcie.
- W Lasach Państwowych (nadleśnictwo Gdańsk) środki integracji potrzeb ochrony przyrody i krajobrazu z gospodarką leśną, wprowadzone na poziomie nadleśnictwa decyzjami nadleśniczego, nawet gdy są rozwiązaniami słusznymi i dobrymi, nie mogą zagwarantować stabilności takiego podejścia w długiej perspektywie czasowej. Dotychczasowe doświadczenia ogólnopolskie wskazują, że polityka Lasów Państwowych w zakresie ochrony przyrody jest zmienna, co wpływa także na rozwiązania wdrażane na poziomie nadleśnictw.
- Zdarzające się niepowodzenia ochrony drzew biocenotycznych i stanowisk gatunków chronionych nie zmieniają generalnego obrazu starannej gospodarki leśnej, ale świadczą o potrzebie dalszego doskonalenia mechanizmów integracji.
- Na poziomie planowania gospodarki leśnej, specyfika lasów TPK (w szczególności struktura wieku drzewostanów i rozproszony wzorzec występowania wielu wartości przyrodniczych) stwarza jednak istotne ograniczenia dla pełnej integracji aspektów przyrodniczych i społecznych z typowym modelem „wielofunkcyjnej”, ale opartej jednak na modelu użytkowania i odnawiania lasu w cyklach określonych wiekiem rębności drzew, znacznie niższym niż wiek ich biologicznej starości. W szczególności, w modelu tym struktura wiekowa drzewostanów TPK wymusza już obecnie, a jeszcze silniej wymusi w bliskiej przyszłości, znaczny areał cięć rębnych i istotne zmiany „dynamicznego krajobrazu leśnego” TPK – ograniczenie krajobrazów „starodrzewiowych” na rzecz krajobrazów „lasu odnowionego”. Paradoksalnie, korzystne dla struktury lasu rębnie złożone z długimi okresami odnowienia zwiększają udział przestrzenny „krajobrazu lasu ciętego”, ponieważ w związku z długim okresem odnowienia, faza ta trwa długo. Te zmiany struktury krajobrazu leśnego mogą, nawet przy zachowaniu staranności w unikaniu bezpośrednich zniszczeń, spowodować

niepożądane zmiany przyrodnicze (np. zmiany występowania niektórych cennych gatunków)<sup>6</sup>.

- Cały teren TPK jest dość intensywnie penetrowany przez ludzi, a lasy w sąsiedztwie Trójmiasta podlegają bardzo wysokiej antropopresji w związku z różnymi formami rekreacji. Zarówno szczegóły tej presji, jak i jej skutki przyrodnicze, nie są w pełni rozpoznane. Rozbudowana granica lasu i bezpośrednie sąsiedztwo z terenem zurbanizowanym sprzyja dwukierunkowym procesom synantropizacji (z jednej strony synantropizacja w ekosystemach leśnych, z drugiej strony wykształcanie się synantropijnych zachowań niektórych zwierząt leśnych). W skali całego TPK nieliczne tereny rzadko odwiedzane przez ludzi są unikatową wartością.
- Pomimo dobrego poziomu prowadzonej gospodarki leśnej i ponadprzeciętnych starań nadleśnictwa Gdańsk o uwzględnianie aspektów społecznych i przyrodniczych, lasy TPK są miejscem znaczącego konfliktu społecznego i sprzeciwów wobec gospodarki leśnej. Napięcia społeczne mają znaczącą skalę (już w latach 2015-2016 w badaniach społecznych np. Brosz 2016, ok. 30% mieszkańców Trójmiasta postrzegało wycinkę drzew w TPK jako problem, ok. 25% wyraźnie artykułowało potrzebę ograniczenia funkcji gospodarczej. W badaniach Taczanowskiej i in. (2017, obserwacje z sezonu 2015-2016) 17% respondentów spotkanych w terenie deklarowało niezadowolenie ze sposobu prowadzenia gospodarki leśnej. Później nie wykonywano badań socjologicznych w tym aspekcie, ale sprzeciw wobec gospodarki leśnej jest nadal szeroko artykułowany, np. w mediach społecznościowych, a w ostatnich latach przybiera także formy samoorganizacji społecznej i jest wyrażany także jako stanowisko niektórych samorządów terytorialnych – np. Sopot). Konflikt ten jest usprawiedliwiony: faktycznie krajobrazy leśne TPK zmieniają się w sposób, który może być przez społeczeństwo i przyrodników oceniany niekorzystnie (zmniejszenie udziału faz starodrzewiowych, wrażenie powszechności cięć<sup>7</sup>).

---

<sup>6</sup> Przy długich okresach odnowienia i stosowaniu rębni stopniowych oraz przerębowych, drzewostany w fazie do odnowienia lub w fazie odnowienia mogą mieć strukturę nieco przypominającą naturalne fazy rozwojowe: rozpadu i odnowienia, które występowałyby także w krajobrazie lasu naturalnego (analogia jest jednak tylko częściowa, ponieważ w fazach cyklu gospodarczego z założenia brakuje „*ecosystem legacy*”, tj. pozostałości drzew (te bowiem w cyklu gospodarczym są pozyskiwane). Przede wszystkim jednak nie ma analogii na poziomie struktury dynamicznego krajobrazu leśnego, ponieważ cykl gospodarczy realizuje się zwykle w czasie ok. 120-140 lat, a cykl naturalny – w czasie dwu-trzykrotnie dłuższym.

<sup>7</sup> Postrzegany przez odwiedzających las efekt „wrażenia powszechności cięć” będzie nasilany przez wydłużanie okresów odnowienia i stosowanie cięć przerębowych, a więc przez rozwiązania generujące bardziej zróżnicowaną strukturę lasu.



- Niektóre walory przyrodnicze w lasach TPK są skupione i skoncentrowane, ale wiele walorów wykazuje rozproszony wzorzec rozmieszczenia<sup>8</sup>. Oznacza to, że nie jest możliwa pełna inwentaryzacja miejsc występowania wszystkich cennych gatunków, a metoda koincydencji przestrzennej nie jest wystarczająca do oceny oddziaływania gospodarki leśnej na cenne gatunki i różnorodność biologiczną. Skuteczna ochrona przyrody lasów TPK nie może być osiągnięta tylko w sposób segregacyjny (tj. tylko przez ochronę wybranych, zainwentaryzowanych miejsc i stanowisk), ale wymaga kombinacji typowego podejścia segregacyjnego (tu np. sieć rezerwatów, niektóre drzewostany referencyjne), podejścia „różnicowania biotopowego” (tu np. sieć drzewostanów referencyjnych jako całość) i podejścia integracyjnego (tu np. modyfikacje gospodarki, modele kwalifikacji drzewostanów do odnowienia, modele rębni, pozostawiane grupy i kępy drzew, drzewa biocenotyczne, inne cenne elementy krajobrazu).
- W warunkach takich aspiracji społecznych i przy stwierdzonym stanie wartości przyrodniczych, gospodarka w lasach TPK wymaga wyjątkowo specyficznego podejścia. Już obecnie realizowana jest ona w nieschematyczny sposób (podział na strefy funkcjonalne, liczne drzewostany referencyjne, pozostawiane na pozycjach rębnych ponadprzeciętne kępy do naturalnego rozpadu, ponadprzeciętna ilość martwego drewna i drzew biocenotycznych), jednak przy specyfice lasów TPK rozwiązania służące funkcji przyrodniczej i społecznej wymagają jeszcze dodatkowego wzmocnienia. W ogólnopolskim modelu wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, lasom tym powinna przyspaść rola priorytetowej realizacji funkcji przyrodniczej i społecznej, przy silnie ograniczonej, choć niezupełnie wyeliminowanej funkcji gospodarczej. Wymaga to specyficznych, nieschematycznych metod planowania urzędniowego – wydaje się jednak, że pożądane tu metody mogą zmieścić się w ramach obowiązującego prawa i instrukcji.
- Każdy plan obciążony będzie niepewnością w związku z kryzysem klimatycznym i jego trudnymi do przewidzenia skutkami. Możliwe jest wystąpienie masowych zjawisk typu zamierania poszczególnych gatunków drzew – gdyby zjawisko takie dotknęło buka, skutkiem mogłaby być drastyczna zmiana krajobrazu TPK. Nie można wykluczyć, że starodrzewy okażą się wrażliwe na zmiany. Z drugiej strony, jest wiele przesłanek (Frenne i in. 2013, Mausolf i in. 2018, Thom i in. 2020, Zellweger i in. 2020, Blumröder i in. 2021), że to gospodarka leśna uwrażliwia drzewostany, zwłaszcza bukowe, na wpływ zmian klimatycznych i że w warunkach tych zmian zachowane fragmenty starych lasów pozostają „arką” dla związanej z nimi różnorodności biologicznej, zwłaszcza dla gatunków

<sup>8</sup> Wzorce rozmieszczenia walorów przyrodniczych w różnych kompleksach leśnych są różne. W Polsce zachodniej i północnej najczęstszy jest wzorzec „skupiskowy” („rodzynki w cieście”): cenne elementy przyrody koncentrują się w stosunkowo nielicznych miejscach, otoczonych lasami o wyraźnie niższej wartości – wówczas ochrona wartości przyrodniczych może być segregacyjna, tj. polegać na identyfikacji i ochronie wybranych miejsc, przy niewielkich tylko obciążeniach (modyfikacjach) dla gospodarki na pozostałym obszarze. Wzorzec ten **nie ma** jednak zastosowania do lasów TPK, w których – obok miejsc szczególnie cennych – istotne wartości przyrodnicze są także rozproszone na całym terenie, a ich występowanie jest trudne do predykcji.

„zimnolubnych” – podczas gdy niezbędne w cięciach rębnych rozluźnienie drzewostanu stworzy mikroklimat niekorzystny dla gatunków lasu bukowego i dla samego buka (podstawowe założenie leśnictwa, że cięciami rębnymi można skutecznie odnowić ekosystem leśny, w tym gatunki związane z dojrzałym lasem, może w obliczu zmian klimatycznych okazać się nieprawdziwe).

Zagadnienie integracji ochrony przyrody i krajobrazu, a także społecznych funkcji lasu, z gospodarką leśną, tj. w zasadzie zagadnienie takiego ukształtowania gospodarki leśnej, by kształtowała las trwale zaspokajający potrzeby środowiskowe i społeczne (przy ubocznej tylko funkcji gospodarczej) nie jest ani nowe, ani specyficzne dla lasów TPK. Rozwiązań takich poszukiwano już w wielu miejscach w Europie.

Przeglądową analizę problemów integracji ochrony przyrody z gospodarką leśną zebrali np. Kraus i Krumm (2013), a liczne przykłady z Europy zebrano w publikacji Krumm, Schuck i Rigling (2020).

Szeroko znanym przykładem jest np. gospodarka leśna wdrożona i prowadzona w Lasach Miejskich Lubeki (European Forest Institute 2016, Sturm 2021). Za cel stawia ona prowadzenie lasu w sposób minimalizujący oddziaływanie gospodarki leśnej na jego wygląd i strukturę. Pozyskanie nastawione jest na drzewa o dużych rozmiarach i wysokiej jakości. Dominuje przerębowy system cięć, uwzględniający indywidualne porównywanie i ważenie wartości gospodarczej i biocenotycznej drzewa, jako przesłanki jego pozostawienia lub pozyskania. 11% powierzchni leśnej uznano za ekosystemy referencyjne i pozostawiono do naturalnego rozwoju – stanowią one punkt odniesienia, do którego przyrównywana jest różnorodność biologiczna i struktura innych (użytkowanych gospodarczo) fragmentów lasu w monitoringu powtarzanym w cyklach 5-10-letnich.

W lesie Sonian w Belgii w buczynach z domieszką dębu prowadzona jest z powodzeniem gospodarka przerębowa (Vaes 2021), zakładająca stałe utrzymywanie „fizjonomicznie starego” drzewostanu z dużym polem przekroju pierśnicowego drzew rzędu 18-20 m<sup>2</sup>/ha, z nawrotem cięć co 8 lat, intensywnością pozyskania w pojedynczym cięciu < 20% i zasadą utrzymania ciągłości warstwy drzew („nigdy dwa sąsiednie drzewa nie są usuwane w tym samym nawrocie cięcia”). Cięcia przerębowe zbliżone są charakterem do „permanentnej trzebieży późnej”, ponieważ ich zasadą jest wykonywanie ich na korzyść drzew „przyszłościowych” (w tym pożądaných domieszek, innych niż buk).

W Polsce Wołkowycki (2021) zaproponował, dla lasów ochronnych wokół Białegostoku, „Kartę lasów ochronnych miasta”, deklarującą że: *„Podstawowymi funkcjami lasów ochronnych miasta są: regulacja klimatu, przeciwdziałanie powodziom i erozji, zaopatrzenie w wodę, zachowanie i powiększanie różnorodności przyrodniczej, ochrona siedlisk i gleb oraz zaspokajanie potrzeb rekreacyjnych, kulturowych, duchowych i edukacyjnych społeczeństwa. Wszelkie inne funkcje i usługi ekosystemowe, w tym funkcje produkcyjne i dostarczanie surowców, w szczególności drewna i biomasy energetycznej, na obszarach lasów ochronnych miasta są podporządkowane ich funkcjom podstawowym... Wszelkie czynności i zabiegi w lasach ochronnych miasta prowadzone są wyłącznie w celu podtrzymywania i wzmacniania ich funkcji podstawowych. Pozyskiwanie drewna i innych użytków prowadzone jest tylko w ramach zabiegów ochronnych, wspomagania wymiany pokoleń drzew, cięć przygodnych,*

*w tym sanitarnych oraz związanych z zachowaniem bezpieczeństwa publicznego... Utrzymanie starodrzewi, to jest drzew sędziwych i starzejących się (w VI i starszych klasach wieku, aż do oznak naturalnego zamierania) oraz drzew biocenotycznych w rozumieniu Instrukcji Ochrony Lasu, w jak największej liczbie i na jak największej powierzchni ma znaczenie priorytetowe w lasach ochronnych miasta, zarówno na obszarach objętych ochroną zachowawczą, jak i czynną... Odstępuje się od określania i stosowania kryterium przeciętnego wieku dojrzałości rębnej przyjmowanego w lasach gospodarczych o dominującej funkcji produkcyjnej zgodnie z Instrukcją Urządzania Lasu i indywidualnie określa się wiek dojrzałości rębnej, co do zasady podwyższony w stosunku przeciętnego wieku dojrzałości rębnej”. Wytyczne dotyczące lokalizacji ochrony zachowawczej i czynnej są w tej karcie dostosowane do specyfiki okolic Białegostoku, ale ogólne zasady zaproponowane w karcie mogą być rozważane jako uniwersalne dla lasów w otoczeniu miast, takich jak lasy TPK.*

Głosy sugerujące konieczność wypracowania i wdrożenia nowych, niestandardowych metod regulacji użytkowania rębego pojawiają się także w stosunku do wszystkich polskich lasów (Borecki i in. 2019).

## **4. Proponowane sposoby ochrony ekosystemów leśnych TPK**

### **4.1. Uwagi ogólne**

Niniejszy rozdział przedstawia koncepcję ochrony ekosystemów leśnych TPK, tj. zestaw środków ochronnych, które zdaniem Autorów niniejszego operatu są potrzebne do optymalizacji roli ekosystemów leśnych w osiągnięciu celów ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Jest to jednak koncepcja, której nie da się w całości ująć w projekcie planu ochrony TPK. Jej realizacja wymagałaby bowiem współdziałania wielu podmiotów, każdego w swoim zakresie kompetencji – wykraczając poza kompetencje Sejmiku województwa ustanawiającego plan ochrony parku krajobrazowego.

Niniejszy rozdział należy więc traktować jako autorską propozycję dla odpowiednich podmiotów. Propozycję ujęcia niektórych elementów tej koncepcji w planie ochrony parku krajobrazowego przedstawiono dalej, w rozdziale 5.

### **4.2. Uzupelnienie istniejącej sieci „drzewostanów referencyjnych” w lasach publicznych, pozostawionych bez pozyskania drewna**

Sieć „drzewostanów referencyjnych”, tj. drzewostanów pozostawionych bez pozyskania drewna (ściananie drzew jest dopuszczone w przypadku zinwentaryzowania przy drogach suchych drzew, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi; takie drzewa są ścinane i pozostawiane na powierzchni do naturalnego rozpadu) funkcjonuje obecnie w lasach Nadleśnictwa Gdańsk (por. rozdz. 1.2).

Wyznaczanie i utrzymywanie drzewostanów referencyjnych (ekosystemów referencyjnych; w innych RDLP w Polsce stosowane są też inne nazwy np. „ekosystemy reprezentatywne”, „ostoje różnorodności biologicznej”, „obszary nieobjęte gospodarowaniem”) jest co do zasady jednym ze środków realizacji gospodarki leśnej. To znaczy, że jest to decyzja prowadzącego gospodarkę leśną, uznająca, że dany fragment lasu najlepiej będzie trwale pozostawić bez cięć, bo w całym lesie zoptymalizuje to osiągnięcie zestawu celów gospodarki leśnej wymienionych w art. 7.1 ustawy o lasach (w szczególności, przyczyni się w skali całego lasu do lepszej realizacji celu „ochrona lasów stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody lub lasów szczególnie cennych ze względu na: zachowanie różnorodności przyrodniczej”, lepszej ochrony walorów krajobrazowych, lepszej „terenów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie lub uszkodzenie oraz o specjalnym znaczeniu społecznym”). Tym samym, narzędzie to może być równie dobrze stosowane przez każdego właściciela lasu – tak samo nadleśniczego, jak i miasto zarządzające lasami komunalnymi. Z drugiej strony

jednak dla żadnego zarządcy lasów nie jest to narzędzie obligatoryjne<sup>9</sup>. Właściciel lasów może nie użyć tego środka, a optymalizować cele w inny sposób.

Drzewostany referencyjne wyznaczone dotychczas w nadleśnictwie Gdańsk dobrze funkcjonują i spełniają swoje zadanie – o czym świadczą zarówno ich cechy strukturalne (skupienia martwego drewna i mikrosiedlisk), jak i korelacja występowania niektórych cennych gatunków mszaków, grzybów, bezkręgowców z tymi drzewostanami (por. operaty branżowe). Zostały istotnie uzupełnione w 2021 r., co znacząco poprawiło ich reprezentatywność. Jednak, nadal w puli drzewostanów referencyjnych stosunkowo słabo reprezentowane są dominujące w TPK typy lasu – różne formy buczyn.

W związku z tym, w ramach prac nad niniejszym operatem, w 2020 r. zaproponowano uzupełnienie sieci drzewostanów referencyjnych. W naborze drzewostanów do propozycji kierowano się następującymi przesłankami (spełniona musiała być więcej niż jedna z nich):

- Siedlisko roślin, grzybów lub zwierząt – gatunków, których wymagania ekologiczne powiązane są ze strukturami typowymi dla „lasu rozwijającego się naturalnie”;
- Dodatkowe elementy przyrody nieożywionej, z jednej strony wpływające na bogactwo mikrosiedlisk topograficznych ważnych dla różnorodności biologicznej, z drugiej strony i tak ograniczające możliwość użytkowania (źródłiska, cieki, rzeźba terenu);
- Brak aktualnie widocznych zagrożeń dla trwałości drzewostanu, jakie mogłyby być spowodowane przez pozostawienie go bez ingerencji;
- Dobrze wykształcona fitocenoza – z założeniem osiągnięcia reprezentatywności na poziomie co najmniej 5% wszystkich typów zbiorowisk leśnych (co udało się osiągnąć dla buczyn i grądów, ale nie udało się dla kwaśnych dąbrów *Fago-Quercetum*, reprezentowanych na tym terenie w większości przez fitocenozy tak zniekształcone, że nie spełniają żadnej innej przesłanki);
- W miarę możliwości, skupianie w większe bloki;
- Równocześnie jednak, rozłożenie na całym terenie tak, by w każdym fragmencie TPK istniały ostoje dla gatunków antropofobnych w formie drzewostanu referencyjnego (a tym samym, by takie gatunki mogły w całym TPK funkcjonować w formie metapopulacji).

---

<sup>9</sup> W przypadku nadleśnictwa Gdańsk, podobnie jak wszystkich nadleśnictw RDLP w Gdańsku, obowiązek wyznaczenia ekosystemów referencyjnych wynika z decyzji RDLP o certyfikacji gospodarki leśnej w systemie FSC. Międzynarodowa organizacja Forest Stewardship Council (FSC), w imieniu której przyznawane są takie certyfikaty, wymaga by podmioty certyfikowane wyznaczyły i utrzymywały ekosystemy referencyjne. Do 2014 roku wymogiem stosowanym podczas certyfikacji lasów w systemie FSC w Polsce było, by ekosystemy takie stanowiły co najmniej 5% powierzchni nadleśnictwa. Od 2014 r. w standardzie certyfikacji nie ma konkretnego wymogu powierzchniowego. Wyznaczanie ekosystemów referencyjnych nie jest tylko wymogiem certyfikacji FSC, a jest jednym z obiektywnie możliwych środków optymalizacji celów gospodarki leśnej. W Polsce ekosystemy referencyjne funkcjonują także (niekiedy pod inną nazwą) w lasach niecertyfikowanych w systemie FSC, np. na terenie RDLP Krosno i w Puszczy Białowieskiej.

Propozycja ta została dodatkowo uzupełniona przez nadleśnictwo Gdańsk i częściowo wdrożona przez nadleśnictwo – decyzją 9/2021 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z 25 lutego 2021 r.

W związku z dodatkowymi argumentami ujawnionymi na dalszym etapie prac nad innymi operatami do planu ochrony, proponujemy nadal jeszcze pewne uzupełnienia sieci drzewostanów referencyjnych w nadleśnictwie.

Proponujemy także wyznaczenie ekosystemów referencyjnych w lasach komunalnych. Wprowadzie przy obecnych formach gospodarki w tych lasach (która jest nakierowana na optymalizację funkcji społecznej i przyrodniczej, a w konsekwencji bardzo ekstensywna, praktycznie nie stosująca cięć rębnych), wyznaczenie „ekosystemów referencyjnych” w lasach komunalnych nie wnosi tak dużej wartości dodanej do ochrony lasów TPK, jak w nadleśnictwie. Jednak, wyznaczenie ekosystemów referencyjnych także w lasach komunalnych byłoby wyrazem pewnej spójności podejścia i „współdzielenia odpowiedzialności” za ochronę ekosystemów leśnych TPK.

Po proponowanym uzupełnieniu, sieć drzewostanów referencyjnych w TPK zajmowałaby (wraz z obecnymi drzewostanami referencyjnymi) ok. 1262 ha w nadleśnictwie Gdańsk i 311 ha w lasach komunalnych. Propozycję tę przedstawiono na mapie proponowanych stref ochrony, oraz załączono jako warstwę wektorową (zawierającą także tabelę wg wydzieleń leśnych), a listę wydzieleń zamieszczono także w Załączniku 1. Wliczając obecne (tj. istniejące wg stanu na 2021 r.) rezerваты przyrody, osiągnięty zostałby następujący stopień ujęcia poszczególnych zbiorowisk roślinnych:

Tabela 13. Ujęcie poszczególnych typów zbiorowisk leśnych TPK w istniejącej i w proponowanej sieci ekosystemów referencyjnych

Zbiorowisko	Areal w TPK [ha]	Obecnie		Propon. dodatk.		Razem obecnie		Razem propon.	
		W rezerwach [ha]	ekosyst. ref. w LP [ha]	ekosyst. ref. w LP [ha]	ekosyst. ref. w Komun. [ha]	[ha]	%	[ha]	%
Bór bagienny <i>Vaccinio-Pinetum</i>	123,95	8,1	80,24	2,48		88,34	71,3%	90,82	73,3%
Brzezina bagienna <i>Vaccinio-Betuletum</i>	56,78	1,97	33,3	4,81		35,27	62,1%	40,08	70,6%
Grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i>	1144,63	20,73	100,53	11,2	86,37	121,26	10,6%	218,83	19,1%
Grąd subatlantycki niski <i>S-C ficarietosum</i>	4,06	0	1,49			1,49	36,7%	1,49	36,7%
Grąd subatlantycki wysoki <i>S-C deschampsietosum</i>	49,76		3,74			3,74	7,5%	3,74	7,5%
Kwaśna buczyna <i>Luzulo-Fagetum</i>	8563,94	59,71	320,12	186,89	69,23	379,83	4,4%	635,95	7,4%
Kwaśna dąbrowa <i>Fago-Quercetum</i>	1453,73	7,88	33,62	15,79	64,29	41,5	2,9%	121,58	8,4%
Żyżna buczyna <i>Galio-Fagetum</i>	3032,01	22,2	103,06	140,91	82,51	125,26	4,1%	348,68	11,5%
Żyżna buczyna niżowa war. kostrzewowy <i>G-F festucetosum</i>	189,91	0,17	2,08	7,35		2,25	1,2%	9,6	5,1%
Lęg dębowo-wiązowo-	23,26	3,95	5,74	0,03	0,54	9,69	41,7%	10,26	44,1%

jesionowy <i>Ficario-Ulmetum</i>									
Łęg olszowo-jesionowy <i>Fraxino-Alnetum</i>	111,49	10,13	50,97	1,64	0,86	61,1	54,8%	63,6	57,0%
Łęg olszowy gwiazdnicowy <i>Stellario-Alnetum</i>	4,59	2,05	1,15			3,2	69,7%	3,2	69,7%
Ols <i>Carici elongatae-Alnetum</i>	0,84			0,46		0	0,0%	0,46	54,8%
Ols torfowcowy <i>Sphagno-Alnetum</i>	0,92	0				0	0,0%	0	0,0%
Podgórski łęg jesionowy <i>Carici remotae-Fraxinetum</i>	8,13	1,24	2,89	0,01		4,13	50,8%	4,14	50,9%

### 4.3. Ochrona ekosystemów leśnych w rezerwach przyrody

W zakresie planu ochrony parku krajobrazowego w zasadzie nie leży projektowanie innych form ochrony przyrody wewnątrz parku. Jednak, obiekty takie jak rezerwy przyrody położone wewnątrz parku krajobrazowego stanowią specyficzne strefy funkcjonalne, z którymi związany jest szczególny reżim prawny; ich istnienie przyczynia się także do osiągnięcia celów parku krajobrazowego (por. Pawlaczyk 2016). Oprócz istniejących rezerwatów przyrody, na rozważanym terenie od dawna funkcjonują, wciąż nie zrealizowane, propozycje uznania kilku rezerwatów. Zostały one zweryfikowane w ramach naszych prac. W ramach prac pojawiły się także propozycje innych rezerwatów. W tym operacie wskazujemy strefy zasługujące na ochronę w formie rezerwatu przyrody, które miałyby znaczenie dla ochrony ekosystemów leśnych. Szczegółowe granice wymienionych tu obiektów przedstawiono na mapie proponowanych stref ochrony, załączono jako warstwę wektorową oraz zamieszczono jako Załącznik 2.

*Grupa I: Strefy o najwyższych walorach przyrodniczych, zasługujące na ochronę rezerwatową, wymagające w tym celu zmiany aktualnego sposobu zagospodarowania (obecnie tylko częściowo chronione w innych formach). Uznanie za rezerwat tych obiektów byłoby ważne i pilne, bez tego ich walory mogą ulegać degradacji.*

- Dolina Zagórskiej Strugi – istniejąca od dawna propozycja rezerwatu przyrody, dotąd nie utworzonego, mimo wielokrotnych postulatów. Po weryfikacji przyjęto w niniejszym operacie propozycję granic zakreślających powierzchnię 55,57 ha, z założeniem jednak, że poza tą powierzchnią niektóre drzewostany w otoczeniu rezerwatu będą także pozostawione bez użytkowania, w trybie uznania za ekosystemy referencyjne (zob. wyżej).
- Dolina Cedronu – istniejąca od dawna propozycja rezerwatu przyrody, dotąd nie utworzonego, mimo wielokrotnych postulatów. Po weryfikacji przyjęto w niniejszym operacie propozycję granic zakreślających powierzchnię 55,63 ha (obejmującą nie tylko ekosystemy leśne, ale także cenne ekosystemy łąkowe).

*Grupa II: Strefy o najwyższych walorach przyrodniczych, zasługujące na ochronę rezerwatową, obecnie zabezpieczone w innej formie (np. jako ekosystemy referencyjne), ale*

warte dodatkowego zagwarantowania trwałości i pewności ochrony. Uznanie tych obiektów za rezerwat byłoby ważne i potrzebne, ale jest mniej pilne, gdyż ich walory w obecnym stanie prawnym nie powinny ulegać degradacji. Ryzyko zniszczenia wartości wystąpiłoby, gdyby obecny sposób traktowania tych obiektów przez ich zarządcę okazał się nietrwały. Zdaniem autorów operatu, obecna ochrona tych obiektów, oparta na istnieniu stref ochrony gatunków, oraz na nieingerencji gospodarczej w związku z uznaniem przez nadleśnictwo za ekosystemy referencyjne, jest słuszna, ale nie ma wystarczająco zagwarantowanej trwałości, dlatego uznanie za rezerwaty przyrody jest potrzebne.

- Okuniewo (8,55 ha) – fragment dawnej propozycji rezerwatu „Bieszkowickie Moczary”<sup>10</sup>; dobrze wykształcone jezioro dystroficzne otoczone dobrze zachowanymi buczynami, skupienie cennych gatunków;
- Bór Bagienny nad Jez. Borowo (19,77 ha) – fragment dawnej propozycji rezerwatu „Bieszkowickie Moczary” w przedłużeniu na południe rynny jez. Borowo: wyjątkowo cenny bór bagienny z torfowiskiem; skupienie cennych gatunków (stanowisko moroszki), wraz ze zboczami rynny terenowej;
- Istniejący rezerwat Gałęźna Góra – powiększenie o 8,74 ha. Przyłączenie sąsiednich drzewostanów – starodrzewy ze źródłiskami, słusznie dotychczas uznane za drzewostany referencyjne;
- Istniejący rezerwat Pełcznica – powiększenie o 16,71 ha. Przyłączenie jeziora i torfowiska z cenną florą od południa.

*Grupa III: Rozwiązania do dyskusji. Strefy o najwyższych walorach krajobrazowych tworzonych przez starodrzewia w strefie krawędziowej na styku z aglomeracją Trójmiasta, poddane jednak wysokiej antropopresji, w przypadku zastosowania formuły rezerwatu przyrody wymagające specyficznego zastosowania reżimu rezerwatu, w szczególności w zakresie udostępnienia.*

- Lasy Oliwskie (379,25 ha) – propozycja rezerwatu krajobrazowego dla zachowania krajobrazu starodrzewi w strefie krawędziowej Trójmiasta. Rezerwat zapewniłby także ochronę stanowisk rzadkich gatunków związanych z tym obszarem (traszka górską, ślimak ostrokrawędzisty);
- Lasy Sopockie (305,06 ha) – propozycja rezerwatu krajobrazowego dla zachowania krajobrazu starodrzewi w strefie krawędziowej Trójmiasta. Propozycja wychodzi naprzeciw wnioskowi Miasta Sopot o szczególną ochronę, ze względów społecznych, lasów w granicach tego miasta. Proponowany rezerwat obejmowałby także znaczną część strefy uzdrowskiej „B” uzdrowiska Sopot<sup>11</sup>, chroniąc ją przed wyrębem drzew leśnych, który obecnie jest w tej strefie „zakazany z wyjątkiem cięć pielęgnacyjnych i wyrębu określonego w planie urządzenia lasu”.

<sup>10</sup> Propozycja ta obejmowała, pod jedną nazwą, kompleks wielu izolowanych i oddalonych od siebie obiektów mokradłowych.

<sup>11</sup> Strefa uzdrowska „B” uzdrowiska Sopot obejmuje także lasy w zarządzie nadleśnictwa Gdańsk, nie ma jednak w nich praktycznego wpływu na realizowaną gospodarkę, ponieważ wszystkie cięcia w tych lasach są z założenia albo „pielęgnacyjne” albo „określone w planie urządzenia lasu”.



Zastosowanie formuły rezerwatu do tych obiektów jest dyskusyjne, jednak właśnie w celu takiej dyskusji zostało tu zaproponowane. Obiekty mają odpowiednie walory krajobrazowe i przyrodnicze. Obejmują jednak tereny o wysokiej antropopresji, związanej z realizacją funkcji rekreacyjnej. Zakłada się, że za uznaniem tych rezerwatów powinno pójść stosunkowo szerokie ich udostępnienie, akceptujące dostępność wszystkich istniejących dróg i ścieżek (ale blokujące powstawanie nowych). Zastosowanie formuły rezerwatu przyrody w takich miejscach nie jest całkiem typowe. Jednak, istotnymi zaletami tej formuły są:

- Odpowiedź na postulaty społeczne „ochrony lasów TPK”, „zaprzestania gospodarki leśnej w lasach TPK” (co społeczeństwo rozumie jako ograniczenie cięć i maksymalnie długie zachowanie obecnego „krajobrazu starodrzewiowego” lasów);
- Formalna możliwość uregulowania zasad udostępniania, w tym miejsc, szlaków i ścieżek udostępnionych (co wydaje się konieczne, by ochronić niektóre elementy przyrody na tych obszarach). Istotne problemy mogą być związane z egzekwowaniem tych zasad, jednak formalna podstawa jest pierwszym, niezbędnym krokiem;
- Formalna podstawa do stosowania analizy ryzyka w stosunku do drzew biocenotycznych, a potencjalnie niebezpiecznych i pozostawiania drzew, w przypadku których walory biocenotyczne przewyższają stwarzane ryzyko (zob. dalej);
- Możliwość zupełnie nieschematycznego podejścia do ochrony tych lasów, w tym w razie potrzeby delikatnych zabiegów ochronnych realizowanych na podstawie planu ochrony lub zadań ochronnych, odpowiadających na pojawiające się zagrożenia, ale generalnie zachowujących możliwie długo „krajobraz starodrzewiowy”.

Z drugiej strony, istnieją obawy co do możliwości wyegzekwowania zasad udostępnienia. Obecnie w miejscach silnie uczęszczanych uregulowania prawne nie przynoszą efektu ochronnego, co można zaobserwować chociażby na przykładzie rezerwatu „Zajęcze Wzgórze” lub „Kacze Łęgi”. Egzekwowanie przepisów jest prawie niemożliwe ze względu na brak sił i środków.

Także w formule rezerwatu przyrody nie jest możliwe trwałe zachowanie lasu bez wymiany jego pokoleń. W warunkach rezerwatu do tej wymiany także dojdzie, można jednak oczekiwać, że proces ten będzie kilkakrotnie dłuższy niż w warunkach aktywnej gospodarki leśnej, tj. że spontaniczne zmiany obrazu lasu w proponowanych rezerwach krajobrazowych, ewentualnie korygowane delikatnymi działaniami ochronnymi, będą na tyle powolne i „naturalne wyglądające”, że nie podważą sensu istnienia tych rezerwatów, jakim jest ochrona specyficznego krajobrazu leśnego, afirmowanego przez społeczeństwo.

#### **4.4. Modyfikacje planowania gospodarki leśnej**

##### **4.4.1. Poszerzenie zastosowania gospodarstwa specjalnego w lasach publicznych i przyjęcie szczególnych zasad kwalifikacji drzewostanów do użytkowania rębnego**

1. W kolejnym planie urządzenia lasu nadleśnictwa Gdańsk proponuje się włączenie do gospodarstwa specjalnego:

- Powierzchni dotychczas włączonych do gospodarstwa S: „rezerwy przyrody; projektowany rezerwat przyrody „Zagórska Struga” (w wersji nadleśnictwa); lasy uzdrowiskowe, w przypadku ich odpowiedniej kwalifikacji (uzdrowisko Sopot); lasy wodochronne w strefach ujęć wody; wyłączone powierzchnie badawcze i doświadczalne; strefy ochrony ostoi i miejsc gniazdowania bielika, kani rudej, iglicy małej; lasy o szczególnym znaczeniu dla obronności i bezpieczeństwa państwa (JW); wyłączone drzewostany nasienne i drzewostany zachowawcze; lasy na gruntach spornych; powierzchnie pozostawione do naturalnego rozpadu o charakterze powierzchni referencyjnych; pojedyncze wydzielienia uznane na KZP za obszary o wyjątkowym znaczeniu społecznym (miejsca wypoczynku, ścieżki zdrowia, punkty widokowe), kulturowym, religijnym lub ekologicznym (bory bagienne i lasy łąkowe)”;
  - Całości „strefy społecznej”, „strefy kulturowej” i „strefy przyrodniczej” wyznaczonych w Zarządzeniu 33/2020 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 19 czerwca 2020 r. (zm. Zarządzeniem 43/2020 z 29 października 2020 r.) w sprawie zagospodarowania obszarów funkcjonalnych wyznaczonych na terenie nadleśnictwa Gdańsk;
  - Niektórych innych drzewostanów – propozycja w warstwie shp.
2. Lasy komunalne w TPK w swoich planach urządzenia lasu należy ująć w całości jako gospodarstwo specjalne.
  3. Zgodnie z §88 instrukcji urządzenia lasu, dla gospodarstwa specjalnego nie oblicza się etatu, przyjmuje się umownie nazywaną „etatem” wielkość planowanego użytkowania rębego jako sumę potrzeb hodowlano-ochronnych poszczególnych drzewostanów.
  4. Potrzeby hodowlano-ochronne konkretnego drzewostanu powinny być ocenione jako wypadkowa przesłanek szczegółowych:
    - a) Potrzeby osiągnięcia celu hodowlanego w postaci TD (wskaźnikiem jest zgodność z TD w skali: 3 – niezgodność, 2 – zgodność częściowa, 1 – zgodność);
    - b) Potrzeby odnowienia drzewostanów niestabilnych (w tym dotkniętych ryzykiem zamierania związanego z wiekiem drzew; wskaźnikiem jest stabilność drzewostanu określona wg metody Boreckiego i in. 2019. Samego wieku drzewostanu w granicach 100-250 lat nie uznaje się za czynnik niestabilności, dopóki nie pojawią się faktyczne objawy fizjologicznego starzenia się i zamierania drzew);
    - c) Potrzeby podtrzymania efektu zainicjowanych wcześniej cięć (dotyczy drzewostanów, w których już w poprzednich okresach zainicjowano rębnię, a obecnie np. istnieje potrzeba odsłonięcia wytworzonych odnowień – tj. sytuacji, w których efekt poprzednio wykonanych prac byłby zaprzepaszczone, gdyby ich nie kontynuować. Samej potrzeby zmieszczenia się w założonym okresie odnowienia i kontynuacji zamierzonego schematu rębni nie uznaje się jednak za przesłankę, jeżeli opóźnienie nie zagraża rozwojowi już uzyskanych elementów odnowienia, tj. akceptuje się ewentualne wydłużanie okresu odnowienia całego

drzewostanu i – jeśli potrzeba – dziesięciolecia bez cięć w danym wydzieleniu w toku okresu odnowienia);

- d) Potrzeby dłuższego zachowania drzewostanu ze względu na jego szczególną rolę w ekosystemie (występowanie gatunków związanych ze starodrzewem, potencjalnie wrażliwym na cięcia odnowieniowe; szczególna rola drzewostanów na stokach dla opóźniania spływu powierzchniowego i retencji ekosystemowej);
- e) Potrzeby jak najdłuższego zachowania drzewostanu ze względu na jego rolę społeczną (położenie w sąsiedztwie szlaków, „spacerowy” charakter drzewostanu w sąsiedztwie miasta, położenie przy historycznych trasach spacerowych w Lasach Oliwskich i Sopockich, proponowanych do wpisania do rejestru zabytków (por. operat walorów kulturowych).

Potrzeby dotyczące pojedynczego drzewostanu powinny być dodatkowo weryfikowane wynikami oceny oddziaływania projektowanego planu urządzenia lasu na środowisko, tj. nabór drzewostanów do cięć rębnych może być co najwyżej taki, by plan jako całość gwarantował nie pogorszenie stanu środowiska leśnego, w tym spełniał „test retencyjny” i „test krajobrazowy”, o których mowa w rozdziale 4.4.3.

Zastosowanie w/w przesłanek powinno skutkować opóźnieniem średniego wieku rozpoczynania cięć rębnych w drzewostanach, w porównaniu z „wiekiem dojrzałości rębnej” jaki byłby przyjęty dla poszczególnych drzewostanów w tradycyjnym modelu. O ile tradycyjny model urządzenia lasu zakłada, że drzewostan należy użytkować rębnie, gdy stanie się on „gotowy” („dojrzały”) do rozpoczęcia procesu odnowienia, a trzeba użytkować, gdy potrzeba przekształcenia drzewostanu wynika z celu hodowlanego, to w/w przesłanki skutkować powinny dłuższym przetrzymywaniem wielu drzewostanów na pniu, ze względu na ich szczególną rolę w ekosystemie lub szczególną rolę społeczną.

#### **4.4.2. Inne ustalenia do planu urządzenia lasu**

- Gospodarcze typy drzewostanów w większości jak dotychczas przyjęto w Nadleśnictwie Gdańsk (Tab. 6), ale z dopuszczeniem na LMśw i LMw także typów bez sosny: Bk-Db, Bk, Gb-Db (stosownie do warunków terenowych). Wytyczne w tym zakresie dla nadleśnictwa Gdańsk powinny być zastosowane także do planów urządzenia lasów komunalnych oraz do uproszczonego planu urządzenia lasów prywatnych.
- Modele rębni jak dotychczas przyjęte w Nadleśnictwie Gdańsk: domin. IVd z bardzo długim okresem odnowienia, IIIa do przebudowy drzewostanów w razie potrzeby. W rębni IVd w toku okresu odnowienia mogą występować dziesięciolecia bez zaplanowanego cięcia, gdy nie zagrazi to rozwojowi już uzyskanego odnowienia, a taka potrzeba będzie wynikać z potrzeb przyrodniczych lub społecznych.

#### **4.4.3. Dodatkowe testy w ocenie oddziaływania PUL na środowisko**

##### **Test retencyjny**

Bardzo istotną funkcją lasów TPN jest „ekosystemowa” retencja wody. Zagadnienie to było na zlecenie Nadleśnictwa Gdańsk analizowane z punktu widzenia hydrologicznego (Przybylski i in. 2019). W opracowaniu tym zaproponowano – i zastosowano na dwóch przykładowych zlewniach – metodę modelowania potencjału retencji leśnej w poszczególnych zlewniach elementarnych, w oparciu o dziesięć cech przypisanych poszczególnym wydzieleniom leśnym (każda z cech oceniana jest w skali 1-3 pkt). Zaproponowano także metodę oceny oddziaływania cięć rębnych o charakterze przerębowym, gniazdowym lub częściowym, a więc takich jakie są stosowane w lasach TPK, przyjmując że potencjał retencji dla wydzielenia objętego rębnią jest obniżany o 2 pkt. Rekomenduje się, by metoda ta była zastosowana w ocenie oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko, jako test oddziaływania planu na potencjał retencyjny lasu.

Sytuacja, w której skutkiem realizacji planu urządzenia lasu byłoby zmniejszenie oceny potencjału retencyjnego, powinna być przesłanką do modyfikacji projektu planu.

##### **Test krajobrazowy**

Istotną wartością chronioną w parku krajobrazowym jest krajobraz leśny. Fizjonomia lasu zależy od uwarunkowań siedliskowych, struktury gatunkowej drzewostanu, ale także od wieku drzewostanu, jego fazy rozwojowej (naturalnej lub wymuszonej cięciami), zróżnicowania wiekowego drzew, obecności struktur decydujących o „wrażeniu naturalności” (np. leżące i stojące martwe drzewa, drzewa szczególnie okazałe, „drzewa-weterani” (stare drzewa z uszkodzeniami, mikrosiedliskami nadrzewnymi). Bogactwo strukturalne lasu może pośrednio wpływać na różnorodne aspekty sensoryczne krajobrazu – np. zagęszczenie dziupli może kształtować skład zespołu ptaków; dostępność martwego drewna wpływa na występowanie pewnych gatunków dzięciołów, a to z kolei ma wpływ na wiosenny aspekt akustyczny.

W ramach strategicznej oceny oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko należy więc badać także oddziaływanie planu na krajobraz leśny, uwzględniając przynajmniej podstawowe z zasygnalizowanych wyżej elementów.

Proponujemy do tego następującą metodę:

- Wyróżnia się w lasach TPK dynamiczne mikrokrajobrazy leśne:

Tabela 14. Dynamiczne mikrokrajobrazy leśne w TPK

	I- świeżych lasów liściastych (igl. najwyżej 2)	Is - świeżych lasów liściastych z sosną	Izz- leśnych zbiorowisk zastępczych	w - liściastych lasów hydrogenicznych (Lw-Ol)	b - borów bagiennych
Z – zrębów i upraw	Z				
O – odnowieniowy (KO, z zasobnością < 200 m <sup>3</sup> /ha)	IO	IsO	IzzO		
M – mozaikowy (KDO, KO, z zasobnością wciąż powyżej 200 m <sup>3</sup> /ha); także drzewostany z wyciętymi gniazdami odnowieniowymi (aż do powstania młodnika na tych gniazdach)	IM	IsM	IzzM		
J – młodego (juwenilnego) lasu (<50 lat)	IJ	IsJ	IzzJ	wJ	bJ
D – dojrzewającego lasu (50-100 lat)	ID	IsD	IzzD	wD	bD
S – starodrzewiowy (>100 lat)	IS	IsS	IzzS	wS	bS
N – naturalny (kształtowany przez naturalne procesy na tyle długo, że ich przejawy zdeterminowały wygląd lasu)	IN	IsN	IzzN	wN	bN

- W ramach oceny oddziaływania planu urządzenia lasu na środowisko, symulacja wpływu realizacji planu na strukturę dynamicznych mikrokrajobrazów leśnych w ramach jednostek krajobrazowych (jednostki krajobrazowe – patrz operat krajobrazu). Prognozowane zmiany struktury mikrokrajobrazów w poszczególnych jednostkach krajobrazowych będą przesłanką oddziaływania przyrodniczego i społecznego, przy czym sygnałem negatywnego oddziaływania byłyby:
  - zmniejszenie udziału ((IN + IS) + (IsN + IsS) + (wN + wS) + (bN + bs) w porównaniu z poprzednim okresem planistycznym (tj.: dobrze zaplanowana gospodarka powinna zachowywać nie zmniejszony udział krajobrazów N + S; prognozowane zmniejszenie tego udziału powinno być przesłanką do rezygnacji z planowania niektórych cięć i odłożenia ich na kolejny okres);
  - (Z + O) > 20%. Przekroczenie tego progu powinno być przesłanką, by dalsze cięcia w jednostce krajobrazowej, której to dotyczy, odłożyć na przyszły okres.
- W przypadku ochrony, jako zabytku, historycznych tras spacerowych w Lasach Oliwskich i Sopotkich (por. operat walorów kulturowych), analogiczny tekst krajobrazowy powinien być wykonany dla zbioru drzewostanów przylegających do każdego ze szlaków.

## 4.5. Ogólne zasady integracji ochrony przyrody i wykonywania gospodarki leśnej

### 4.5.1. Ogólne zasady

- Modrzew, świerk, dąglezja – gatunki obce geograficznie, ale tolerowane. Gdy z obsiewu naturalnego, to mogą być akceptowane w składzie odnowień. Wprowadzanie sztuczne należy jednak zminimalizować (ograniczyć do sytuacji, w których stanowią mają element krajobrazowy, ewentualnie domieszkę biocenotyczną; w sąsiedztwie drzewostanów, w których już i tak występują). Stare, okazałe drzewa tych gatunków, podobnie jak gatunki rodzime, mogą i powinny być ze względu na sam wiek i rolę krajobrazową chronione tak samo jak gatunki rodzime, np. pozostawiane jako drzewa biocenotyczne bądź kwalifikowane do uznania za pomniki przyrody.
- We wszystkich zabiegach pielęgnacyjnych konsekwentne pozostawianie drzew „biocenotycznych” (por. niżej).
- Przy realizacji rębni IVd preferencja małopowierzchniowych cięć częściowych i przerębowych, z unikaniem cięć zupełnych i cięć gniazdowych bez osłony górnej – z możliwością bardzo znacznego wydłużania (w uzasadnionych przypadkach) okresu odnowienia, aż do zbliżenia do modelu rębni ciągłej. W toku okresu odnowienia mogą występować dziesięciolecia bez cięcia, gdy nie zagrazi to rozwojowi już uzyskanego odnowienia, a taka potrzeba będzie wynikać z potrzeb przyrodniczych lub społecznych.
- Wykonywanie trzebieży późnej w sposób popierający nie tylko drzewa dorodne, o potencjalnie dobrej jakości technicznej, ale także drzewa z tendencją do rozwoju w kierunku „biocenotycznych”. Praktyczna realizacja tego postulatu wymaga wdrożenia programu szkoleń i ćwiczeń pracowników wyznaczających trzebież, realizowanego także z udziałem ekspertów od poszczególnych grup organizmów (grzyby, mszaki, bezkręgowce, ptaki), w celu wzajemnego uczenia się i wymiany doświadczeń w zakresie istotnych „cech biocenotycznych” drzew. Bez takich ćwiczeń, wybór drzew jest zawsze silnie subiektywny i obciążony wcześniejszym doświadczeniem osoby wyznaczającej (por. Pommerening i in. 2015, Soucy i in. 2016, Krumm i in. 2019, Conyns i in. 2020).
- W drzewostanach z gatunkiem panującym >90 lat, trzebież późna ograniczona do korekty składu gatunkowego, tj. eliminująca tylko gatunki niewłaściwe dla potencjalnego zbiorowiska leśnego (np. dotycząca sosny, modrzewia na siedliskach buczyny).
- Każdy zabieg poprzedzony sprawdzeniem danych kameralnych (w tym danych zawartych w operatach dokumentacji planu ochrony TPK oraz innych, przekazanych zarządcy lasu danych) oraz oceną na gruncie co do występowania gatunków chronionych i innych cennych. Skuteczna ocena terenowa wymaga ciągłego doskonalenia przeprowadzających ją kadr, w tym współpracy z ekspertami w zakresie różnych grup organizmów uwzględniającej przykładowe wspólne prace terenowe. Skuteczna ocena terenowa wymaga wzięcia pod uwagę uwarunkowań fenologicznych poszczególnych organizmów. Listy cennych gatunków, które powinny być brane pod

uwagę, nie powinny być ograniczone tylko do gatunków chronionych w Polsce, ale powinny uwzględniać także gatunki lokalnie rzadkie i ginące. Listy lokalnie cennych gatunków, jak również postulowane procedury ochrony ich stanowisk w przypadku stwierdzenia, przedstawiono w operacie ochrony gatunków.

#### 4.5.2. Podejście do zagadnień bezpieczeństwa

Konieczne jest indywidualne podejście do zagadnienia zagrożeń od drzew, oparte na analizie ryzyka dla każdej sytuacji (każdego drzewa potencjalnie niebezpiecznego), uwzględniając następujące przesłanki:

Tabela 15. Postulowane przesłanki indywidualnej oceny ryzyka stwarzanego przez drzewa biocenotyczne niebezpieczne

<p><b>PRZESŁANKI ZA BRAKIEM INTERWENCJI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- właściwości gatunkowe (trwałość niektórych drzew nawet po śmierci);</li> <li>- zachowanie statyki drzewa, nawet przy widocznych uszkodzeniach (np. wypróchnienie wewnętrzne nie musi zagrażać stateczności);</li> <li>- oddalenie od dróg, ścieżek;</li> <li>- biocenotyczne znaczenie drzewa (mikrosiedliska, gatunki);</li> <li>- krajobrazowe znaczenie drzewa.</li> </ul>	<p><b>PRZESŁANKI ZA INTERWENCJĄ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wysokie prawdopodobieństwo upadku (np. drzewo zawieszane, częściowy wykrot, naruszenie statyki drzewa);</li> <li>- bliskość dróg, ścieżek, szlaków;</li> <li>- ryzyko związane z upadkiem (częstotliwość obecności ludzi, ryzyko dla mienia);</li> <li>- właściwości gatunku drzewa; (por. Lonsdale 2000).</li> </ul>
<p><b>MOŻLIWE OPCJE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brak interwencji (pozostawienie) i informacja ostrzegawcza o ryzyku (ogólna);</li> <li>- modyfikacje (np. usunięcie tylko zagrażających konarów, usunięcie tylko części wierzchołkowej) – arborystyka konserwatorska drzew sędziwych, por. Witkoś-Gnach i Tyszek-Chmielowiec 2016;</li> <li>- obalenie i pozostawienie na gruncie, w formie nie stwarzającej ryzyka;</li> <li>- usunięcie (por. Read 1999).</li> </ul>	

W/w analiza ryzyka może być włączona do innych, już realizowanych procedur (np. przeglądy obecnie realizowane na podstawie Zarządzenia nr 40/2020 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk w sprawie przeglądów punktowych i liniowych obiektów turystycznych oraz dróg publicznych). Wymaga uwzględnienia współczesnej wiedzy z zakresu biologii i statyki drzew sędziwych (por. Witkoś-Gnach i Tyszek-Chmielowiec 2016).

Istotą analizy ryzyka jest wybór sposobu postępowania na podstawie pełnego bilansu przesłanek biocenotycznych i przesłanek bezpieczeństwa, z których żadne nie mogą być a priori traktowane jako nadrzędne – w konsekwencji nie każde drzewo „niebezpieczne”, tj. stwarzające pewien poziom zagrożenia, będzie podlegało usunięciu (w przypadku niektórych drzew przesłanki biocenotyczne mogą przeważać).

Często możliwe są rozwiązania umożliwiające zapewnienie bezpieczeństwa przy przynajmniej częściowym zachowaniu funkcji biocenotycznej (np. obalenie drzewa niebezpiecznego i pozostawienie jako leżące martwe drewno; złamanie lub ścięcie drzewa niebezpiecznego na wysokości kilku metrów, ale pozostawienie stojącego pnia, itp.).

#### 4.5.3. Pozostawianie grup i kęp drzew w cięciach rębnych

Kontynuacja funkcjonującej już obecnie (ujętej w Zarządzeniu 33/2020 Nadleśniczego Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 19 czerwca 2020 r. w sprawie zagospodarowania obszarów funkcjonalnych wyznaczonych na terenie nadleśnictwa Gdańsk) zasady, że podczas wszelkich cięć rębnych pozostawia się 5-10% drzewostanu do naturalnego rozpadu, wyłączonych z użytkowania, dążąc do grupowania takich powierzchni na granicach wydzieleni.

Pozostawianie takich fragmentów drzewostanów ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia obecności, także w przyszłych pokoleniach drzewostanów, drzew starych i grubych – mających zasadnicze znaczenie dla różnorodności biologicznej ekosystemu leśnego poprzez umożliwienie wytwarzania się niektórych typów mikrosiedlisk nadrzewnych oraz powstawania martwego drewna grubowymiarowego.

#### 4.5.4. Ochrona „drzew biocenotycznych”

Kontynuacja ochrony (pozostawiania) „drzew biocenotycznych”. Obowiązująca Instrukcja Ochrony Lasu określa jako „drzewa biocenotyczne”:

- a) *„Żywe i martwe drzewa, miejscowo spróchniałe (z łatwo widoczną zgnilizną pnia (np. z widocznymi, otwartymi ranami pnia, dziuplami wypełnionymi próchnem, z uszkodzeniami od pioruna, złamane), oraz drzewa z owocnikami grzybów (hubami); z koroną częściowo (powyżej 1/3) obumarłą (martwe konary i gałęzie w koronie)”*;
- b) *„Drzewa dziuplaste: z dziuplami zasiedlonymi przez ptaki lub inne gatunki zwierząt, z dziuplami i próchnowiskami powstałymi w miejscach zranień po obumarłych gałęziach, z dziuplami wypełnionymi próchnem”*. Kategorii tej nie należy zawęzać do drzew z typowymi dziuplami wykutymi przez dzięcioły; obejmuje ona także inne mikrosiedliska o charakterze otworów, wnęk, wypróchnień, szczelin, pęknięć w drzewach. Różne rodzaje takich mikrosiedlisk ważne są dla różnych organizmów. Na przykład bardzo rzadki w TPK nietoperz borowiaczek *Nyctalus leisleri* preferuje dziuple powstałe przez naturalne pęknięcia pnia lub konarów i związany z nimi rozkład drewna, podczas gdy pospolity borowiec *Nyctalus noctula* – dziuple wykute przez dzięcioły. Znaczenia „drzew dziuplastych” nie należy postrzegać tylko przez pryzmat ptaków, i nie można ograniczać ich rozumienia tylko do drzew z dziuplami o cechach odpowiednich dla ptaków;
- c) *„Drzewa o nietypowym pokroju: tzw. niezwykle formy, drzewa pozbawione korony na skutek złamania; drzewa z nietypowymi formami morfologicznymi np. szyszek, kory, gałęzi”*.

Punkty a, b oraz częściowo c tej listy w większości obejmują „drzewa z mikrosiedliskami nadrzewnymi” wg ujęcia przyrodniczego (Kraus i in. 2016, zob. wyżej; Bütler i in. 2020), a pełne ich ujęcie jest możliwe na drodze odpowiedniej interpretacji.

- d) *„Drzewa rodzimych gatunków biocenotycznych: naturalnie występujące lub wprowadzone, poprawiające bazę żerową zwierzyny, nektarodajne, urozmaicające krajobraz, takie jak jabłoń, grusza, czereśnia (...)”*;



- e) *„Drzewa z gniazdami ptaków, o średnicy gniazd powyżej 25 cm”*;
- f) *„Przestoje: drzewa i grupy drzew pozostawione na następną kolej rębny lub do ich naturalnej śmierci i rozkładu”*;
- g) *„Drzewa będące siedliskiem chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt”*. Tu należy zwrócić uwagę zarówno na znane i zinwentaryzowane (także w ramach prac nad planem ochrony TPK, zob. operat ochrony gatunków) stanowiska gatunków, jak również starać się wykryć nowe stanowiska tuż przed wykonaniem zamierzonych cięć rębnych lub pielęgnacyjnych. Wymaga to ciągłego doskonalenia kompetencji w tym zakresie, a także ciągłej, bieżącej współpracy z odpowiednimi ekspertami, liczba chronionych gatunków – np. mszaków, porostów, innych grzybów, bezkręgowców – mogących zasiedlać drzewa w TPK, a zwłaszcza określone mikrosiedliska nadrzewne, jest bowiem znaczna, a umiejętność ich zauważania i identyfikacji nie jest powszechna;
- h) *„Drzewa wyraźnie wyróżniające się wiekiem lub rozmiarami w stosunku do innych drzew na tym terenie”*. „Wyróżnianie się rozmiarami” należy interpretować lokalnie, tj. do innych drzew w drzewostanie, ale na pewno do tej kategorii muszą być zaliczone m.in. drzewa o rozmiarach pomnikowych (Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 2300). Pomocne może być także lokalne zestawienie Garbalewskiego i Zielińskiego (1999),
- i) *„Drzewa stanowiące pamiątkę kultury leśnej, np. osobniki gatunków egzotycznych (wyróżniające się wiekiem lub wymiarami), wszystkie powierzchnie doświadczalne założone przed 1945 r. (bez względu na gatunek)”*;
- j) *„Drzewa tworzące założenia przestrzenne, np. aleje, szpalery”*. W TPK należy tu zwrócić szczególną uwagę na „aleje wewnętrzne”, tj. przypadki śródleśnych obsadzeń dróg drzewami innymi niż drzewa dominujące w sąsiednich drzewostanach. Okazują się one (zwłaszcza takie aleje dębowe, brzoźowe, klonowe) istotnymi ostojami porostów. Powinny być maksymalnie chronione, natomiast jeśli np. względy bezpieczeństwa wymagałyby usunięcia drzew z takiego założenia przestrzennego, zasadność usunięcia powinna być zweryfikowana w świetle wartości biocenotycznej konkretnego drzewa i ewentualnie zasiedlających go gatunków epifitów (por. rozdz. 4.3), a usunięty element założenia powinien być zastąpiony nowym drzewem odpowiedniego gatunku.

Pozostawianie drzew biocenotycznych jest deklarowane i realizowane już obecnie, znajduje też podstawę w obowiązującej w Lasach Państwowych Instrukcji Ochrony Lasu. Chodzi tu więc o konsekwentną kontynuację i doskonalenie już istniejącej praktyki. Doskonalenia wymaga w szczególności identyfikacja drzew biocenotycznych (zauważanie i rozpoznawanie cech biocenotycznych przed ścięciem drzewa), tak by zminimalizować przypadki nieumyślnego usuwania takich drzew, co niekiedy zdarza się obecnie. Potrzebne są także procedury naprawcze na wypadek nieumyślnego ścięcia drzewa biocenotycznego (niektóre typy mikrosiedlisk nadrzewnych, a także niektóre gatunki chronione zamieszkujące drzewo, można mimo wszystko przynajmniej częściowo ocalić, pozostawiając drzewo lub jego

fragmenty na gruncie – nie dotyczy to jednak wszystkich typów mikrosiedlisk i wszystkich gatunków).

Istotne jest, że charakter drzewa biocenotycznego mogą mieć także drzewa tzw. niebezpieczne, albo drzewa przeszkadzające w działaniach gospodarki leśnej (np. przewrócone na drogę leśną). Postępowanie w takich przypadkach wymaga zważenia wszystkich przesłanek, w tym uwzględnienia biocenotycznej roli takiego drzewa. Niekiedy przesłanka biocenotyczna okaże się nadrzędna. Często możliwe są rozwiązania umożliwiające przynajmniej częściowe zachowanie funkcji biocenotycznej (np. odsunięcie leżącej kłody, ale jej pozostawienie na gruncie; obalenie drzewa niebezpiecznego i pozostawienie jako leżące martwe drewno; złamanie lub ścięcie drzewa niebezpiecznego na wysokości kilku metrów, ale pozostawienie stojącego pnia itp., por. także rozdz. 4.4.3.).

#### 4.5.5. Ochrona innych cennych elementów krajobrazu leśnego

Podczas wszystkich prac leśnych, w szczególności podczas cięć rębnych i trzebieżowych, bieżąca identyfikacja ewentualnego występowania na powierzchni manipulacyjnej i ochrona następujących elementów krajobrazu:

Tabela 16. Cenne „nieдрzewne” elementy krajobrazu leśnego TPK, wymagające ochrony

Element	Znaczenie	Wytyczne do ochrony
Wycieki i wysięki wód podziemnych, bez kamieni porośniętych mchem	Miejsca ważne dla bezkręgowców, niekiedy także skupiające unikatowe elementy flory naczyniowej i mszaków	Pozostawiać nienaruszone wraz ze skarżą ew. niszy źródłiskowej
Wycieki i wysięki wód podziemnych, z kamieniami porośniętymi mchem	Miejsca ważne dla bezkręgowców, niekiedy także skupiające unikatowe elementy flory naczyniowej. Szczególnie duże prawdopodobieństwo występowania unikatowych gatunków mszaków	Pozostawiać nienaruszone wraz ze skarżą ew. niszy źródłiskowej i z „buforem mikroklimatycznym”
Drobne ciekі	Ważne dla różnorodności biologicznej związanej z ciekami. Potrzebna ochrona warunków mikroklimatycznych (zacienienia) oraz spontanicznej dynamiki koryta (w tym możliwość erozji bocznej, pozostawienie martwego drewna w cieku)	Pozostawiać nienaruszone z ciągiem powiązanych ekosystemów hydrogenicznych, strefą brzegową, ew. skarżami koryta lub stromymi zboczami doliny i z „buforem mikroklimatycznym”
Drobne oczka wodne w drzewostanach (stałe lub astatyczne), także fragmenty olsowe z okresowo stojącą wodą w innych drzewostanach.	Ważne dla różnorodności biologicznej związanej z wodą. Potrzebna ochrona warunków mikroklimatycznych, które jednak lokalnie mogą być bardzo różnorodne	Pozostawić nienaruszone, wraz ze strefą brzegową

Element	Znaczenie	Wytyczne do ochrony
Miejsca erodowane (naturalne – np. skarpy podcinane przez wodę płynącą; sztuczne – np. wcięcia dróg leśnych)	Siedlisko ważne dla różnorodności w zakresie gatunków o cechach pionierskich	Pozostawić nienaruszone
Strome skarpy mszyste (niezależnie od genezy, także np. wcięcia dróg leśnych)	Siedlisko ważne dla różnorodności flory mszaków. Ważne zachowanie lokalnych warunków mikroklimatycznych	Pozostawić nienaruszone
Głazy narzutowe (zarówno duże > 3 m obwodu, jak i mniejsze)	Wartość przyrody nieożywionej oraz potencjalnie epilityczna flora mchów lub porostów	Ochrona zależnie od flory epilitycznej. W przypadku dużych głazów lub skupień małych głazów, obecnie znajdujących się w zwartym drzewostanie, przy ew. cięciach należy pozostawić „bufor mikroklimatyczny”. W przypadku głazów na terenie otwartym, może być potrzebna ochrona czynna przed zarośnięciem. W szczególnych przypadkach możliwe świadome odsłonięcie, uczytelnienie
Rozproszone elementy kulturowe, np.: - drogi brukowe; - trójkątnie kamienne słupy oddziałowe; - kamienie pamiątkowe	Patrz operat walorów kulturowych	Zachowanie, uczytelnienie, rewaloryzacja – patrz operat walorów kulturowych

Przez wytyczną „pozostawić nienaruszone” należy rozumieć pozostawienie odpowiedniego miejsca nie użytkowanego (bez pozyskania drewna), w miarę możliwości wraz ze strefą wokół (buforem) na odległość co najmniej ok. 10-15 m. W przypadku niektórych wskazanych wyżej elementów, konieczne jest nie tylko fizyczne zachowanie wskazanego elementu, ale także zachowanie stabilnych warunków mikroklimatycznych (wilgotność, zacienienie) – wymaga to pozostawienia przy cięciach szerszego „buforu mikroklimatycznego”, o szerokości co najmniej 30 m. Wytyczne dotyczące buforów należy stosować z uwzględnieniem warunków terenowych, traktując podane wyżej szerokości jako orientacyjne (np. w przypadku położenia źródeł bezpośrednio przy nasypach, drogach itp. chodzi o strefę sięgającą do odpowiedniej drogi lub nasypu, nawet jeśli byłaby węższa niż podane wyżej odległości).

Jako „strefę brzegową” wód należy rozumieć strefę okresowo podtapianą, zalewaną, okresowo podmakającą, zatorfioną, a także całą strefę, w której rosnące drzewa tworzą okap nad wodą, lub nad miejscami podtapianymi, zalewanymi lub zatorfionymi.

Wyżej wymienione elementy i miejsca nie powinny być także zarzucane odpadkami zrębowymi z sąsiedztwa.

#### **4.5.6. Ochrona terenów o niższej antropopresji**

Utrzymanie niektórych fragmentów TPK jako „nie zachęcających do penetrowania przez ludzi” poprzez:

- Utrzymanie zamknięć wjazdu szlabanami na całym terenie TPK.
- Utrzymanie ograniczonej sieci dróg udostępnionych do publicznego ruchu kołowego (w szczególności, droga doliną Zagórskiej Strugi i dalej droga brukowa na Kamień powinny pozostać nieudostępnione).
- Niewyznaczanie nowych szlaków i ścieżek we wskazanych fragmentach TPK.

Szczegółowe propozycje w tym zakresie ujęto w operacie turystyki.

## **5. Uwarunkowania i propozycje ujęcia niektórych elementów ochrony ekosystemów leśnych w planie ochrony TPK**

Formuła planu ochrony parku krajobrazowego jest ściśle zdeterminowana przez przepisy prawa. W konsekwencji, nie wszystkie elementy koncepcji przedstawionej w rozdziale 4 mogą być wprost ujęte w planie ochrony TPK. Istnieją jednak podstawy, by wprowadzić do planu kluczowe elementy koncepcji.

Zgodnie z art. 105 ust. 5 ustawy o ochronie przyrody: „*Na terenie zarządzanym przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, znajdującym się w granicach parku krajobrazowego, zadania w zakresie ochrony przyrody wykonuje samodzielnie miejscowy nadleśniczy, zgodnie z ustaleniami planu ochrony parku krajobrazowego, uwzględnionym w planie urządzenia lasu*”. Z przepisu tego wynika, że ustawodawca oczekuje zawarcia w planie ochrony parku krajobrazowego ustaleń dających się ująć w planie urządzenia lasu, tj. dotyczących materii zarządzania lasu w Lasach Państwowych. Przepis jest wprawdzie ograniczony tylko do lasów w zarządzie PGL LP, ale zakładając racjonalność ustawodawcy, należy przyjąć, że również ustalenia dotyczące materii planowania gospodarki leśnej w lasach w innym zarządzie (w tym w lasach niepaństwowych) mogą i powinny zostać ujęte w planie ochrony parku krajobrazowego.

Zgodnie z §16 ust. 1 pkt 8 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r., *w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody*, zakres ustaleń planu ochrony parku krajobrazowego ma obejmować także gospodarkę leśną (niezależnie od formy własności zarządu lasów).

Art. 20 ust. 4 ustawy o ochronie przyrody określa strukturę planu ochrony parku krajobrazowego, przesadzając, że ma on zawierać następujące elementy:

- 1) cele ochrony przyrody oraz przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania ich realizacji;*
- 2) identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków;*
- 3) wskazanie obszarów realizacji działań ochronnych;*
- 4) określenie zakresu prac związanych z ochroną przyrody i kształtowaniem krajobrazu;*
- 5) wskazanie obszarów udostępnianych dla celów naukowych, edukacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych, amatorskiego połowu ryb i dla innych form gospodarowania oraz określenie sposobów korzystania z tych obszarów;*
- 6) ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województw oraz planów zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych;*
- 7) określenie granic stref ochrony krajobrazów stanowiących w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, wyznaczonych w obrębie krajobrazów priorytetowych, zidentyfikowanych w ramach audytu krajobrazowego, o którym mowa w art. 38a ustawy*

*z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, istotnych dla zachowania walorów krajobrazowych parku krajobrazowego, wraz ze wskazaniem, które z zakazów, wymienionych w art. 17 ust. 1a, obowiązują w danej strefie;*

*8) wykaz obiektów o istotnym znaczeniu historycznym i kulturowym.*

Wydaje się, że miejscem umieszczenia ustaleń dotyczących gospodarki leśnej powinno w tej strukturze być „wskazanie obszarów udostępnianych dla (...) innych form gospodarowania oraz określenie sposobów korzystania z tych obszarów”.

Propozycje poszerzenia sieci rezerwatów przyrody dla ochrony ekosystemów leśnych (rozd. 4.3) wkraczają w kompetencje uznawania za rezerwat przyrody, które ma Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (art. 13 ust. 3 ustawy o ochronie przyrody); także przesłanki uznania za rezerwat określa ustawa (art. 13 ust. 1). Jednak §14 ust. 1 pkt 10e Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody wymaga wyraźnie, by w toku prac nad planem ochrony parku krajobrazowego dokonać „określenia potrzeby uzupełnienia form ochrony, o których mowa w pkt 8, požądanych z punktu widzenia realizacji celów parku krajobrazowego”. Stanowi to wytyczną, by w planie ochrony parku krajobrazowego ująć rekomendacje w tym zakresie. Przyczynienie się do ochrony parku krajobrazowego przez uznanie rezerwatów przyrody, spełniających kryteria ustawowe, ale dodatkowo budujących „wewnętrzne strefowanie” ochrony parku krajobrazowego, może być dodatkową przesłanką braną pod uwagę przez RDOŚ przy ewentualnym uznawaniu za rezerwat przyrody. Oczywiście jednak, plan ochrony nie jest bezpośrednim narzędziem do tworzenia rezerwatów przyrody i zawarcie w nim takich rekomendacji nie przesądza o powstaniu takich rezerwatów.

Podsumowując ustalenia dokonane w niniejszym operacie, można zidentyfikować następujące zagrożenia dla ekosystemów leśnych TPK i ramowe kierunki ich minimalizacji:

Tabela 17. Identyfikacja oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków dla ekosystemów leśnych TPK

Zagrożenie / Opis	Sposoby eliminacji lub ograniczania
Zmniejszenie się w skali Parku udziału drzewostanów w optymalnej późnej i w terminalnej fazie rozwojowej, na rzecz drzewostanów w fazie odnawiania cięciami częściowymi, przerębowymi i gniazdowymi; skutkujące pogorszeniem stanu siedlisk gatunków roślin, grzybów i zwierząt związanych ze starymi lasami, oraz zmianą fizjonomii dominującego krajobrazu leśnego Parku z „krajobrazu starodrzewiowego” na „krajobraz lasu odnawianego”. [aktualne/wewnętrzne]	Rozwój sieci drzewostanów referencyjnych i rezerwatów przyrody, zapewniających niektórym drzewostanom możliwość wzrostu i starzenia się aż do fazy terminalnej, naturalnego rozpadu i odnowienia. Modyfikacja sposobu urządzania lasu w przyszłych planach urządzania lasu na terenie TPK, w kierunku kwalifikacji drzewostanów do odnowienia tylko na podstawie ich indywidualnych potrzeb hodowlano-ochronnych, stanowiących wypadkową: <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrzeby osiągnięcia celu hodowlanego w postaci naturalnego typu drzewostanu;</li> <li>- potrzeby odnowienia drzewostanów niestabilnych,</li> <li>- potrzeby podtrzymania efektu zainicjowanych</li> </ul>

Zagrożenie / Opis	Sposoby eliminacji lub ograniczania
	<p>wcześniej cięć,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrzeby dłuższego zachowania drzewostanów o szczególnej roli w ekosystemie, np. stanowiących siedlisko cennych gatunków związanych ze starodrzewem, a potencjalnie wrażliwych na cięcia odnowieniowe; położonych na stokach lub przy ciekach lub liniach spływu i opóźniających spływ powierzchniowy,</li> <li>- potrzeby jak najdłuższego zachowania drzewostanów o szczególnej roli społecznej.</li> </ul>
<p>Niewystarczająca ilość płatów żyznych i kwaśnych buczyn oraz kwaśnych dąbrów w terminalnej fazie rozwojowej. [aktualne / wewnętrzne]</p>	<p>Rozwój sieci drzewostanów referencyjnych aż do objęcia tą siecią lub granicami rezerwatów przyrody co najmniej 5% areалу żyznych i kwaśnych buczyn oraz kwaśnych dąbrów w TPK, tak by mogły rozwijać się naturalnie aż do terminalnej fazy rozwojowej, naturalnego rozpadu i odnowienia. Zapewnienie trwałości powierzchni referencyjnych.</p>
<p>Potencjalne ryzyko przypadkowego zniszczenia cennych elementów przyrody nieożywionej i ożywionej lub wartości kulturowych podczas prac w ekosystemach leśnych. [potencjalne/wewnętrzne]</p>	<p>Maksymalnie staranna weryfikacja ewentualnego występowania cennych elementów przed rozpoczęciem prac, w tym uwzględniająca współpracę z ekspertami w zakresie poszczególnych grup cennych organizmów. Modyfikowanie sposobu wykonywania prac stosownie do potrzeb ochrony zidentyfikowanych elementów.</p>
<p>Potencjalne zmniejszenie ilości mikrosiedlisk nadrzewnych, w tym martwego drewna różnych form. [potencjalne/wewnętrzne]</p>	<p>Rozwój sieci drzewostanów referencyjnych i rezerwatów przyrody oraz pozostawianie, we wszystkich cięciach rębnych, kęp starodrzewia stanowiących 5-10% drzewostanu, tak by umożliwić dalsze starzenie się tych drzew i rozwój na nich odpowiednich mikrosiedlisk, a docelowo po śmierci tych drzew uzyskać dostawę martwego drewna wielk wymiarowego.</p> <p>Pozostawianie drzew biocenotycznych podczas wszystkich cięć w lasach.</p> <p>Preferowanie w zabiegach pielęgnacyjnych także drzew o przewidywanym potencjalnym rozwoju w kierunku biocenotycznym.</p> <p>Branie pod uwagę indywidualnych wartości biocenotycznych drzew przy podejmowaniu decyzji o ewentualnym usuwaniu lub modyfikowaniu drzew zagrażających bezpieczeństwu ludzi.</p>
<p>Nadmierna penetracja turystyczna i rekreacyjna niektórych fragmentów lasu. [aktualne/zewnętrzne]</p>	<p>Ograniczanie udostępnienia dróg do publicznego ruchu kołowego oraz nie tworzenie elementów infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, które stymulowałyby presję na miejsca i obszary</p>

Zagrożenie / Opis	Sposoby eliminacji lub ograniczania
	szczególnie wrażliwe.
Ekspansja inwazyjnych gatunków obcych roślin (niecierpek drobnokwiatowy, niecierpek gruczołowaty, rdestowce i inne). [aktualne/zewnętrzne]	Monitoring terenu pod kątem pojawów gatunków obcych i w razie potrzeby ograniczanie ich liczebności (patrz operat ochrony gatunków).

Szczegółowe propozycje środków ochronnych, minimalizujących zidentyfikowane zagrożenia, mogą być ustaleniami dotyczącymi strefowania obszaru parku krajobrazowego (*wskazanie obszarów realizacji działań ochronnych*) oraz ustaleniami dotyczącymi sposobów planowania i wykonywania gospodarki leśnej (*wskazanie obszarów udostępnianych dla (...) innych form gospodarowania oraz określenie sposobów korzystania z tych obszarów*).

W szczególności, proponuje się ujęcie w planie ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego:

- **Podziału przestrzeni leśnej obejmującego strefy:**

- Proponowanych nowych rezerwatów przyrody (*por. rozdz. 4.3 i załącznik 2*);
- Utrzymania istniejących ekosystemów referencyjnych, jako drzewostanów wyłączonych z użytkowania lasu i pozostawionych do naturalnego rozwoju, w ramach realizacji celu gospodarki leśnej, jakim jest: ochrona ekosystemów leśnych stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody i szczególnie cennych ze względu na zachowanie różnorodności przyrodniczej lub walorów krajobrazowych (*por. rozdz. 1.2 i Załącznik 1*);
- Uzupelnienia sieci ekosystemów referencyjnych, tj. wyłączenia drzewostanów z użytkowania i pozostawienia do naturalnego rozwoju, w ramach realizacji celu gospodarki leśnej, jakim jest: ochrona ekosystemów leśnych stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody i szczególnie cennych ze względu na zachowanie różnorodności przyrodniczej lub walorów krajobrazowych (*por. rozdz. 4.2 i Załącznik 1*),
- Kontynuacji i rozwoju gospodarki leśnej w lasach Skarbu Państwa, w sposób optymalizujący funkcję ochronną lasów i integrujący ją z celami ochrony Parku, w tym:
  - Nadający priorytet uwzględnianiu szczególnych potrzeb przyrodniczych (*co odpowiada „strefie przyrodniczej” funkcjonującej obecnie w nadleśnictwie Gdańsk, por. rozdz. 1.2*);
  - Nadający priorytet ochronie terenów o specjalnym znaczeniu społecznym ze względu na potrzebę ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego (*co odpowiada „strefie kulturowej” funkcjonującej obecnie w nadleśnictwie Gdańsk, por. rozdz. 1.2*);
  - Nadający priorytet ochronie terenów o specjalnym znaczeniu społecznym ze względu na istotne dla społeczeństwa walory krajobrazowe i rekreacyjne (*co odpowiada „strefie społecznej” funkcjonującej obecnie w nadleśnictwie Gdańsk, por. rozdz. 1.2*);
  - Realizujący inne cele ochronne (*co odpowiada „strefie gospodarczej” funkcjonującej obecnie w nadleśnictwie Gdańsk, por. rozdz. 1.2 – jednak w świetle funkcjonującego już obecnie statusu lasów ochronnych wszystkich lasów państwowych w TPK*);



- Kontynuacji i rozwoju gospodarki leśnej w lasach komunalnych, w sposób optymalizujący ich funkcję społeczną;
- Kontynuacji gospodarki leśnej w lasach prywatnych, w sposób integrujący ich funkcję gospodarczą z zapewnieniem trwałości szaty leśnej i jej funkcji środowiskowych.
- **Sposobów planowania gospodarki leśnej (ustaleń do uwzględnienia w planie urządzenia lasu), obejmujących:**
  - Planowanie pielęgnowania, użytkowania i odnawiania lasu na podstawie indywidualnych potrzeb hodowlano-ochronnych poszczególnych drzewostanów, z uwzględnieniem potrzeby zachowania walorów krajobrazowych szaty leśnej związanych z dominacją optymalnej i obecnością terminalnej fazy rozwojowej drzewostanów, biorąc pod uwagę łącznie, jako równoważne kryteria:
    - Potrzebę osiągnięcia celu hodowlanego w postaci typu drzewostanu zgodnego z potencjalną roślinnością naturalną;
    - Potrzebę odnowienia drzewostanów niestabilnych oraz podtrzymania efektu zainicjowanych wcześniej cięć;
    - Potrzebę dłuższego zachowania niektórych drzewostanów ze względu na ich szczególną rolę w ekosystemie, w szczególności ze względu na występowanie gatunków związanych ze starodrzewem, występowanie gatunków roślin, grzybów lub zwierząt potencjalnie wrażliwych na cięcia odnowieniowe; szczególną rolę drzewostanów na stokach dla opóźniania spływu powierzchniowego i retencji ekosystemowej;
    - Potrzebę jak najdłuższego zachowania niektórych drzewostanów ze względu na ich rolę społeczną, w szczególności położenie w sąsiedztwie szlaków i ścieżek turystycznych lub przy historycznych trasach spacerowych w Lasach Oliwskich i Sopotkich;
  - Przyjmowanie, w planowaniu gospodarki leśnej, docelowych typów drzewostanu odpowiadających naturalnemu składowi ekosystemów leśnych (potencjalnej roślinności naturalnej) na odpowiednich siedliskach;
  - Analizowanie i prognozowanie, w ramach planowania gospodarki leśnej, zmian krajobrazu leśnego oraz udziału drzewostanów we wskazanych fazach rozwojowych i modyfikację planowania tak, by cechy te nie uległy pogorszeniu;
  - Analizowanie i prognozowanie, w ramach planowania gospodarki leśnej, retencyjnej funkcji lasu i modyfikację planowania tak, by funkcja ta nie uległa pogorszeniu.
- **Sposobów prowadzenia gospodarki leśnej (uwzględnianych w planie urządzenia lasu), obejmujących:**
  - Umożliwienie niezakłóconego zachodzenia naturalnych procesów w niektórych fragmentach ekosystemów leśnych, przez pozostawienie wybranych drzewostanów bez użytkowania i innych zabiegów gospodarczych (ekosystemy referencyjne):

- Ekosystemy referencyjne pozostawia się do naturalnego rozwoju, tj. nie planuje się w nich ani nie realizuje użytkowania rębego ani przedrębego;
  - W przypadku konieczności wykonania zabiegów wynikającej z obowiązków posiadacza lasu w związku z nadrzędnymi wymogami bezpieczeństwa publicznego, zabiegi takie wykonuje się w sposób minimalizujący wpływ na naturalne procesy i elementy strukturalne naturalnego krajobrazu leśnego (drzewa biocenotyczne, zasoby martwego drewna), w szczególności pozostawiając drewno na gruncie do naturalnego rozkładu;
- Uwzględnianie potrzeb ochrony cennych elementów przyrody i kultury w przestrzeni leśnej. Dotyczy elementów:
- Stanowiska chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków, w szczególności gatunków, o których mowa w §2 pkt 22, zarówno wcześniej udokumentowane, jak i identyfikowane przed przystąpieniem do prac wchodzących w skład gospodarki leśnej;
  - Drzewa biocenotyczne, za które uważa się wszystkie:
    - i. Żywe i martwe drzewa, miejscowo spróchniałe (z łatwo widoczną zgnilizną pnia (np. z widocznymi, otwartymi ranami pnia, dziuplami wypełnionymi próchnem, z uszkodzeniami od pioruna, złamane), oraz drzewa z owocnikami grzybów (hubami); z koroną częściowo (powyżej 1/3) obumarłą (martwe konary i gałęzie w koronie);
    - ii. Inne drzewa martwe, wykroty i złomy;
    - iii. Drzewa dziuplaste: z dziuplami zasiedlonymi przez ptaki lub inne gatunki zwierząt, z dziuplami, próchnowiskami i innymi otworami i wnękami w pniu;
    - iv. Drzewa o nietypowym pokroju: tzw. niezwykle formy, drzewa pozbawione korony na skutek złamania; drzewa z nietypowymi formami morfologicznymi np. szyszek, kory, gałęzi;
    - v. Drzewa rodzimych gatunków biocenotycznych: naturalnie występujące lub wprowadzone, poprawiające bazę żerową zwierzyny, nektarodajne, urozmaicające krajobraz, takie jak jabłoń, grusza, czereśnia;
    - vi. Drzewa z gniazdami ptaków, o średnicy gniazd powyżej 25 cm;
    - vii. Przestoje: drzewa i grupy drzew pozostawione na następną kolej rębę lub do ich naturalnej śmierci i rozkładu;
    - viii. Drzewa wyraźnie wyróżniające się wiekiem lub rozmiarami w stosunku do innych drzew na terenie Parku, w szczególności przekraczające wymiary kwalifikujące do uznania za pomnik przyrody wg przepisów odrębnych;
    - ix. Drzewa stanowiące pamiątkę kultury leśnej;
    - x. Drzewa tworzące założenia przestrzenne, np. aleje, szpalery;
  - z zastrzeżeniem, że drzewa biocenotyczne stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa osób trzecich, np. w związku z ryzykiem upadku drzewa lub jego części, mogą być obalane lub usuwane, jeżeli stwarzane przez nie ryzyko wyraźnie przeważa nad ich wartością biocenotyczną;

- Wycieki i wysięki wód podziemnych, wymagające pozostawienia w formie nienaruszonej wraz z ewentualną skarpią niszy źródłiskowej oraz z fragmentem drzewostanu gwarantującym stabilność warunków mikroklimatycznych;
  - Drobne ciekiki, wymagające pozostawienia w formie nienaruszonej wraz z ciągiem powiązanych ekosystemów hydrogenicznymi, strefą brzegową, ewentualnymi skarpiami koryta lub stromymi zboczami doliny ciekiku oraz z pasmem drzewostanu gwarantującym stabilność warunków mikroklimatycznych;
  - Drobne oczka wodne w drzewostanach (stałe lub astatyczne), w tym także fragmenty olsowe z okresowo stojącą wodą w innych drzewostanach, wymagające pozostawienia w formie nienaruszonej wraz ze strefą brzegową;
  - Miejsca erodowane (naturalne – np. skarpy podcinane przez wodę płynącą i sztuczne – np. wcięcia dróg leśnych);
  - Strome skarpy mszyste (niezależnie od genezy, także np. wcięcia dróg leśnych);
  - Głazy narzutowe;
  - Rozproszone elementy kulturowe, np.: drogi brukowe, trójkątne kamienne słupy oddziałowe, kamienie pamiątkowe;
  - Potwierdzone i potencjalne stanowiska archeologiczne, na których należy zrezygnować z pozyskania karpiny, nie obalać drzew na manifestacje terenowe i nie prowadzić przez nie zrywki, nie stosować maszynowego przygotowania gleby;
  - Skupienia mielerzy, na których nie należy stosować zrywki wleczonej i półpodwieszanej ani maszynowego przygotowania gleby;
  - Historyczna sieć dróg i szlaków spacerowych w Lasach Oliwskich i Sopockich;
- Dążenie do unaturalnienia lasów Parku, obejmujące:
- Dążenie do docelowych typów drzewostanu odpowiadających naturalnemu składowi ekosystemów leśnych (potencjalnej roślinności naturalnej) na odpowiednich siedliskach;
  - Niewprowadzanie w odnowieniach gatunków obcych w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody, z możliwością akceptowania naturalnego obsiewu świerka, modrzewia i daglezi oraz ich ograniczonego wprowadzania w miejscach, w których stanowią element krajobrazowy, ewentualnie domieszkę biocenotyczną; w sąsiedztwie drzewostanów, w których już i tak występują;
  - Stosowanie rębni tworzących złożoną strukturę przyszłego pokolenia lasu, z preferencją dla małopowierzchniowych cięć częściowych i przerębnych, z unikaniem cięć zupełnych i cięć gniazdowych bez osłony górnej – z możliwością bardzo znacznego wydłużania (w uzasadnionych przypadkach) okresu odnowienia, aż do zbliżenia do modelu rębni ciągłej. W toku okresu odnowienia mogą występować dziesięciolecia bez cięcia, gdy nie zagrazi to rozwojowi już

uzyskanego odnowienia, a taka potrzeba będzie wynikać z potrzeb przyrodniczych lub społecznych;

- Kontynuacja pozostawiania, podczas wszelkich cięć rębnych, co najmniej 5-10% starego drzewostanu na kolejne pokolenie i do naturalnej śmierci i rozkładu, w celu umożliwienia starzenia się drzew i rozwoju ich cech biocenotycznych;
- Wykonywanie trzebieży w sposób popierający nie tylko drzewa dorodne, o potencjalnie dobrej jakości technicznej, ale także drzewa z tendencją do rozwoju cech biocenotycznych.

## 6. Literatura

- Afranowicz-Cieślak R., Grzelak P., Stańko R. 2019. Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Inwentaryzacja – materiał roboczy. Zbiorowiska roślinne. Klub Przyrodników.
- Borecki T., Stępień E., Wójcik R., Kędziora W., Konieczny A., Orzechowski M. 2019. Propozycja regulacji użytkowania rębego w wielofunkcyjnym gospodarstwie leśnym. Materiały sesji naukowej "Wielofunkcyjna gospodarka leśna wobec oczekiwań przemysłu drzewnego i ochrony przyrody", 119 Zjazd Delegatów PTL, Darłówko. Polskie Towarzystwo Leśne <http://ptl.pl/posts/konferencje-naukowe>.
- Blumröder J. S., May F., Härdtle W., Ibsch P. L. 2021. Forestry contributed to warming of forest ecosystems in northern Germany during the extreme summers of 2018 and 2019. *Ecological Solutions and Evidence*, 2, e12087. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12087>
- Brosz M. 2016. Lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego w percepcji mieszkańców aglomeracji trójmiejskiej i terenów sąsiadujących. Raport z badań. Mscr. dla Nadleśnictwa Gdańsk.
- BULiGL 2009. Uproszczony plan urządzenia lasu komunalnego miasta Sopot na okres obowiązywania 2011-2020. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni. Mscr.
- BULiGL 2015. Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Gdańsk sporządzony na okres od 1 stycznia 2015 r. do 31 grudnia 2024 r. na podstawie stanu lasu w dniu 1 stycznia 2015 r.. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni. Mscr. dla RDLP w Gdańsku.
- BULiGL 2016a. Plan urządzenia lasu dla lasu komunalnego miasta Gdańsk sporządzony na okres od 1 stycznia 2016 r. do 31 grudnia 2025 r. na podstawie stanu lasu w dniu 1 stycznia 2016 r. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni. Mscr.
- BULiGL 2016b. Uproszczony plan urządzenia lasu lasów komunalnych miasta Gdynia sporządzony na okres od 1 stycznia 2016 r. do 31 grudnia 2025 r. na podstawie stanu lasu w dniu 1 stycznia 2016 r. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni. Mscr.
- BULiGL 2017. Uproszczony plan urządzenia lasu gminy miasta Wejherowo sporządzony na okres od 1 stycznia 2017 r. do 31 grudnia 2026 r. według stanu na 20.03.2017. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni. Mscr.
- Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. 2020. Field Guide to Tree-related Microhabitats. Descriptions and size limits for their inventory. Birmensdorf, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL.
- Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. 2021. Know, protect and promote habitat trees. WSL Fact Sheet 64: 1-12.

- Conyns H., Joa B., Mikoleit R., Krumm F., Schuck A., Winkel G., Schulz T. 2020. Resolving the trade-off between production and biodiversity conservation in integrated forest management: comparing tree selection practices of foresters and conservationists. *Biodiversity and Conservation* 29:3717–3737
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Sorus, Poznań.
- European Forest Institute 2016. City forest of Lübeck Demo sites field guide. Dostęp 18.06.2021 [[http://www.integrateplus.org/uploads/images/Mediacenter/Field\\_Guide\\_Luebeck\\_Final\\_EN.pdf](http://www.integrateplus.org/uploads/images/Mediacenter/Field_Guide_Luebeck_Final_EN.pdf)].
- Frenne P., Rodríguez-Sánchez F., Coomes D.A., Baeten L., Verstraeten G., Vellend M., Bernhardt-Römermann M., Brown C.D., Brunet J., Cornelis J., Decocq G.M., Dierschke H., Eriksson O., Gilliam F.S., Hédli R., Heinken T., Hermy M., Hommel P., Jenkins M.A., Kelly D.L., Kirby K.J., Mitchell F.J.G., Naaf T., Newman M., Peterken G., Petřík P., Schultz J., Sonnier G., Van Calster H., Waller D.M., Walther G.-R., White P.S., Woods K.D., Wulf M., Graae B.J., Verheyen K. 2013. Microclimate moderates plant responses to macroclimate warming. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA (PNAS)* 110 (46): 18561-18565.
- Garbalewski A., Zieliński S. 1999. O lokalnym podejściu do ochrony pomnikowej drzew i krzewów. *Bociek, biuletyn Lubuskiego Klubu Przyrodników* 58: 4-6.
- Golędzinowska A. 2018. Diagnoza obszaru lasów Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego wraz z rekomendacjami w kontekście równoważenia funkcji przyrodniczej, gospodarczej i turystyczno-rekreacyjnej. Materiał Studialny przekazany Urzędowi Marszałkowskiemu Województwa Pomorskiego
- Hajek B. 2010. Wpływ gospodarki leśnej na różnorodność i strukturę bryoflory buczyn Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Rozprawa doktorska wykonana w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk. Mscr.
- Hajek B. 2019. Wstępna inwentaryzacja bryoflory TPK. Mscr. dla Klubu Przyrodników.
- Herbich J., Hebichowa M. 2000. Operat ochrony roślinności Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. W: Plan Ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, operaty szczegółowe. Mscr.
- Kowalewska i Kukwa 2019. Lichenobiota. Materiał roboczy do planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Mscr dla Klubu Przyrodników.
- Kraus D., Büttler R., Krumm F., Lachat T., Larrieu L., Mergner U., Paillet Y., Rydkvist T., Schuck A., Winter S. 2016. Catalogue of tree microhabitats – Reference field list. *Integrate + Technical Paper*.
- Kraus D., Krumm F. (red). 2013. Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity. European Forest Institute.

- Krumm F., Lachat T., Schuck A., Bütler Sauvain R., Kraus D. 2019. Marteloskope als Trainingstools zur Erhaltung und Förderung von Habitatbäumen im Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 170, 2: 86-93.
- Krumm F., Schuck A., Rigling A. (red.). 2020. How to balance forestry and biodiversity conservation – A view across Europe. European Forest Institute (EFI); Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL), Birmensdorf.
- Larrieu L., Paillet Y., Winter S., Bütler R., Kraus D., Krumm F., Lachat T., Micheli A., Regnery B., Vandekerckhove K. 2018. Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization. Ecological Indicators 84: 194–207.
- Lonsdale D. 2000. Hazard from trees. A general guide. Forestry Commission.
- Markowski R., Żółkoś K., Bloch-Orłowska J., Afranowicz R., Olszewski T.S., Szostko T. 2008. Charakterystyka roślinności rzeczywistej oraz współczesnej potencjalnej roślinności naturalnej leśnego kompleksu promocyjnego. „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” Nadleśnictwo Wejherowo wg stanu na 1.01.2008.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mausolf K., Wilm P., Härdtle W., Jansen K., Schuldt B., Sturm K., von Oheimb G., Hertel D., Leuschner Ch., Fichtner A. 2018. Higher drought sensitivity of radial growth of European beech in managed than in unmanaged forests. Science of the Total Environment 642: 1201–1208.
- Paillet Y., Debaive N., Archaux F., Cateau E., Gilg O., Guilbert E. 2019. Nothing else matters? Tree diameter and living status have more effects than biogeoclimatic context on microhabitat number and occurrence: An analysis in French forest reserves. PLoS ONE 14(5): e0216500.
- Pawlaczyk P. 2014. Martwe drewno i mikrosiedliska nadrzewne w leśnych siedliskach przyrodniczych Puszczy Drawskiej. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie 16, 4 (41): 62-73.
- Pawlaczyk P. 2016. Czy potrzebne są rezerваты wewnątrz innych, wielkoobszarowych form ochrony przyrody? Przegląd Przyrodniczy 27, 4: 18-26.
- Pawlaczyk P. 2020. Drzewa martwe i mikrosiedliska nadrzewne w ocenie stanu i planowaniu ochrony leśnych siedlisk przyrodniczych. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 27, 1: 17–32.
- Pommerening A., Vítková L., Zhao X., Pallares Ramos C. 2015. Towards understanding human tree selection behavior. Forest Facts, Results from the Swedish University of Agricultural Sciences 2015, 9: 1-6.
- Przybylski M., Słupecki R., Duda F. 2019. Koncepcja retencji ograniczającej gwałtowne odpływy wód po ulewnych deszczach w lasach Nadleśnictwa Gdańsk. Biuro

Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni. Opracowanie dla Nadleśnictwa Gdańsk.

Read H. 1999. Veteran trees – a guide to good management. English Nature.

Soucy M., Adégbidi H.G., Spinelli R., Béland M. 2016. Increasing the effectiveness of knowledge transfer activities and training of the forestry workforce with martelloscopes. *The Forestry Chronicle*. 92, 4: 418-427. [<https://doi.org/10.5558/tfc2016-076>].

Sturm K. 2021. Silviculture in the forest of Lübeck. Beech Power workshop on beech forests sustainable management, Brussels 24-25/03/2021. Dostęp 18.06.2021 [<https://beechpower.eu/2021/04/15/silviculture-in-the-forest-of-lubeck/>].

Taczanowska K., Latosińska B., Hibner J., Czachs C., Monteiro Neto L., Muhar A., Brandenburg C. 2017. Opracowanie mierników i narzędzi pomiaru efektywności wykorzystania obiektów turystycznych Lasów Państwowych – Sprawozdanie końcowe realizacji tematu badawczego nr 20/15. Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Wiedeń, Austria.

TAXUS UL 2019. Uproszczony plan urządzenia lasu dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa, należących do osób fizycznych i wspólnot gruntowych, na okres od 1 stycznia 2019 do 31 grudnia 2028, według stanu na dzień 10 stycznia 2018. Obręby ewidencyjne: Gniewowo, Łężyce, Nowy Dwór Wejherowski, Reszki, Zbychowo. Msc. dla Powiatu Wejherowskiego.

Thom D., Sommerfeld A., Sebald J., Hagge J., Müller J., Seidl R. 2020. Effects of disturbance patterns and deadwood on the microclimate in European beech forests. *Agricultural and Forest Meteorology* 291. Dostęp 15.10.2020. [<https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.108066>].

Vaes F. 2021. Management of 160 year old beech stands Sonian Forest. Single Tree Selection. Beech Power workshop on beech forests sustainable management, Brussels 24-25/03/2021. Dostęp 18.06.2021. [[https://beechpower.eu/wp-content/uploads/2021/04/Frederik-Vaes\\_The-Sonian-beechpower.pdf](https://beechpower.eu/wp-content/uploads/2021/04/Frederik-Vaes_The-Sonian-beechpower.pdf)].

Wantoch-Rekowski M., Wilga M. S. 2019. Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Inwentaryzacja, Grzyby wielkoowocnikowe (Macromycetes). Msc. dla Klubu Przyrodników.

Winter S., Möller G.C. 2008. Microhabitats in lowland beech forests as monitoring tool for nature conservation. *Forest Ecology and Management*: 255(3–4): 1251-1261.

Winter S., Borrass L., Geitzenauer M., Blondet M., Breibeck R., Weiss G., Winkel G. 2014. The impact of Natura 2000 on forest management: a socio-ecological analysis in the continental region of the European Union. *Biodiversity Conservation* 23: 3451–3482.

Winter S., Flade M., Schumacher H., Kerstan E., Möller G. 2005. The importance of near-natural stand structures for the biocoenosis of lowland beech forests. *Forest Snow and Landscape Research* 79 (1/2): 127–144.



- Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (red.) 2016. Drzewa w cyklu życia. Europejscy praktycy na rzecz arborystyki. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Wołkowycki D. 2021. Karta lasów ochronnych miasta. Projekt. Wersja 4.0. Materiały Białostockiego Seminarium Leśnego „Stan obecny i przyszłość lasów ochronnych miast”, 26.04.2021. Dostęp 25.04.2021. [[https://wb.pb.edu.pl/wp-content/uploads/2021/04/Karta\\_lasow\\_ochronnych\\_miasta\\_4\\_0.pdf](https://wb.pb.edu.pl/wp-content/uploads/2021/04/Karta_lasow_ochronnych_miasta_4_0.pdf)].
- Zellweger F., De Frenne P., Lenoir J., Vangansbeke P., Verheyen K., Bernhardt-Römermann M., Baeten L., Hédli R., Berki I., Brunet J., Van Calster H., Chudomelová M., Decocq G., Dirnböck T., Durak T., Heinken T., Jaroszewicz B., Kopecký M., Máliš F., Macek M., Malicki M., Naaf T., Nagel T.A., Ortmann-Ajkai A., Petřík P., Pielech R., Reczyńska K., Schmidt W., Standovár T., Świerkosz K., Teleki B., Vild O., Wulf M., Coomes D. 2020. Forest microclimate dynamics drive plant responses to warming. *Science* 368, 6492: 772-775.
- Zieliński S. 2019. Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Inwentaryzacja, Fauna – Bezkęgowce. Mscr. dla Klubu Przyrodników.

## Wykaz tabel

Tabela 1. Struktura zarządzania lasami TPK .....	3
Tabela 2. Kategorie lasów ochronnych w nadleśnictwie Gdańsk (wg planu urządzenia lasu Nadleśnictwa na lata 2015-2024; powierzchnie wg ewidencji) .....	7
Tabela 3. Ekosystemy referencyjne aktualnie funkcjonujące w Nadleśnictwie Gdańsk na terenie TPK, na tle typów siedliskowych lasu w drzewostanach (analiza własna na podstawie danych Nadleśnictwa). .....	9
Tabela 4. Dane dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla Nadleśnictwa Gdańsk za lata 1964-2025 (źródło: BULiGL 2015) .....	11
Tabela 5. Dane dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla Obr. Oliwa za lata 1964-2025 (źródło: BULiGL 2015) .....	12
Tabela 6. Przyjęte w nadleśnictwie Gdańsk typy drzewostanów (TD), wg planu urządzenia lasu na lata 2015-2024.....	13
Tabela 7. Dane historyczne o lasach i gospodarce leśnej dla lasów komunalnych Miasta Gdańsk.....	15
Tabela 8. Dane historyczne dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla lasów komunalnych Miasta Sopotu.....	15
Tabela 9. Dane historyczne dotyczące lasów i gospodarki leśnej dla lasów komunalnych Miasta Gdyni .....	15
Tabela 10. Zasoby martwego drewna w lasach TPK.....	39
Tabela 11. Zagęszczenie drzew z mikrosiedliskami nadrzewnymi (biocenotycznych) w lasach TPK, szt./ha.....	39
Tabela 12. Zagęszczenie poszczególnych rodzajów mikrosiedlisk nadrzewnych w lasach TPK (szt./ha).....	41
Tabela 13. Identyfikacja oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków dla ekosystemów leśnych TPK .....	70
Tabela 14. Ujęcie poszczególnych typów zbiorowisk leśnych TPK w istniejącej i w proponowanej sieci ekosystemów referencyjnych .....	54
Tabela 15. Dynamiczne mikrokrajobrazy leśne w TPK.....	61
Tabela 16. Postulowane przesłanki indywidualnej oceny ryzyka stwarzanego przez drzewa biocenotyczne niebezpieczne .....	63
Tabela 17. Cenne „niedrzewne” elementy krajobrazu leśnego TPK, wymagające ochrony ...	66

## Wykaz fotografii

Fot. 1. Łęg jesionowo-olszowy. Fot. P. Grzelak .....	29
Fot. 2. Zespół podgórskiego łągu jesionowego. Fot. P. Grzelak.....	30
Fot. 3. Zespół kwaśnej buczyny niżowej. Fot. P. Grzelak .....	32
Fot. 4. Zespół kwaśnej dąbrowy. Fot. P. Grzelak .....	34
Fot. 5. Zespół brzeziny bagiennnej. Fot. P. Grzelak .....	35
Fot. 6. Sosnowy bór bagienny. Fot. P. Grzelak.....	36
Fot. 7. Zbiorowisko zastępcze z <i>Pinus sylvestris</i> . Fot. P. Grzelak.....	37

## Wykaz rycin

Ryc. 1. Struktura wiekowo-gatunkowa wg gatunków panujących (wszystkie lasy TPK).....	4
Ryc. 2. Struktura wiekowo-gatunkowa wg gatunków rzeczywistych (lasy TPK tylko w Nadl. Gdańsk) .....	4
Ryc. 3. Struktura leśnych zbiorowisk roślinnych (rzeczywista) .....	5
Ryc. 4. Struktura leśnych zbiorowisk roślinnych (potencjalna).....	5
Ryc. 5. Struktura typów siedliskowych lasu .....	6
Ryc. 6. Struktura pierśnicowo-gatunkowa drzew (wg zajętej powierzchni, tylko lasy TPK w Nadl. Gdańsk).....	6
Ryc. 7. Struktura powierzchniowa i objętościowa drzewostanów Nadleśnictwa Gdańsk w różnych klasach wieku (z planu UGL nadleśnictwa – BULiGL 2015). .....	12
Ryc. 8. Struktura grubościowo-gatunkowa żywych drzew z mikrosiedliskami, na tle struktury grubości wszystkich drzew.....	40
Ryc. 9. Potencjalne powiększenie rezerwatu Gałęźna Góra i proponowany nowy rezerwat Dolina Cedronu .....	94
Ryc. 10. Potencjalne powiększenie rezerwatu Pełcznica i proponowany nowy rezerwat Bór Bagienny nad Jez. Borowo.....	94
Ryc. 11. Proponowany nowy rezerwat Okuniewo .....	95
Ryc. 12. Proponowany nowy rezerwat Dolina Zagórskiej Strugi .....	95
Ryc. 13. Potencjalna koncepcja rezerwatu Lasy Sopotkie .....	96
Ryc. 14. Potencjalna koncepcja rezerwatu Lasy Oliwskie.....	96

## Załącznik 1: Wykaz istniejących i proponowanych drzewostanów referencyjnych (do rozdz. 4.2)

W tej wersji materiału pominięto szczegółowe uzasadnienia, ponieważ zawierają dane wrażliwe

Nadleśnictwo Gdańsk		
Adres leśny	Powierzchnia (geometr.)	Status
ADR_FOR	AREA	W_2021
15-03-3-08-303 -k -00	0,57	istniejące
15-03-3-08-303 -j -00	2,77	istniejące
15-03-3-08-302 -k -00	0,65	istniejące
15-03-3-08-296 -i -00	0,60	istniejące
15-03-3-08-296 -h -00	0,75	istniejące
15-03-3-08-296 -b -00	0,95	istniejące
15-03-3-08-295 -k -00	1,04	istniejące
15-03-3-08-293 -d -00	0,86	istniejące
15-03-3-08-292 -j -00	1,98	istniejące
15-03-3-08-292 -i -00	1,21	istniejące
15-03-3-08-292 -g -00	1,59	istniejące
15-03-3-08-292 -f -00	0,98	istniejące
15-03-3-08-292 -b -00	1,29	istniejące
15-03-3-08-291 -m -00	1,15	istniejące
15-03-3-08-291 -l -00	1,55	istniejące
15-03-3-08-291 -i -00	2,04	istniejące
15-03-3-08-291 -c -00	0,49	istniejące
15-03-3-08-290 -g -00	1,80	istniejące
15-03-3-08-287 -b -00	1,13	istniejące
15-03-3-08-287 -a -00	11,76	proponowane
15-03-3-08-286 -b -00	0,81	istniejące
15-03-3-08-285 -c -00	1,94	istniejące
15-03-3-08-284 -k -00	0,62	istniejące
15-03-3-08-284 -j -00	3,20	istniejące
15-03-3-08-283 -c -00	2,18	istniejące
15-03-3-08-281 -y -00	0,65	istniejące
15-03-3-08-281 -m -00	1,08	istniejące
15-03-3-08-279 -d -00	0,99	istniejące
15-03-3-08-279 -c -00	0,54	istniejące
15-03-3-08-279 -b -00	0,49	istniejące
15-03-3-08-277 -i -00	1,67	istniejące
15-03-3-08-276 -c -00	3,36	proponowane
15-03-3-08-276 -a -00	4,10	istniejące
15-03-3-08-275 -h -00	3,91	istniejące
15-03-3-08-275 -a -00	0,80	istniejące
15-03-3-08-274 -g -00	1,05	istniejące
15-03-3-08-274 -d -00	2,60	proponowane
15-03-3-08-274 -c -00	1,08	proponowane
15-03-3-08-273 -f -00	0,52	istniejące
15-03-3-08-271 -h -00	0,87	istniejące
15-03-3-08-270 -c -00	1,57	proponowane
15-03-3-08-269 -i -00	7,79	proponowane
15-03-3-08-269 -c -00	1,18	istniejące
15-03-3-08-269 -b -00	0,37	istniejące
15-03-3-08-269 -b -00	1,11	istniejące
15-03-3-08-269 -b -00	0,09	istniejące
15-03-3-08-258 -d -00	0,69	istniejące
15-03-3-08-258 -b -00	1,44	istniejące
15-03-3-08-255 -b -00	1,05	istniejące
15-03-3-08-254 -g -00	0,66	istniejące

Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-3-05-242 -t -00	1,54	istniejące
15-03-3-05-242 -s -00	1,96	istniejące
15-03-3-05-242 -m -00	0,10	istniejące
15-03-3-05-236 -h -00	0,54	istniejące
15-03-3-05-230 -d -00	0,80	istniejące
15-03-3-05-227 -f -00	0,67	istniejące
15-03-3-05-227 -d -00	2,16	istniejące
15-03-3-05-221 -f -00	1,00	istniejące
15-03-3-05-221 -b -00	0,72	proponowane
15-03-3-05-214 -j -00	1,13	istniejące
15-03-3-05-214 -i -00	5,84	proponowane
15-03-3-05-213 -j -00	2,49	istniejące
15-03-3-05-206 -f -00	1,80	proponowane
15-03-3-05-206 -b -00	4,16	proponowane
15-03-3-05-206 -a -00	2,87	proponowane
15-03-3-05-198 -g -00	3,89	istniejące
15-03-3-05-159 -b -00	0,69	istniejące
15-03-3-05-134 -c -00	0,71	istniejące
15-03-3-05-133 -d -00	1,29	istniejące
15-03-3-05-132 -h -00	0,51	istniejące
15-03-3-05-132 -f -00	0,52	istniejące
15-03-3-05-132 -d -00	0,61	istniejące
15-03-3-05-131 -w -00	0,59	istniejące
15-03-3-05-131 -ax -00	0,55	istniejące
15-03-3-05-128 -i -00	0,87	istniejące
15-03-3-05-125 -i -00	4,63	istniejące
15-03-3-04-74 -c -00	17,25	proponowane
15-03-3-04-73 -l -00	1,63	istniejące
15-03-3-04-73 -k -00	0,80	istniejące
15-03-3-04-73 -i -00	2,06	istniejące
15-03-3-04-72 -d -00	1,94	istniejące
15-03-3-04-72 -c -00	2,21	istniejące
15-03-3-04-54 -i -00	1,40	istniejące
15-03-3-04-54 -g -00	0,90	istniejące
15-03-3-04-54 -f -00	1,07	istniejące
15-03-3-04-54 -d -00	0,31	istniejące
15-03-3-04-54 -c -00	0,30	istniejące
15-03-3-04-54 -a -00	1,22	istniejące
15-03-3-04-53 -i -00	2,32	istniejące
15-03-3-04-53 -d -00	0,92	istniejące
15-03-3-04-53 -c -00	0,81	istniejące
15-03-3-04-225 -o -00	0,60	istniejące
15-03-3-04-225 -l -00	0,39	istniejące
15-03-3-04-225 -f -00	0,41	istniejące
15-03-3-04-225 -c -00	2,03	istniejące
15-03-3-04-225 -a -00	0,32	istniejące
15-03-3-04-224 -p -00	0,66	istniejące
15-03-3-04-224 -c -00	0,50	istniejące
15-03-3-04-224 -b -00	7,72	proponowane
15-03-3-04-224 -a -00	3,53	proponowane
15-03-3-04-223 -g -00	0,79	istniejące
15-03-3-04-212 -s -00	2,27	istniejące
15-03-3-04-212 -o -00	1,85	istniejące
15-03-3-04-212 -m -00	0,81	istniejące
15-03-3-04-212 -l -00	1,15	istniejące
15-03-3-04-212 -k -00	0,68	istniejące
15-03-3-04-212 -i -00	0,86	istniejące
15-03-3-04-212 -f -00	0,70	proponowane

Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-3-04-212 -d -00	1,32	istniejące
15-03-3-04-212 -c -00	1,29	istniejące
15-03-3-04-212 -b -00	0,62	istniejące
15-03-3-04-211 -m -00	1,31	istniejące
15-03-3-04-211 -k -00	0,94	istniejące
15-03-3-04-211 -f -00	3,35	istniejące
15-03-3-04-211 -b -00	1,65	istniejące
15-03-3-04-210 -k -00	2,04	istniejące
15-03-3-04-210 -i -00	1,69	istniejące
15-03-3-04-197 -o -00	6,73	proponowane
15-03-3-04-197 -m -00	3,12	istniejące
15-03-3-04-197 -h -00	1,87	istniejące
15-03-3-04-197 -h -00	1,87	istniejące
15-03-3-04-196 -j -00	2,43	istniejące
15-03-3-04-195 -f -00	1,86	istniejące
15-03-3-04-177 -s -00	0,55	istniejące
15-03-3-04-158 -l -00	0,53	istniejące
15-03-3-04-158 -g -00	0,68	istniejące
15-03-3-04-156 -d -00	4,15	istniejące
15-03-3-04-156 -c -00	6,32	proponowane
15-03-3-04-152 -g -00	0,58	istniejące
15-03-3-04-151 -h -00	1,19	istniejące
15-03-3-04-106 -n -00	1,20	istniejące
15-03-3-04-106 -b -00	0,76	istniejące
15-03-3-03-63 -d -00	0,52	istniejące
15-03-3-03-63 -b -00	2,93	istniejące
15-03-3-03-46 -d -00	8,83	proponowane
15-03-3-03-45 -d -00	1,25	istniejące
15-03-3-03-45 -b -00	0,67	istniejące
15-03-3-03-145 -m -00	2,60	istniejące
15-03-3-03-143 -g -00	3,05	proponowane
15-03-3-03-113 -a -00	3,09	proponowane
15-03-3-02-80 -o -00	1,03	istniejące
15-03-3-02-77 -d -00	2,31	proponowane
15-03-3-02-77 -b -00	13,40	proponowane
15-03-3-02-77 -a -00	1,81	proponowane
15-03-3-02-75 -i -00	4,22	proponowane
15-03-3-02-75 -a -00	1,54	proponowane
15-03-3-02-61 -b -00	1,11	istniejące
15-03-3-02-60 -o -00	0,48	istniejące
15-03-3-02-60 -j -00	2,06	istniejące
15-03-3-02-56 -b -00	0,44	istniejące
15-03-3-02-55 -c -00	0,90	istniejące
15-03-3-02-42 -f -00	0,69	istniejące
15-03-3-02-40 -f -00	7,40	istniejące
15-03-3-02-40 -d -00	1,34	istniejące
15-03-3-02-39 -i -00	2,59	istniejące
15-03-3-02-39 -a -00	2,58	istniejące
15-03-3-02-38 -g -00	1,52	istniejące
15-03-3-02-31 -f -00	12,52	proponowane
15-03-3-02-31 -a -00	18,91	proponowane
15-03-3-02-27 -c -00	1,53	istniejące
15-03-3-02-21 -d -00	0,53	istniejące
15-03-3-02-16 -f -00	0,87	istniejące
15-03-3-02-16 -d -00	2,44	istniejące
15-03-3-02-16 -c -00	2,72	istniejące
15-03-3-02-15A -a -00	1,53	istniejące
15-03-3-02-15A -a -00	1,53	istniejące

Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-3-02-14 -f -00	1,40	istniejące
15-03-3-02-104 -c -00	0,71	istniejące
15-03-3-02-103 -a -00	0,61	istniejące
15-03-2-19-91 -i -00	2,44	istniejące
15-03-2-19-91 -h -00	0,50	istniejące
15-03-2-19-91 -g -00	5,32	istniejące
15-03-2-19-91 -f -00	7,10	istniejące
15-03-2-19-91 -b -00	2,08	istniejące
15-03-2-19-90 -l -00	4,06	istniejące
15-03-2-19-90 -h -00	9,80	istniejące
15-03-2-19-90 -d -00	1,51	istniejące
15-03-2-19-159 -f -00	0,94	istniejące
15-03-2-19-158 -d -00	2,33	istniejące
15-03-2-19-158 -c -00	8,40	istniejące
15-03-2-19-158 -b -00	11,26	istniejące
15-03-2-19-157 -i -00	1,05	istniejące
15-03-2-19-157 -h -00	0,99	istniejące
15-03-2-19-157 -f -00	2,17	istniejące
15-03-2-19-157 -d -00	3,24	istniejące
15-03-2-19-156 -d -00	6,39	proponowane
15-03-2-19-155 -f -00	6,02	istniejące
15-03-2-19-155 -a -00	20,55	proponowane
15-03-2-19-151 -i -00	0,67	proponowane
15-03-2-19-147 -d -00	2,21	istniejące
15-03-2-19-147 -a -00	3,22	istniejące
15-03-2-19-145 -j -00	2,20	istniejące
15-03-2-19-145 -i -00	1,55	istniejące
15-03-2-19-145 -h -00	0,79	istniejące
15-03-2-19-144 -c -00	7,72	proponowane
15-03-2-19-144 -b -00	2,75	proponowane
15-03-2-19-143 -h -00	1,77	proponowane
15-03-2-19-143 -f -00	4,38	istniejące
15-03-2-19-142 -c -00	2,94	proponowane
15-03-2-19-141 -i -00	4,07	istniejące
15-03-2-19-141 -h -00	1,23	istniejące
15-03-2-19-141 -g -00	9,02	istniejące
15-03-2-19-141 -f -00	10,62	istniejące
15-03-2-19-141 -d -00	3,99	istniejące
15-03-2-19-141 -b -00	0,95	istniejące
15-03-2-19-141 -a -00	2,38	istniejące
15-03-2-19-133 -g -00	3,40	istniejące
15-03-2-19-133 -f -00	2,37	istniejące
15-03-2-19-129 -a -00	7,31	proponowane
15-03-2-19-127 -i -00	0,91	istniejące
15-03-2-19-127 -d -00	0,55	istniejące
15-03-2-19-127 -b -00	1,71	istniejące
15-03-2-19-127 -a -00	1,93	istniejące
15-03-2-19-126 -g -01	2,02	istniejące
15-03-2-19-126 -f -01	2,98	istniejące
15-03-2-19-125 -k -00	2,17	istniejące
15-03-2-19-125 -j -00	0,58	istniejące
15-03-2-19-125 -f -01	1,90	istniejące
15-03-2-19-124 -a -00	19,91	proponowane
15-03-2-19-123 -g -00	0,15	istniejące
15-03-2-19-123 -g -00	15,09	proponowane
15-03-2-19-122 -h -00	9,25	istniejące
15-03-2-19-122 -d -00	3,30	istniejące
15-03-2-19-122 -c -00	0,84	proponowane

Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-2-19-121 -d -00	6,30	proponowane
15-03-2-19-121 -b -00	5,53	proponowane
15-03-2-19-121 -a -00	11,48	proponowane
15-03-2-19-120 -j -00	1,11	istniejące
15-03-2-19-120 -i -00	1,44	istniejące
15-03-2-19-120 -h -00	1,27	istniejące
15-03-2-19-120 -g -00	8,10	istniejące
15-03-2-19-120 -d -00	1,10	istniejące
15-03-2-19-120 -c -00	0,59	istniejące
15-03-2-19-120 -b -00	3,31	istniejące
15-03-2-19-120 -a -00	1,50	istniejące
15-03-2-19-119 -c -00	6,09	istniejące
15-03-2-19-119 -b -00	6,72	proponowane
15-03-2-19-118 -g -00	2,97	istniejące
15-03-2-19-118 -f -00	7,05	istniejące
15-03-2-19-118 -d -00	3,23	istniejące
15-03-2-19-118 -a -00	5,49	istniejące
15-03-2-19-118 -a -00	11,29	istniejące
15-03-2-19-113 -a -00	10,16	istniejące
15-03-2-19-111 -f -00	1,02	istniejące
15-03-2-19-109 -d -00	8,05	proponowane
15-03-2-19-109 -c -00	2,60	istniejące
15-03-2-18-97 -j -00	0,68	istniejące
15-03-2-18-95 -b -00	2,01	istniejące
15-03-2-18-93 -b -00	2,00	istniejące
15-03-2-18-92 -g -00	0,56	istniejące
15-03-2-18-92 -b -00	1,87	istniejące
15-03-2-18-89 -c -00	0,92	istniejące
15-03-2-18-86 -a -00	17,02	istniejące
15-03-2-18-85 -l -00	3,60	istniejące
15-03-2-18-77 -i -00	1,10	istniejące
15-03-2-18-71 -h -00	0,50	istniejące
15-03-2-18-42 -f -00	0,80	istniejące
15-03-2-18-41 -a -00	0,63	istniejące
15-03-2-18-34 -c -00	0,62	istniejące
15-03-2-18-28 -b -00	1,59	istniejące
15-03-2-18-27 -b -00	0,52	istniejące
15-03-2-18-26 -i -00	0,98	istniejące
15-03-2-18-26 -a -00	3,15	istniejące
15-03-2-18-25A -c -00	1,12	istniejące
15-03-2-18-17 -h -99	0,25	istniejące
15-03-2-18-17 -h -04	1,52	istniejące
15-03-2-18-17 -h -03	0,00	istniejące
15-03-2-18-17 -h -02	3,26	istniejące
15-03-2-18-17 -f -00	2,75	istniejące
15-03-2-18-105 -b -00	7,17	istniejące
15-03-2-18-104 -a -00	1,99	istniejące
15-03-2-18-103 -h -00	1,60	istniejące
15-03-2-18-103 -b -00	0,77	istniejące
15-03-2-18-103 -a -00	4,99	proponowane
15-03-2-18-102 -k -00	0,70	istniejące
15-03-2-18-102 -b -00	1,44	istniejące
15-03-2-18-101 -d -00	2,08	istniejące
15-03-2-16-81 -d -00	10,99	istniejące
15-03-2-16-81 -c -00	2,80	istniejące
15-03-2-16-81 -b -00	9,17	istniejące
15-03-2-16-73 -a -00	1,65	proponowane
15-03-2-16-72 -h -00	2,16	istniejące



Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-2-16-72 -f -00	1,53	istniejące
15-03-2-16-72 -b -00	2,83	istniejące
15-03-2-16-72 -a -00	10,96	istniejące
15-03-2-16-65 -a -00	6,65	proponowane
15-03-2-16-61 -f -00	7,61	istniejące
15-03-2-16-61 -c -00	11,43	istniejące
15-03-2-16-61 -b -00	2,87	istniejące
15-03-2-16-61 -a -00	2,52	istniejące
15-03-2-16-60 -d -00	18,45	proponowane
15-03-2-16-59 -g -00	6,40	proponowane
15-03-2-16-58 -h -00	0,40	istniejące
15-03-2-16-58 -a -00	1,50	istniejące
15-03-2-16-51 -d -00	17,81	proponowane
15-03-2-16-49 -b -00	8,45	istniejące
15-03-2-16-48 -j -00	1,14	istniejące
15-03-2-16-48 -h -00	4,22	istniejące
15-03-2-16-48 -g -00	0,90	istniejące
15-03-2-16-48 -f -00	0,69	istniejące
15-03-2-16-48 -c -00	2,84	istniejące
15-03-2-16-48 -b -00	1,36	istniejące
15-03-2-16-48 -a -00	1,58	istniejące
15-03-2-16-47 -h -00	1,78	istniejące
15-03-2-16-47 -g -00	9,90	istniejące
15-03-2-16-47 -d -00	3,17	istniejące
15-03-2-16-43 -j -00	3,80	istniejące
15-03-2-16-43 -h -00	2,62	istniejące
15-03-2-16-43 -f -00	2,67	istniejące
15-03-2-16-38 -c -00	0,04	istniejące
15-03-2-16-38 -a -00	0,51	istniejące
15-03-2-16-35 -d -00	0,62	istniejące
15-03-2-16-33 -d -00	2,59	istniejące
15-03-2-16-32 -i -00	2,07	istniejące
15-03-2-16-32 -g -00	4,47	proponowane
15-03-2-16-29 -i -00	4,36	istniejące
15-03-2-16-29 -h -00	5,55	istniejące
15-03-2-16-29 -g -00	1,97	istniejące
15-03-2-16-29 -f -00	2,03	istniejące
15-03-2-16-29 -c -00	0,93	istniejące
15-03-2-16-29 -b -00	2,36	istniejące
15-03-2-16-29 -a -00	5,63	istniejące
15-03-2-16-25 -k -00	0,69	proponowane
15-03-2-16-240 -o -00	0,79	istniejące
15-03-2-16-240 -o -00	0,79	istniejące
15-03-2-16-240 -h -00	0,97	istniejące
15-03-2-16-240 -g -00	2,08	istniejące
15-03-2-16-24 -j -00	0,20	istniejące
15-03-2-16-24 -j -00	0,36	istniejące
15-03-2-16-24 -g -00	0,16	istniejące
15-03-2-16-24 -c -00	0,11	istniejące
15-03-2-16-239 -l -00	0,06	istniejące
15-03-2-16-239 -j -00	2,20	istniejące
15-03-2-16-239 -h -00	0,54	istniejące
15-03-2-16-239 -g -00	1,75	istniejące
15-03-2-16-239 -f -00	0,50	istniejące
15-03-2-16-239 -c -00	2,41	istniejące
15-03-2-16-237 -ax -00	0,51	istniejące
15-03-2-16-236 -h -00	6,18	istniejące
15-03-2-16-235 -d -00	0,49	istniejące

Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-2-16-23 -c -00	3,05	istniejące
15-03-2-16-21 -c -00	0,15	istniejące
15-03-2-16-21 -c -00	2,29	istniejące
15-03-2-16-13 -f -00	0,20	istniejące
15-03-2-16-12 -a -00	5,24	istniejące
15-03-2-15-225 -i -99	0,42	istniejące
15-03-2-15-225 -i -01	0,35	istniejące
15-03-2-15-225 -h -99	0,58	istniejące
15-03-2-15-225 -h -01	0,52	istniejące
15-03-2-15-225 -g -99	0,84	istniejące
15-03-2-15-225 -g -01	1,19	istniejące
15-03-2-15-223 -l -00	0,80	istniejące
15-03-2-15-223 -k -00	0,86	istniejące
15-03-2-15-223 -j -00	0,84	istniejące
15-03-2-15-223 -c -99	1,82	istniejące
15-03-2-15-223 -b -00	1,01	istniejące
15-03-2-15-223 -a -00	0,53	istniejące
15-03-2-15-219 -c -00	2,28	istniejące
15-03-2-15-219 -c -00	8,26	istniejące
15-03-2-15-219 -b -00	7,11	istniejące
15-03-2-15-217 -k -99	0,82	istniejące
15-03-2-15-217 -g -99	1,11	istniejące
15-03-2-15-215 -c -00	3,40	istniejące
15-03-2-15-215 -a -00	9,66	istniejące
15-03-2-15-205 -f -00	1,35	proponowane
15-03-2-15-204 -g -00	6,41	istniejące
15-03-2-15-203 -c -00	2,50	istniejące
15-03-2-15-202 -d -00	2,88	istniejące
15-03-1-14-272 -g -00	1,19	istniejące
15-03-1-14-259 -c -00	5,12	istniejące
15-03-1-14-253 -b -00	6,94	istniejące
15-03-1-14-237 -c -00	16,29	proponowane
15-03-1-14-235 -b -00	4,26	istniejące
15-03-1-14-227 -j -00	0,79	istniejące
15-03-1-14-227 -d -00	3,58	istniejące
15-03-1-14-222 -b -00	6,20	istniejące
15-03-1-14-221 -f -00	7,51	istniejące
15-03-1-13-199 -d -00	5,31	proponowane
15-03-1-13-198 -b -00	3,65	istniejące
15-03-1-13-188 -b -00	1,27	istniejące
15-03-1-13-187 -b -00	2,29	istniejące
15-03-1-13-186 -c -00	3,08	istniejące
15-03-1-13-186 -b -00	2,63	istniejące
15-03-1-13-185 -f -00	1,25	istniejące
15-03-1-13-183 -c -00	1,85	istniejące
15-03-1-13-174 -b -00	0,96	istniejące
15-03-1-13-169 -t -00	0,66	istniejące
15-03-1-13-155 -g -00	0,99	istniejące
15-03-1-13-155 -b -00	7,15	istniejące
15-03-1-13-154 -f -00	1,78	istniejące
15-03-1-13-153 -b -00	1,15	istniejące
15-03-1-13-150 -l -00	1,03	istniejące
15-03-1-13-150 -g -00	2,74	istniejące
15-03-1-13-149 -g -00	0,73	istniejące
15-03-1-13-148 -f -00	1,37	istniejące
15-03-1-13-145 -f -00	0,49	istniejące
15-03-1-13-145 -d -00	0,66	istniejące
15-03-1-13-145 -c -00	0,83	istniejące

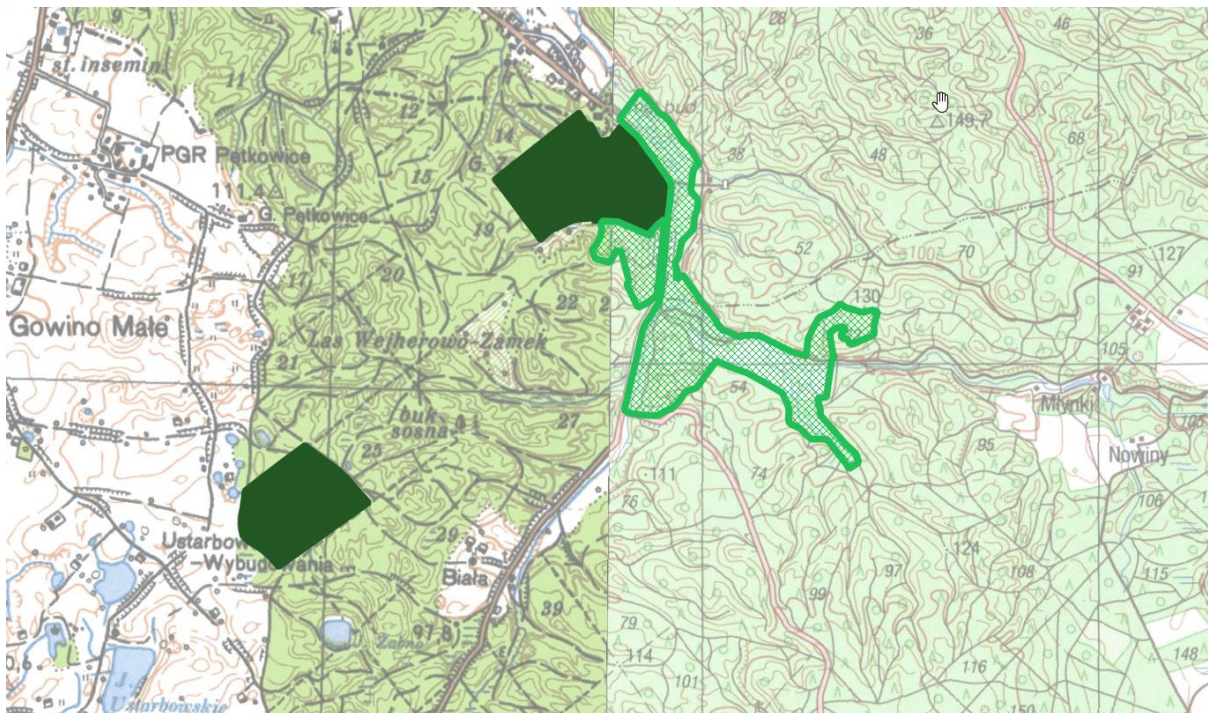
Projekt planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – Operat ochrony ekosystemów leśnych

15-03-1-13-145 -b -00	0,95	istniejące
15-03-1-13-104 -d -00	4,39	istniejące
15-03-1-12-240 -j -00	2,82	istniejące
15-03-1-12-240 -f -00	4,33	istniejące
15-03-1-12-240 -c -00	0,82	istniejące
15-03-1-12-239 -c -00	13,11	proponowane
15-03-1-12-175 -b -00	0,19	istniejące
15-03-1-12-164 -g -00	2,89	proponowane
15-03-1-12-164 -b -00	4,06	proponowane
15-03-1-12-163 -l -00	2,73	proponowane
15-03-1-12-163 -d -00	5,20	proponowane
15-03-1-12-161 -b -00	7,41	proponowane
15-03-1-12-140 -a -00	12,34	proponowane
15-03-1-12-139 -c -00	4,04	proponowane
15-03-1-11-77 -f -00	2,65	istniejące
15-03-1-11-119 -h -00	0,72	istniejące
15-03-1-10-99 -b -00	3,77	istniejące
15-03-1-10-98 -f -00	2,22	istniejące
15-03-1-10-89 -a -00	3,26	istniejące
15-03-1-10-88 -g -00	2,61	istniejące
15-03-1-10-88 -f -00	0,10	istniejące
15-03-1-10-88 -c -00	1,11	istniejące
15-03-1-10-88 -b -00	1,38	istniejące
15-03-1-10-88 -a -00	3,04	istniejące
15-03-1-10-87 -b -00	2,55	istniejące
15-03-1-10-86 -k -00	0,66	istniejące
15-03-1-10-86 -j -00	1,53	istniejące
15-03-1-10-84 -d -00	3,39	proponowane
15-03-1-10-84 -c -00	4,30	proponowane
15-03-1-10-84 -a -00	2,56	proponowane
15-03-1-10-83 -j -00	0,77	istniejące
15-03-1-10-83 -b -00	0,26	proponowane
15-03-1-10-82 -a -00	0,42	proponowane
15-03-1-10-81 -b -00	0,53	proponowane
15-03-1-10-76 -f -00	1,07	proponowane
15-03-1-10-76 -c -00	1,37	istniejące
15-03-1-10-76 -a -00	3,20	istniejące
15-03-1-10-75 -t -00	1,25	istniejące
15-03-1-10-75 -n -00	0,62	istniejące
15-03-1-10-75 -i -00	0,31	istniejące
15-03-1-10-75 -h -00	0,66	proponowane
15-03-1-10-75 -d -00	0,91	istniejące
15-03-1-10-75 -c -00	0,45	istniejące
15-03-1-10-74 -g -00	1,18	istniejące
15-03-1-10-74 -d -00	1,10	istniejące
15-03-1-10-73 -h -00	0,87	istniejące
15-03-1-10-73 -g -00	1,99	proponowane
15-03-1-10-72 -h -00	0,71	istniejące
15-03-1-10-72 -g -00	0,50	istniejące
15-03-1-10-72 -f -00	0,88	istniejące
15-03-1-10-71 -z -00	1,88	istniejące
15-03-1-10-71 -c -00	2,34	istniejące
15-03-1-10-71 -bx -00	1,23	istniejące
15-03-1-10-45 -i -00	1,72	istniejące
15-03-1-10-43 -g -00	2,14	istniejące
15-03-1-10-42 -h -00	3,79	istniejące
15-03-1-10-34 -c -00	0,11	istniejące
15-03-1-10-33 -d -00	0,12	istniejące

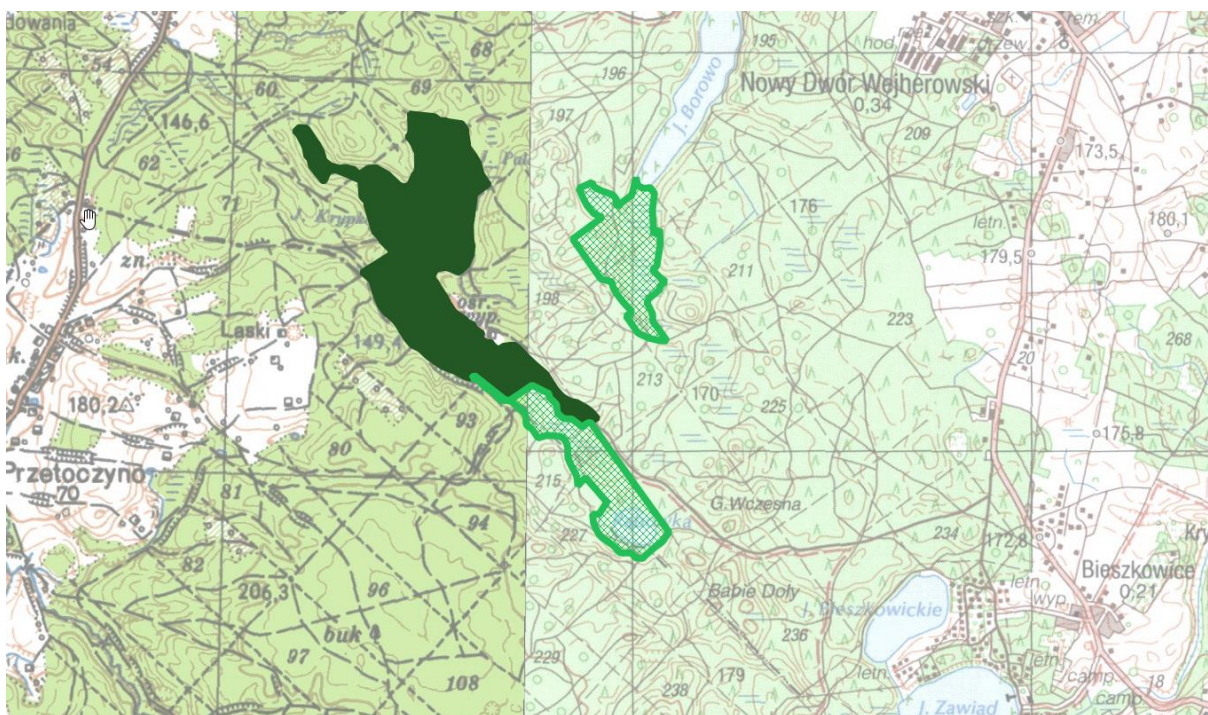
15-03-1-10-32 -f -00	0,79	istniejące	
15-03-1-10-32 -b -00	0,66	istniejące	
<b>Lasy komunalne</b>			
<b>Lasy</b>	<b>Adr. Leśny</b>	<b>Powierzchnia (geometr.)</b>	<b>Status</b>
LM_Gdynia	15-01-1-01-13 -c -00	5,44	proponowane
LM_Gdynia	15-01-1-01-14 -a -00	6,14	proponowane
LM_Gdynia	15-01-1-01-2 -a -00	11,99	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-29 -c -00	11,54	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-29 -d -00	7,43	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-29 -f -00	0,86	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-29 -g -00	0,12	proponowane
LM_Gdynia	15-01-1-01-3 -a -00	14,04	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-30 -a -00	12,82	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-30 -b -00	0,60	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-31 -a -00	17,11	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-32 -a -00	2,12	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-32 -b -00	20,45	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-32 -c -00	0,63	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-32 -d -00	1,10	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-33 -a -00	1,19	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-33 -b -00	14,00	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-33 -c -00	0,99	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-33 -d -00	4,49	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-34 -a -00	6,63	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-34 -b -00	3,48	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-34 -c -00	3,11	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-34 -d -00	8,19	proponowane
LM_Gdansk	15-01-1-01-36 -d -00	4,47	proponowane
LM_Gdynia	15-01-1-01-4 -d -00	10,82	proponowane
LM_Gdynia	15-01-1-01-5 -b -00	11,36	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 1-a -00	0,80	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 1-c -00	0,18	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 1-f -00	0,91	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 1-g -00	0,89	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 3-a -00	2,62	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 3-b -00	4,51	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 3-d -00	5,90	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 3-f -00	2,57	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 3-h -00	1,97	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 4-a -00	2,78	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 4-b -00	0,20	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 4-f -00	10,75	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 4-g -00	0,39	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 6-a -00	0,85	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 6-b -00	0,31	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 6-c -00	5,95	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 6-d -00	0,91	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 7-a -00	0,37	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 7-b -00	6,55	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 7-f -00	3,61	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 7-k -00	2,53	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-0001 7-l -00	1,41	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000110-b -00	1,98	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000110-c -00	0,29	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000110-g -00	3,85	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000111-b -00	5,72	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000111-j -00	1,01	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000111-l -00	1,29	proponowane

LM_Sopot	22-64-0-11-000111-m -00	2,97	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-b -00	3,58	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-c -00	0,29	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-d -00	4,04	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-f -00	1,01	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-k -00	0,29	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-l -00	0,41	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-m -00	0,24	proponowane
LM_Sopot	22-64-0-11-000112-n -00	0,20	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -a -00	3,76	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -b -00	2,27	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -d -00	1,41	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -f -00	0,45	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -g -00	2,78	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -h -00	0,54	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -i -00	0,53	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-052 -j -00	1,14	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-053 -a -00	0,77	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -a -00	0,84	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -d -00	0,66	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -f -00	1,10	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -i -00	2,46	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -j -00	0,52	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-054 -k -00	2,61	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-055 -c -00	1,12	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-056 -g -00	11,88	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-056 -i -00	0,64	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-056 -j -00	1,06	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-056 -k -00	1,18	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -a -00	0,54	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -c -00	0,40	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -f -00	1,79	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -h -00	0,92	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -i -00	2,24	proponowane
LM_Wejherowo	G150310018-057 -k -00	2,22	proponowane

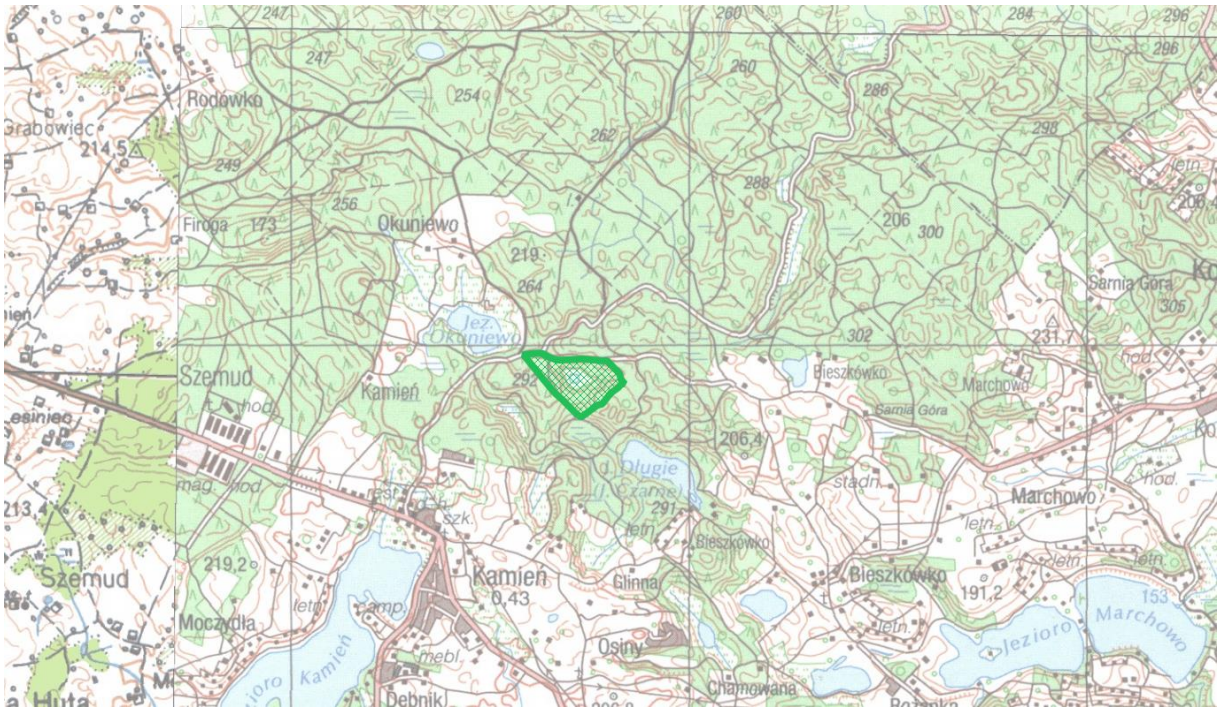
## **Załącznik 2: Obszary proponowane do rozważenia do ochrony rezerwatowej (do rozdz. 4.3)**



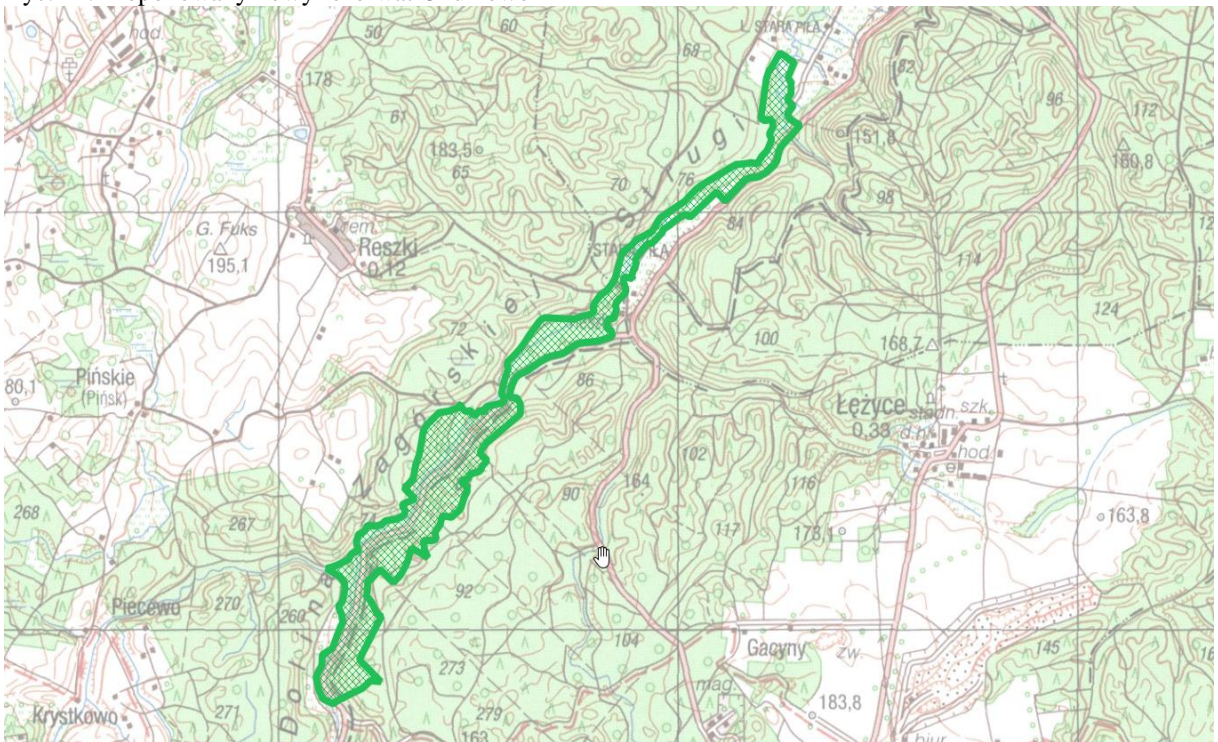
Ryc. 9. Potencjalne powiększenie rezerwatu Gałęźna Góra i proponowany nowy rezerwat Dolina Cedronu



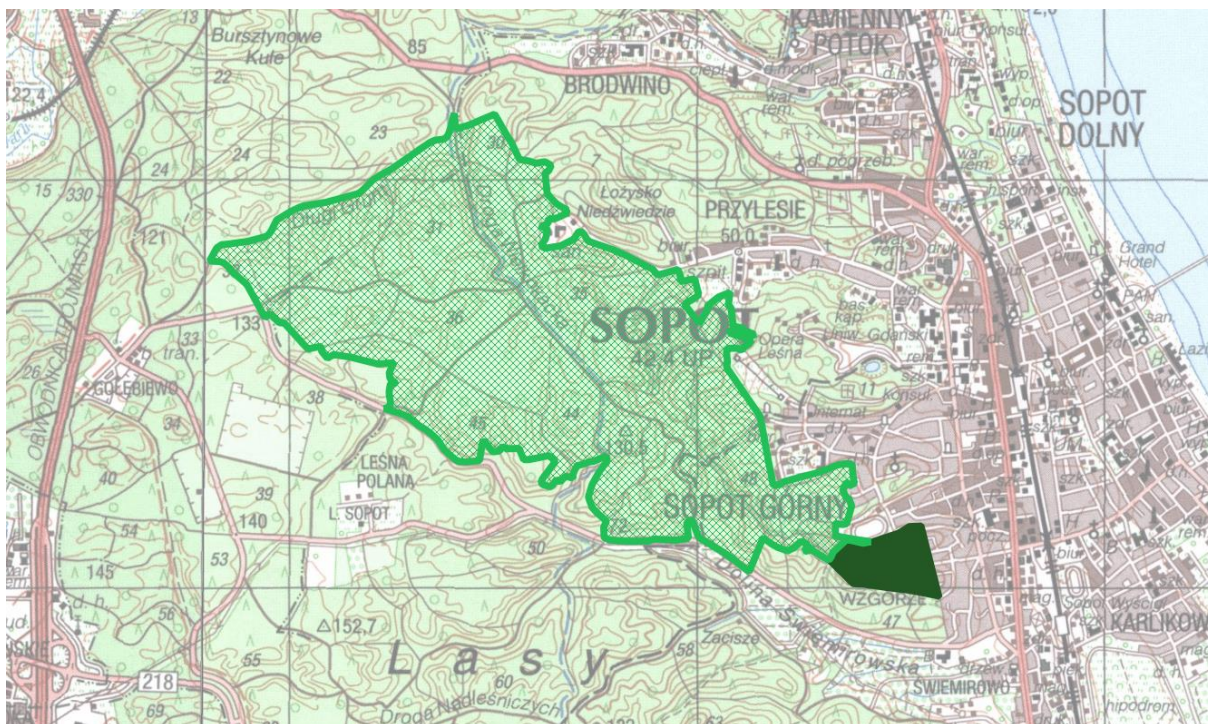
Ryc. 10. Potencjalne powiększenie rezerwatu Pelcznica i proponowany nowy rezerwat Bór Bagienny nad Jez. Borowo



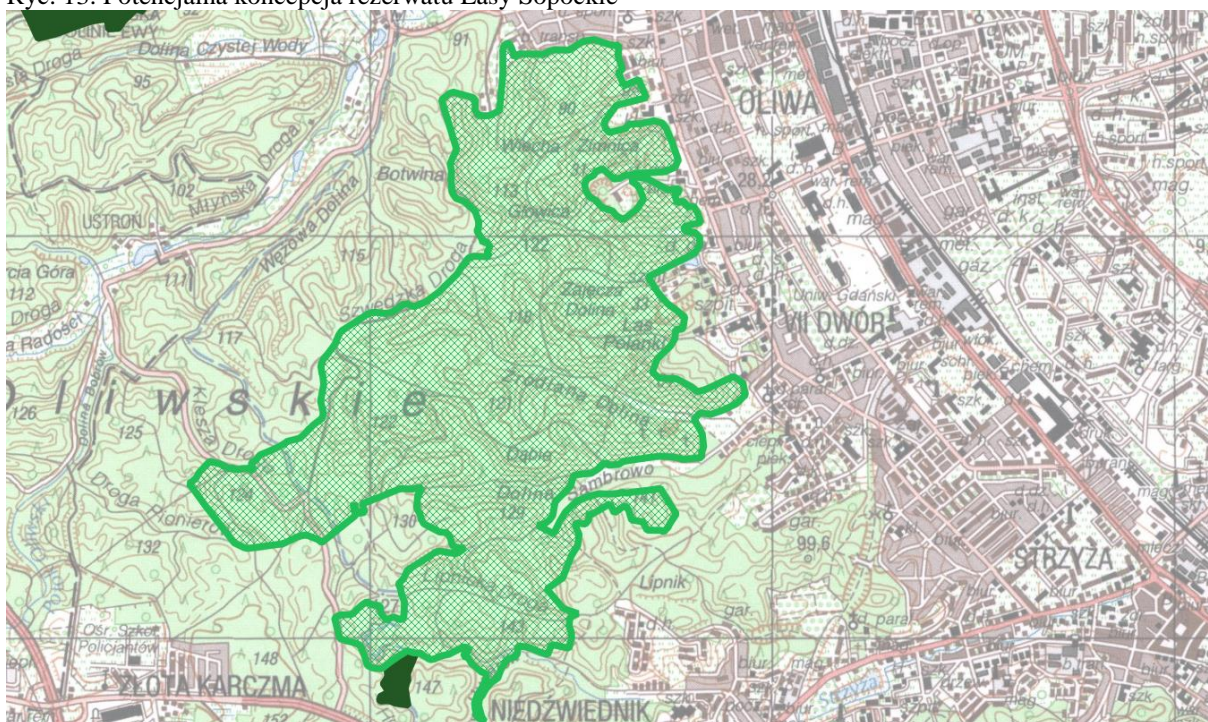
Ryc. 11. Proponowany nowy rezerwat Okuniewo



Ryc. 12. Proponowany nowy rezerwat Dolina Zagórskiej Strugi



Ryc. 13. Potencjalna koncepcja rezerwatu Lasy Sopotkie



Ryc. 14. Potencjalna koncepcja rezerwatu Lasy Oliwskie