

Zatwierdzam

Z up. MINISTRA
PODSEKRETAŹ STANU
GŁÓWNY KONSERWATOR PRZYRODY

Janusz Zaleski

Warszawa dnia 10 czerwca 2010 r.

**INSTRUKCJA WYKONYWANIA
WIELKOOBSZAROWEJ INWENTARYZACJI
STANU LASU**

Instytut Badawczy Leśnictwa

Warszawa, 2010 r.

Instrukcję opracował zespół w składzie:

Dr inż. Roman Michalak – przewodniczący, oraz:

Inż. Jan Broda

Doc. dr hab. Jan Głaz

Dr inż. Marek Jabłoński

Mgr inż. Marcin Mionskowski

Dr inż. Paweł Lech

Dr inż. Jerzy Smykała

Mgr inż. Jerzy Wawrzoniak

Dr inż. Stanisław Zajączkowski

Recenzenci:

Prof. dr hab. Ryszard Miś – UP w Poznaniu

Prof. dr hab. Ryszard Poznański – UR w Krakowie

Prof. dr hab. Edward Stępień – SGGW Warszawa

Konsultanci:

Prof. dr hab. Eugeniusz Bernadzki – SGGW Warszawa

Prof. dr hab. Tomasz Borecki – SGGW Warszawa

Mgr inż. Marian Czuba – DGLP

Mgr inż. Marian Grzesiak – GUS

Dr inż. Anna Kliczkowska - IBL

Dr inż. Edward Lenart – MŚ

Mgr inż. Jerzy Piątkowski – RDLP Łódź

Mgr inż. Adam Szempliński – BULiGL

Mgr inż. Sylwester Wyrzykowski – BULiGL

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	7
2. Cel, zasięg i podstawowe parametry wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu	10
2.1. Cel inwentaryzacji.....	10
2.2. Zasięg inwentaryzacji.....	11
2.3. Sieć powierzchni próbnych (sposób lokalizacji).....	11
2.4. Cykl inwentaryzacji	13
2.5. Rodzaj i wielkość powierzchni próbnej	14
2.6. Procedura integracji stałych powierzchni obserwacyjnych I rzędu monitoringu lasu z inwentaryzacją wielkoobszarową stanu lasu.....	17
3. Prace przygotowawcze, lokalizacja i stabilizacja powierzchni próbnej.....	18
3.1. Prace przygotowawcze.....	18
3.2. Lokalizacja i stabilizacja punktu domiarowego i powierzchni próbnej.	21
3.3. Lokalizacja powierzchni próbnej za pomocą odbiornika GPS.....	24
3.4. Odszukiwanie powierzchni próbnych założonych w I cyklu WISL	24
4. Opis powierzchni próbnej	25
4.1. Informacje ogólne	25
4.2. Cechy adresowe	27
4.3. Cechy lasu na powierzchni próbnej	29
4.4. Opis drzewostanu, w którym założono powierzchnię próbną.....	39
5. Pomiary i obserwacje na powierzchni próbnej A.....	42
5.1. Dane ogólne	42
5.2. Pomiary i obserwacje drzew żywych o pierśnicy większej lub równej 70 mm	43
5.3. Pniaki i drzewa martwe.....	53
5.4. Dodatkowe procedury dotyczące pomiarów na powierzchniach założonych w I cyklu WISL.....	57
6. Pomiary i obserwacje na powierzchni próbnej B.....	59
7. KONTROLA JAKOŚCI	62
8. Dokument źródłowy.....	63
9. Uwagi końcowe.....	66

1. WPROWADZENIE

Monitorowanie stanu lasu oraz tempa i trendu zachodzących w nim zmian jest nieodzownym warunkiem racjonalnego formułowania, realizacji i oceny funkcjonowania polityki leśnej Państwa przez organy decyzyjne. Dotychczas gromadzone informacje o lasach są zróżnicowane pod względem aktualności, zakresu i dokładności, przede wszystkim w zależności od form własności lasu, i często nie są porównywalne ani wystarczające dla wyżej przytoczonych celów. Konieczność posiadania aktualnych, porównywalnych i możliwie kompletnych informacji o stanie lasu wymogła opracowanie metodyki wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (WISL) – inwentaryzacji mającej stanowić podstawowe źródło danych o lasach i zachodzących w nich zmianach oraz pośrednich i bezpośrednich działaniach człowieka na obszarach leśnych w skali kraju i regionów.

Potrzeba prowadzenia wielkoobszarowych inwentaryzacji stanu lasu została zapisana w ustawie z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity D.U. Nr 56, poz. 679 z 2000 r.). Zapisy o potrzebie oceny i kontroli stanu lasu znalazły swój wyraz również w ustawie z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (tekst jednolity D.U. Nr 112, poz. 982 z 2002 r.).

Wykonywanie inwentaryzacji wielkoobszarowej jest również warunkiem uczestnictwa Polski, odpowiedniego do wielkości jej zasobów, w procesach międzynarodowych dotyczących lasów i leśnictwa. Ogólne zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju określone podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. zostały rozwinięte i sprecyzowane poprzez liczne organizacje i porozumienia o zasięgu światowym i regionalnym.

Dla Polski, z racji jej położenia najważniejszym forum międzynarodowym w odniesieniu do leśnictwa jest Ministerialny Proces Ochrony Lasów w Europie. Jednym z podstawowych celów tego forum jest przełożenie ogólnych postulatów dotyczących trwałego i zrównoważonego rozwoju leśnictwa na wskaźniki stanu lasów i zalecenia prowadzenia gospodarki leśnej. Począwszy od 2. spotkania ministrów odpowiedzialnych za leśnictwo, które odbyło się w Helsinkach w 1993 r., trwa dobór wskaźników do monitorowania trwałego i zrównoważonego rozwoju leśnictwa. Wskaźniki te tworzone są w obrębie sześciu kryteriów, powszechnie znanych i zaakceptowanych w skali światowej. Kryteria te są następujące:

- utrzymanie i odpowiednie wzmocnienie zasobów leśnych i ich udziału w globalnym obiegu węgla,
- utrzymanie zdrowotności i witalności ekosystemów leśnych,

- utrzymanie i wzmocnienie produkcyjnych funkcji lasów (użytków drzewnych i nie drzewnych),
- zachowanie, ochrona i odpowiednie wzmocnianie różnorodności biologicznej w ekosystemach leśnych,
- utrzymanie i odpowiednie wzmocnienie funkcji ochronnych lasów (szczególnie w stosunku do gleb i wód),
- utrzymanie innych funkcji społeczno-ekonomicznych lasu.

Obecny zestaw wskaźników nawiązujących do tych kryteriów został zatwierdzony na 4. konferencji ministrów w Wiedniu w 2003 roku, przy czym każdy kraj zachował prawo do dostosowania wskaźników trwałego i zrównoważonego rozwoju do lokalnych warunków przyrodniczych i gospodarczych. Do prowadzenia trwałej i zrównoważonej gospodarki niezbędne są odpowiednie dane dotyczące stanu lasu i gospodarki leśnej, najlepiej pochodzące ze źródeł niezależnych od wykonawcy zadań w lasach. Informacji takich może dostarczać wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu, której wyniki umożliwią określenie szeregu wskaźników i ocen. Wykaz wskaźników, które będą podstawą analizy zakresu danych zbieranych w ramach wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu należy traktować jako jedną z możliwych wersji.

Działania Instytutu Badawczego Leśnictwa (IBL) na rzecz okresowych, wielkoobszarowych inwentaryzacji stanu lasu uzyskały merytoryczne i finansowe wsparcie Departamentu Leśnictwa Ministerstwa Środowiska i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Metodyka wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (WISL) została opracowana w Instytucie Badawczym Leśnictwa, z uwzględnieniem wyników badań krajowych i światowych z tego zakresu. Wykorzystano w niej również osiągnięcia naukowców uniwersyteckich wydziałów leśnych w Krakowie i Poznaniu oraz Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, a także doświadczenia zebrane podczas wykonywania wielkopowierzchniowych inwentaryzacji stanu zdrowotnego i sanitarnego lasów wykonywanych w latach 1983 – 2001.

Inwentaryzacja w Polsce w swoim podstawowym kształcie nawiązuje do metod stosowanych w inwentaryzacjach lasów Austrii, Finlandii, Niemiec, Szwajcarii i Stanów Zjednoczonych, zweryfikowanych w praktyce.

Instrukcja opracowana na potrzeby pierwszego cyklu wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu była poddana dwuetapowej weryfikacji praktycznej. W pierwszym etapie przeprowadzonym przez Instytut Badawczy Leśnictwa na terenie Nadleśnictwa Chojnów, sprawdzono przede wszystkim ergonomiczne aspekty inwentaryzacji. W drugim

etapie, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej (BULiGL) dokonało pilotażowego wdrożenia projektu instrukcji w województwie wielkopolskim. Niniejsza instrukcja – znowelizowana na potrzeby przeprowadzenia drugiego 5-letniego cyklu inwentaryzacji – uwzględnia również praktyczne doświadczenia wynikające z prac pierwszego cyklu WISL oraz dokonujący się postęp technologiczny dotyczący wykonywanych prac.

Dążąc do zachowania spójności z istniejącymi systemami inwentaryzacji lasu, w maksymalnym zakresie zachowano dotychczasowe systemy nazewnictwa i klasyfikacji. Biorąc pod uwagę potrzeby sprawozdawczości międzynarodowej, przedstawiono jednocześnie takie rozwiązania, które umożliwiają harmonizację wyników ze standardami światowymi wyznaczanymi m.in. przez Ocenę Światowych Zasobów Leśnych (GFRA), koordynowaną przez FAO.

Zakres zbieranych informacji o lasach jest zmienny i podlega modyfikacjom, m.in. w zależności od oczekiwań formułowanych przez organy decyzyjne, a także dostępnych środków. Przedstawiona metodyka zakłada możliwość elastycznego rozwoju inwentaryzacji w kolejnych cyklach.

Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu, z uwagi na wysoki stopień złożoności przedsięwzięcia, wymaga jednolitego organizacyjnie i metodycznie systemu zbierania danych.

2. CEL, ZASIĘG I PODSTAWOWE PARAMETRY WIELKOBSZAROWEJ INWENTARYZACJI STANU LASU

2.1. CEL INWENTARYZACJI

Celem inwentaryzacji jest ocena stanu lasu i kierunku jego zmian w skali wielkoobszarowej na podstawie odpowiednio dobranych wskaźników.

Założenia metodyczne przyjęte w niniejszej Instrukcji umożliwiają analizę wyników m.in. według:

- form własności,
- głównych jednostek podziału administracyjnego i przyrodniczego,
- struktury gatunkowej, wiekowej oraz budowy pionowej zasobów leśnych,
- form ochronności i funkcji lasu.

Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu ma za zadanie cykliczne dostarczanie wiarygodnych (ze znaną dokładnością) informacji o lesie, poczynając od podstawowych charakterystyk dotyczących biomasy drzewnej (miąższość, przyrost, pozyskanie, śmiertelność), a na specjalistycznych obserwacjach kończąc. W trakcie pierwszego cyklu WISL na gruntach leśnych zlokalizowano 27,9 tys. powierzchni próbnych, co umożliwiło określanie miąższości grubizny (zapasu produkcyjnego na pniu) przy poziomie ufności $\beta=0,95$ z dokładnością poniżej 1% w skali kraju.

Cykliczność obserwacji na stałych powierzchniach próbnych pozwala na monitorowanie wybranych procesów zachodzących w lasach i ich otoczeniu. Inwentaryzacja obejmuje lasy wszystkich form własności. W Instrukcji odzwierciedlone zostało duże znaczenie zasobów drzewnych, równoprawną rolę uzyskały m.in. zagadnienia stanu zdrowotnego lasu, trwałości i różnorodności ekosystemów leśnych oraz niedrzewnych dóbr i służebności lasu.

Inwentaryzacja umożliwia ocenę stanu lasu w aspekcie pełnionych przez nie funkcji (produkcyjnych, ochronnych, socjalnych), a również ocenę intensywności użytkowania zasobów leśnych znajdujących się w różnych kategoriach lasów.

Wyniki wielkoobszarowej inwentaryzacji są wartościowym źródłem informacji do badań z zakresu między innymi: ekologii, fitopatologii, hodowli, ochrony, produktywności, urządzania i użytkowania lasu.

2.2. ZASIĘG INWENTARYZACJI

Inwentaryzacji, która obejmuje teren całego kraju, podlegają lasy (w rozumieniu art. 3 ustawy z dnia 28 września 1991 r.) wszystkich form własności wykazane w ewidencji gruntów.

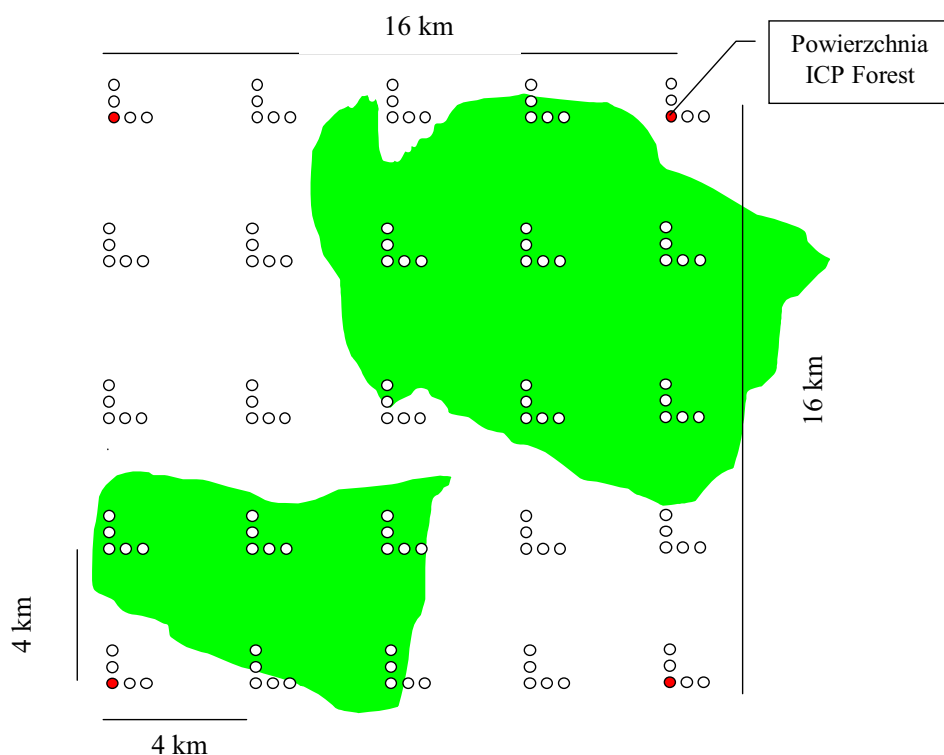
W zależności od potrzeb, dane inwentaryzacyjne są odnoszone do jednostek fizyczno-geograficznych (np. krain przyrodniczo-leśnych), gospodarczo-administracyjnych (regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych) i administracyjnych (województw) lub jednostek nieciągłych przestrzennie (np. forma własności lub ochronności, sposób zagospodarowania lasu).

2.3. SIEĆ POWIERZCHNI PRÓBNYCH (SPOSÓB LOKALIZACJI)

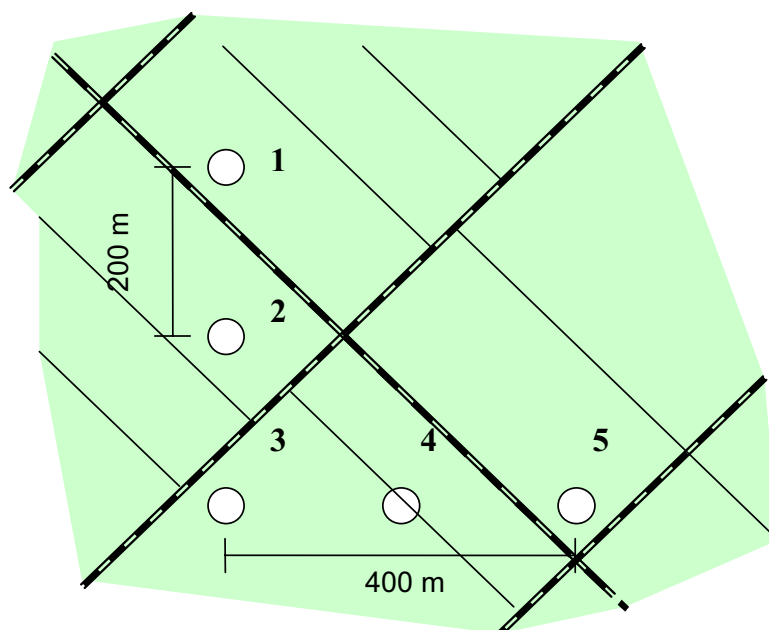
Obserwacje i pomiary są wykonywane na stałych powierzchniach próbnych. Ruzstem inwentaryzacji wielkoobszarowej w Polsce jest układ powierzchni obserwacyjnych (ICP Forest) dla oceny uszkodzeń lasów zgodny z obowiązującym w Unii Europejskiej (Commission Regulation (EEC) No 1969/87), o sieci 16×16 km (rys. 1), z punktem odniesienia o współrzędnych: szerokość geograficzna 50°15'15'' N, długość geograficzna 09°47'06'' E. Współrzędne sieci 16×16 km przyjęto za biuletynem Official Journal of the European Communities Nr. L 161/1 z dn. 10 czerwca 1987 r. Sieć tę na potrzeby wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu zagęszczono do układu 4×4 km.

Powierzchnie próbne losuje się schematycznie, w układzie traktów¹ rozlokowanych w sieci 4×4 km (rys. 1). W obrębie każdego traktu, w kształcie litery L o równych ramionach, lokuje się co 200 m pięć powierzchni próbnych (rys. 2). W wyniku przyjęcia takiego układu, w skali całego kraju, na gruntach leśnych w ramach pierwszego cyklu WISL założono 27,9 tys. powierzchni próbnych.

¹ Traktem nazywa się grupę powierzchni próbnych założonych według jednolitego układu przestrzennego; trakty lokuje się w układzie przestrzennym wyższego rzędu.



Rys. 1. Ogólny układ powierzchni próbnych



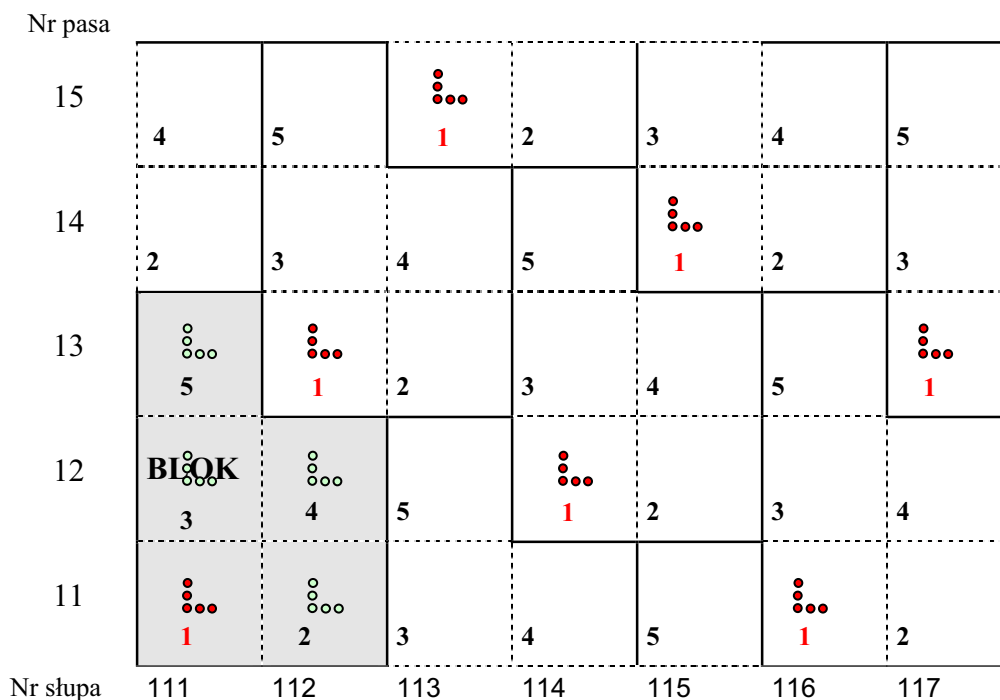
Rys. 2. Układ traktu na tle przykładowego podziału powierzchniowego

Numeracja powierzchni próbnych w obrębie traktu (1, 2, 3, 4, 5) jest stała (rys. 2), nawet wówczas, gdy jedna lub więcej powierzchni traktu leży poza terenami leśnymi. Podstawowe współrzędne geograficzne środków powierzchni próbnych w układzie odwzorowawczym – WGS 84 przelicza się do układu odwzorowania GUGiK 1992. Wykonawca otrzymuje współrzędne środków wszystkich powierzchni, niezależnie czy znajdują się one na terenach leśnych, czy poza nimi.

Dla całej Polski przyjęto jednolitą numerację *pasów* i *słupów* sieci 4×4 km. Podstawą numeracji było oznaczenie najbardziej wysuniętego na południe *pasa* sieci 16×16 km numerem 4 oraz najbardziej wysuniętego na zachód *słupa* sieci 16×16 km – również numerem 4. Numery sieci podstawowych węzłów siatki 16×16 km są wielokrotnością liczby 4, (4, 8, 12,...40, 44, 48,...100, 104, 108 itd.). Sieci uzupełniającej 4×4 km, zostały nadane numery wypełniające sieć podstawową (tj. 5, 6, 7; 9, 10, 11; ...41, 42, 43; 45, 46, 47; ...101, 102, 103; 105, 106, 107 itd.). Dla pasów i słupów sieci uzupełniającej leżących pomiędzy granicą państwa a słupem i pasem sieci podstawowej nr 4 zarezerwowano numery pasów i słupów od 1 do 3.

2.4. CYKL INWENTARYZACJI

Cykl inwentaryzacji wynosi 5 lat. Corocznie pomiary i obserwacje są przeprowadzane na 20% traktów na terenie całego kraju. Dla równomiernego pobierania rocznej próby traktury zostały zgrupowane w bloki – po 5 traktów (rys. 3). W kolejnych latach cyklu, pomiary i obserwacje przeprowadza się na jednym kolejnym trakcie każdego bloku przeznaczonym do pomiaru. W pierwszym roku inwentaryzacji prace prowadzi się na traktach oznaczonych numerem 1 (rys. 3). W następnych latach inwentaryzację przeprowadza się na traktach oznaczonych kolejnymi numerami. W kolejnym cyklu WISL układ powyższy jest powtarzany, tj. w pierwszym roku drugiego cyklu, pomiarami i obserwacjami ponownie zostaną objęte traktury oznaczone numerem 1.



Rys. 3. Schemat pobierania traktów do pomiaru. Numer przy trakcie oznacza kolejny rok inwentaryzacji

Próby pobierane są poprzez wybór co piątego traktu w pasach, a mianowicie:

- pas 1, 6, 11, 16 ...itd. - słupek 1, 6, 11, 16...itd. – **1 rok**; słupek 2, 7, 12, 17...itd. – **2 rok**;
słupek 3, 8, 13, 18...itd. – **3 rok**; słupek 4, 9, 14, 19...itd. – **4 rok**;
słupek 5, 10, 15, 20...itd. – **5 rok**
- pas 2, 7, 12, 17 ...itd. - słupek 1, 6, 11, 16...itd. – **3 rok**; słupek 2, 7, 12, 17...itd. – **4 rok**;
słupek 3, 8, 13, 18...itd. – **5 rok**; słupek 4, 9, 14, 19...itd. – **1 rok**;
słupek 5, 10, 15, 20...itd. – **2 rok**
- pas 3, 8, 13, 18 ...itd. - słupek 1, 6, 11, 16 ...itd. – **5 rok**; słupek 2, 7, 12, 17...itd. – **1 rok**;
słupek 3, 8, 13, 18...itd. – **2 rok**; słupek 4, 9, 14, 19...itd. – **3 rok**;
słupek 5, 10, 15, 20...itd. – **4 rok**
- pas 4, 9, 14, 19 ...itd. - słupek 1, 6, 11, 16...itd. – **2 rok**; słupek 2, 7, 12, 17...itd. – **3 rok**;
słupek 3, 8, 13, 18...itd. – **4 rok**; słupek 4, 9, 14, 19...itd. – **5 rok**;
słupek 5, 10, 15, 20...itd. – **1 rok**
- pas 5, 10, 15, 20 ...itd. - słupek 1, 6, 11, 16...itd. – **4 rok**; słupek 2, 7, 12, 17...itd. – **5 rok**;
słupek 3, 8, 13, 18...itd. – **1 rok**; słupek 4, 9, 14, 19...itd. – **2 rok**;
słupek 5, 10, 15, 20...itd. – **3 rok**

2.5. RODZAJ I WIELKOŚĆ POWIERZCHNI PRÓBNEJ

Pomiary i obserwacje wykonuje się na dwóch kołowych, współśrodkowych powierzchniach próbnych (A i B) o wielkości dostosowanej do inwentaryzowanych obiektów.

Powierzchnia zakładana jest wtedy, gdy jej środek położony jest na gruncie leśnym lub na gruncie związanym z gospodarką leśną.

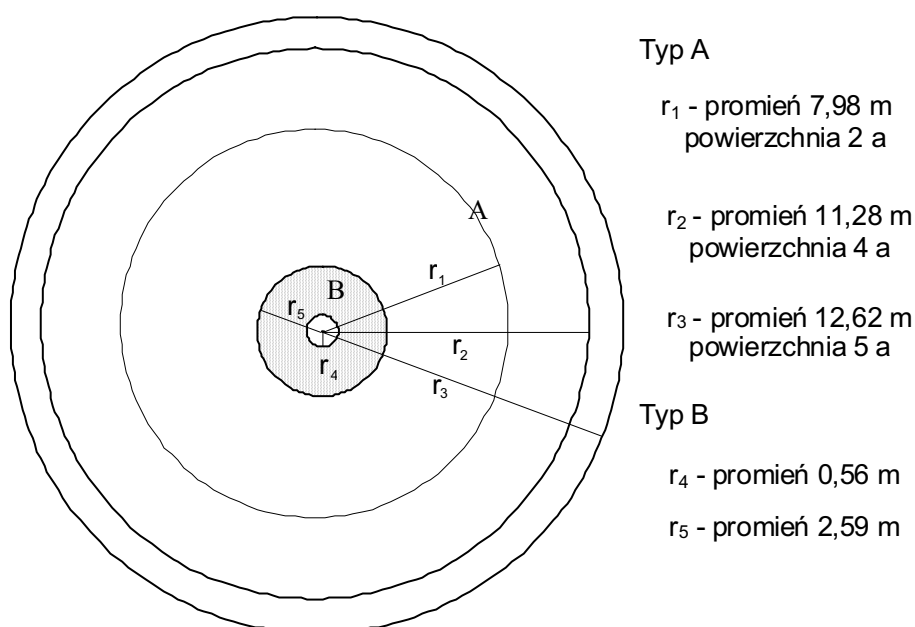
Powierzchnia A

Na powierzchni A przeprowadza się inwentaryzację drzew i krzewów: stojących żywych i martwych, które osiągnęły 70-milimetrowy próg piersznicy, martwych drzew leżących, które mają co najmniej 100 mm grubości w grubszym końcu oraz pniaków (z zastrzeżeniem rozdziału 5.3.), których średnica (bez kory) w miejscu prawidłowo założonego rządu (odległość od gruntu nie powinna przekraczać 1/3 średnicy pniaka) lub w prawidłowym miejscu jego założenia, na kierunku azymutu jest równa lub większa od 100 mm, a wysokość pniaka liczona od powierzchni terenu jest nie większa niż 50 cm.

W zależności od wieku drzewostanu (gatunku panującego na powierzchni próbnej i podpowierzchni) stosuje się następujące wymiary powierzchni próbnej (rys. 4):

I-III kl. w., pow. leśne niezal., grunty związane z gosp. leśną	– 2 a,	$r_1 = 7,98$ m,
IV kl. w. i starsze	– 4 a,	$r_2 = 11,28$ m,
budowa przerębowa oraz KO i KDO	– 5 a,	$r_3 = 12,62$ m

W drzewostanach KO i KDO powierzchnię próbną o wielkości 5 arów zakłada się tylko w sytuacji, gdy wyłączenie płatów drzewostanu o jednorodnej strukturze wiekowej i wysokościowej (albo powierzchni leśnej niezalesionej) nie jest możliwe. W przypadku drzewostanów użytkowanych rębiami gniazdowymi, na powierzchni próbnej wyodrębnia się podpowierzchnie obejmujące jednorodne płaty. Gdy wyłączenie jednorodnych płatów nie jest jednoznaczne a drzewostan wokół powierzchni próbnej (w promieniu około 50 m) ma charakter klasy odnowienia lub klasy do odnowienia (szczególnie w drzewostanach zagospodarowanych rębiami złożonymi) należy zakładać powierzchnię 5-arową.

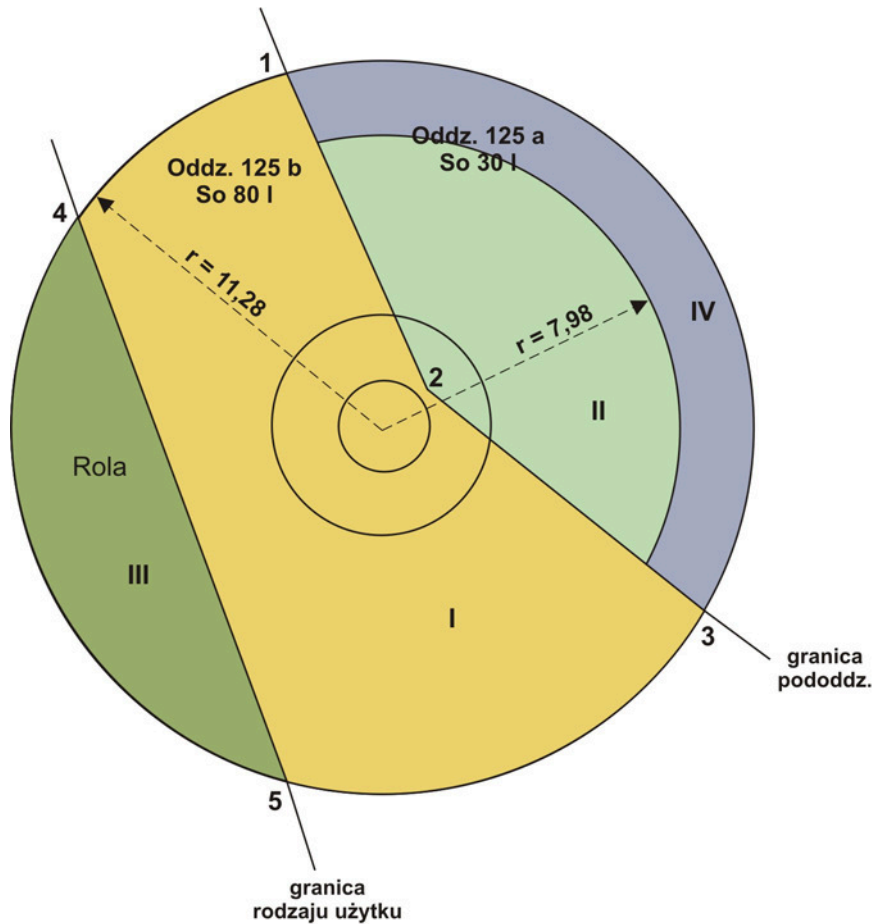


Rys. 4. Wielkość podstawowych powierzchni próbnych

Jeżeli przez powierzchnię próbną przebiegają granice podziału administracyjnego, różnych form własności lub rodzajów użytków gruntowych oraz wyłączeń drzewostanowych, to w obrębie powierzchni zakłada się tzw. podpowierzchnie. Na powierzchni próbnej wyodrębnia się fragmenty lasu różniące się między sobą w stopniu spełniającym kryteria tworzenia wyłączeń taksacyjnych (poza kryterium minimalnej powierzchni), w związku z tym występujące na powierzchni próbnej fragmenty gniazd (odnowionych, nieodnowionych), luk, starodrzewia itp. traktuje się jako oddzielne wyłączenia (odpowiednio: uprawy, halizny, zręby, drzewostany). W przypadku występowania na powierzchni próbnej przestojów, nasienników i przedrostów nie są one wydzielane jako podpowierzchnie drzewostanowe².

² Przestoje, nasienniki i przedrosty rejestruje się w dokumencie źródłowym odpowiednim kodem (patrz rozdz. 5.2)

Gdy powierzchnia próbna obejmuje drzewostany różnego wieku, dla każdego wyłączenia (każdej podpowierzchni) stosuje się promień odpowiadający wiekowi drzewostanu. Jeżeli w wyniku utworzenia podpowierzchni o różnym promieniu lub gdy powstanie fragment powierzchni nie podlegający opisowi to dla celów kontrolnych i wyeliminowaniu niejednoznaczności przy opracowywaniu wyników tworzy się tak zwane powierzchnie dopełniające, które dopełniają wielkość powierzchni B do 20 m², a powierzchnie A – do 200, 400 lub 500 m² (rys.5)”.



- I, II – podpowierzchnie
 III, IV – powierzchnie dopełniające
 1,2,3,4 itp. – punkty przecięcia okręgów wyznaczających pow. próbną z granicami pododdz., rodz. użytków itp.

Rys. 5. Powierzchnia próbna z wyróżnionymi podpowierzchniami

Powierzchnia B

Na powierzchni próbnej **B** przeprowadza się obserwacje i pomiary drzew i krzewów o pierśnicy mniejszej niż 70 mm. Powierzchnię **B** stanowi pierścień wyznaczony przez okręgi o promieniach zewnętrznym – 2,59 m, wewnętrznym – 0,56 m (rys. 4). Wielkość powierzchni **B** wynosi 20 m².

2.6. PROCEDURA INTEGRACJI STAŁYCH POWIERZCHNI OBSERWACYJNYCH I RZĘDU MONITORINGU LASU Z INWENTARYZACJĄ WIELKOBSZAROWĄ STANU LASU.

W latach 2006-2008 dokonano integracji stałych powierzchni obserwacyjnych I rzędu monitoringu lasu z wielkoobszarową inwentaryzacją stanu lasu. W II cyklu inwentaryzacji wielkoobszarowej mogą być zakładane nowe powierzchnie obserwacyjne monitoringu lasu – głównie na gruntach zalesionych w ostatnich latach. Nowe powierzchnie inwentaryzacji wielkoobszarowej, które wypadną w sieci 8x8 km zostaną jednocześnie włączone do sieci powierzchni SPO I rzędu. Pełna dokumentacja dotycząca tych powierzchni zostanie przekazana do Instytutu Badawczego Leśnictwa.

3. PRACE PRZYGOTOWAWCZE, LOKALIZACJA I STABILIZACJA POWIERZCHNI PRÓBNEJ

3.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

W trakcie drugiego cyklu WISL pomiary i obserwacje wykonywane będą na powierzchniach próbnych założonych podczas pierwszego cyklu (w latach 2005-2009) oraz powierzchniach zakładanych po raz pierwszy na obszarach, dla których w ewidencji gruntów nastąpiła zmiana użytkowania gruntu na [Ls]. W wyniku przekwalifikowania obszarów leśnych na inny rodzaj użytków może nastąpić wykluczenie z pomiarów powierzchni próbnej założonej podczas I cyklu WISL. Odbywa się to na podstawie zgromadzonych materiałów ewidencyjnych.

Materiałem wyjściowym jest lista wszystkich punktów wynikających z przyjętej sieci traktów i układu powierzchni wraz ze współrzędnymi geograficznymi WGS 84 i odpowiadającymi im współrzędnymi w układzie „1992”.

Czynności przygotowawcze obejmują:

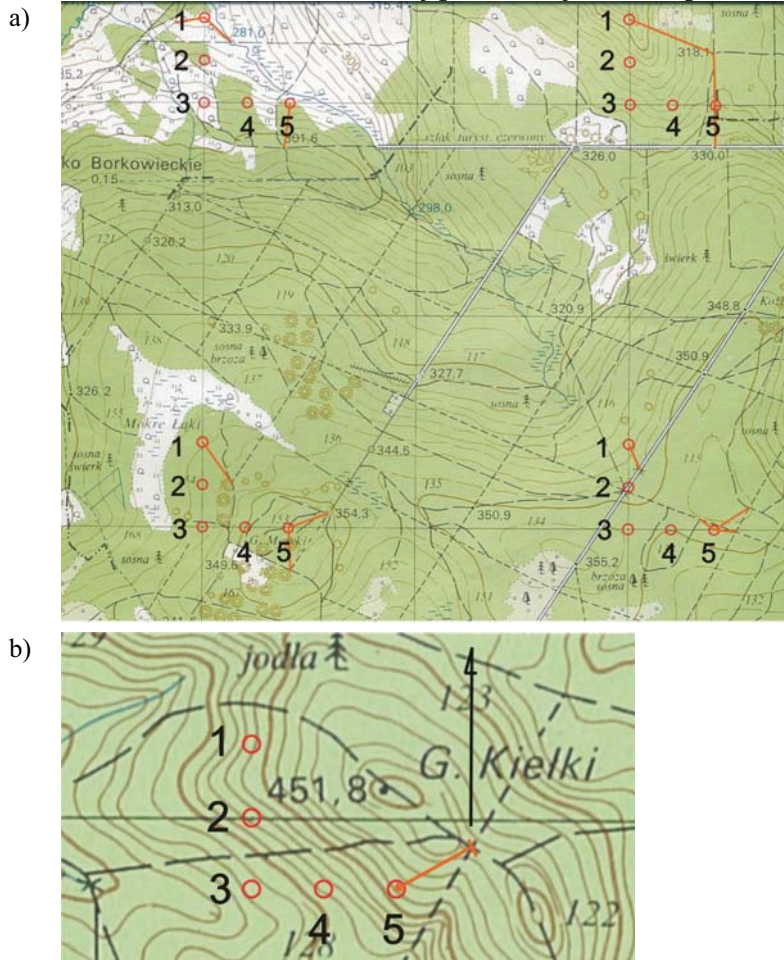
1. Pozyskanie ortofotomap dla każdego traktu (w sieci 4x4 km), a dla traktów położonych na gruntach Lasów Państwowych dodatkowo fragmentu LMN dotyczącej tego traktu. Pozyskanie map ewidencyjnych dla powierzchni zlokalizowanych poza gruntami Lasów Państwowych. Pozyskanie map topograficznych w skali nie mniejszej niż 1:50 000.
2. Naniesienie wszystkich punktów powierzchni próbnych na materiały kartograficzne wraz ze wstępną weryfikacją ich położenia, szczególnie w wypadku ich lokalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie granicy obszarów leśnych i nieleśnych. Przypisanie badanym powierzchniom cech adresowych wynikających z lokalizacji powierzchni na podstawie LMN lub map ewidencyjnych.

Kolejne czynności dotyczą powierzchni zakładanych po raz pierwszy w II cyklu WISL:

3. Wyznaczenie dla każdego traktu punktu domiarowego, którym powinien być jednoznacznie określony na mapie (ortofotomapie) punkt topograficzny (skrzyżowanie linii oddziałowych, skrzyżowanie ważnych dróg, załamanie granicy itp.) oraz określenie dla tego punktu współrzędnych w układzie „1992” oraz przypisanie temu punktowi numeru powierzchni. Punkty domiarowe wyznacza się dla traktów, w których podczas I cyklu WISL nie założono żadnej powierzchni próbnej.
4. Wykonanie obliczeń odległości i azymutów magnetycznych z punktów domiarowych do środka wybranej powierzchni próbnej traktu. Odległość określa się z dokładnością do dziesiątej części metra, azymut do pełnych minut (rys. 6);
5. Przygotowanie materiałów (analogowych lub cyfrowych) dla lokalizacji powierzchni próbnych w terenie, czyli:
 - wydruk współrzędnych wszystkich punktów traktu oraz punktów domiarowych w układzie „1992”;
 - wydruk (fragmentów) ortofotomapy a dla traktu położonego na gruntach Lasów Państwowych także fragmentu LMN wraz z punktami traktu, punktami domiarowymi, azymutami magnetycznymi i odległościami między punktem domiarowym a wybranym punktem traktu, z uwzględnieniem poprawek na nachylenie terenu. Jeżeli stopień nachylenia terenu na linii domiaru do powierzchni próbnej lub między kolejnymi powierzchniami w trakcie jest zmienny, to odległość domiaru należy

podzielić na odcinki o równym nachyleniu. W przypadku nachylenia terenu 10% i więcej całego domiaru lub jednego z jego odcinków, wyznacza się dla niego poprawkę (jako sumę poprawek obliczonych dla poszczególnych odcinków), zaokrągloną do dziesiątej części metra;

- sporządzenie na mapie gospodarczej lub ewidencyjnej kartometrycznego opisu topograficznego dla założonych powierzchni;
- pozyskanie z powszechnej ewidencji gruntów danych dotyczących form władania nieruchomością, na której położona jest dana powierzchnia.



Rys. 6. Powierzchnie próbne w trakcie, a) – przykład ze wskazaniem punktów domiarowych

b) - punkt domiarowy - skrzyżowanie linii oddziałowej z drogą.

Informacje określone na podstawie mapy:

1. Azymut topograficzny 240°
2. Pozioma odległość domiaru pomiędzy punktem pomiarowym a powierzchnią nr 5 – 240 m.
3. Nachylenie terenu – warstvice na mapie co 5 m
 - a) Nachylenie pomiędzy punktem domiarowym a powierzchnią nr 5
 - na odcinku 160 m. 6,25% (różnica wysokości 10 m)
 - na odcinku 80 m – 12,5% (różnica wysokości 10 m)
 Przy nachyleniu powyżej 10% należy obliczyć poprawkę dla całej długości domiaru:
 - dla odcinka 160 m wynosi ona 0,31 m,
 - dla odcinka 80 m – 0,62 m.
 Domiar po uwzględnieniu zaokrąglonej poprawki wynosi 240,9 m.
 - b) Nachylenie terenu pomiędzy powierzchnią nr 5 a powierzchnią nr 4:
 - jednostajne – 12,5% (różnica wysokości 25 m na odcinku 200 m).
 - Poprawka po zaokrągleniu wynosi 1,6 m.
 - c) Nachylenie terenu pomiędzy powierzchnią nr 4 i nr 3 na żadnym odcinku nie przekracza 10%.
Poprawki nie oblicza się.
 - d) Poprawki dla odległości między kolejnymi powierzchniami należy obliczyć jak w pkt. a).

Lokalizacja punktów traktu odbywa się za pomocą busoli, wszelkie azymuty (Az) odkładane są od kierunku północy magnetycznej, natomiast azymuty obliczone ze współrzędnych bądź odczytane bezpośrednio z mapy są azymutami topograficznymi, czyli odkładane są od północy topograficznej (określonej przez oś x siatki kwadratów). Aby określić wartość azymutu magnetycznego, należy azymut topograficzny skorygować o wielkość zwaną *uchyleniem magnetycznym* - (**u**).

Czyli: **Az (mag) = Az (top-92) - u**

Uchylenie magnetyczne należy określić dla każdego traktu oddzielnie. Jest to różnica wartości (z uwzględnieniem znaków + i -) pomiędzy:

- **zboczeniem magnetycznym**, czyli kątem odchylenia się igły kompasu od rzeczywistego kierunku północy, na skutek rozbieżności pomiędzy północą geograficzną i północą magnetyczną Ziemi. Dla obszaru Polski wartości te są zawsze dodatnie i ulegają zmianom o około 5' rocznie,
- i **zbieżnością południków** dla układu "1992", czyli różnicą kierunku między określonym południkiem a północą geograficzną. Dla obszaru Polski, dla układu „1992” na wschód od południka 19°, wartości te są dodatnie a na zachód od tego południka – ujemne,

Czyli: **u = zбоч.mag. – zbież.poł.**

Standardem będzie praca na mapach topograficznych w układzie współrzędnych „1992”. Może się jednak zdarzyć, że z powodu braku map w układzie „1992” musimy wykorzystać mapy topograficzne w układzie współrzędnych „1965”. W tym przypadku zaistnieje konieczność wprowadzenia dodatkowej poprawki (p), wynikającej z kąta, o jaki został skreślony układ „1965” w stosunku do układu „1992”, (z uwzględnieniem znaków + i -). Poprawka ta w zależności od strefy układu „1965” wynosi: dla strefy 1 – (+1°36'); strefy 2 – (+2°01'); strefy 3 – (-1°37'); strefy 4 – (-1°48') i dla strefy 5 – (+0°02').

O przynależności do danej strefy mówi nam pierwsza liczba w godle mapy, np. mapa w skali 1:50 000 o godle „225.1 Augustów” obejmuje teren położony w strefie 2, gdzie poprawka do skreślenia układów wynosi $p = 2^{\circ}01'$.

W przypadku pracy w układzie „1965” azymut magnetyczny należy obliczyć ze wzoru:

Az (mag) = Az (top-65) - u + p.

Azymut magnetyczny, obliczony według powyższych reguł należy następnie zaokrąglić do pełnych stopni.

3.2. LOKALIZACJA I STABILIZACJA PUNKTU DOMIAROWEGO I POWIERZCHNI PRÓBNEJ.

W przypadku nowo zakładanych powierzchni pierwszą czynnością jest lokalizacja w terenie zaznaczonego na mapie punktu domiarowego. Jeżeli identyfikacja zaprojektowanych punktów domiarowych (podstawowego lub zapasowego) lub przeprowadzenie domiaru ze zlokalizowanych punktów nie są możliwe, to wyboru nowego punktu domiarowego oraz ustalenia domiaru (z uwzględnieniem poprawek) należy dokonać w terenie. Dla celów dokumentacyjnych (wykorzystania w kolejnych cyklach inwentaryzacji) zaleca się sporządzenie fotografii punktu domiarowego. Kierunek wykonania fotografii oraz schemat lokalizacji punktu domiarowego należy nanieść na mapę gospodarczą lub ewidencyjną.

Punkt domiarowy stabilizuje się poprzez wbicie w ziemię rurki metalowej średnicy $\frac{3}{4}$ do 1 cala i długości 30 cm – rurka powinna być zastabilizowana równo z powierzchnią gruntu. Jednocześnie należy określić odległość i azymut od punktu domiarowego do najbliższych trzech stałych punktów tj. drzew lub pniaków, a w przypadku ich braku innych punktów terenowych (głazy, słupy itp.). W przypadku drzew (poniżej przewidywanego rzazu) lub pniaków wbijamy – w kierunku białej rurki – ocynkowane gwoździe odpowiedniej długości uzależnionej od grubości drzewa, wystające z pnia lub pniaka około 0,5 cm. Położenie tych punktów nanosimy na szkic punktu domiarowego.

Położenie wyżej wymienionych drzew oraz azymuty i odległości należy zaznaczyć na mapie gospodarczej lub ewidencyjnej (albo na szkicu punktu domiarowego).

W przypadku braku możliwości zastabilizowania punktu domiarowego (asfalt, droga utwardzona, itp.) stabilizacji dokonuje się w punkcie na kierunku domiaru do powierzchni próbnej w możliwie najbliższej odległości od punktu domiarowego, z zaznaczeniem jego położenia na szkicu.

Należy ocenić pochylenie terenu i jego zgodność z sytuacją wykreśloną na mapie. Dotyczy to szczególnie obszarów o silnie zróżnicowanej rzeźbie terenu. W przypadku stwierdzenia dużych rozbieżności (przekraczających 10°) należy skorygować (z wykorzystaniem danych z poniższej tabeli) wielkość domiarów określonych kameralnie. Domiar do traktu należy wykonać z dokładnością do pełnych decymetrów i stopni. Domiar do kolejnych powierzchni w trakcie wykonywany jest z taką samą dokładnością. Jako punkt domiarowy traktowany jest wtedy środek poprzedniej powierzchni próbnej.

Tabela odległości pochyłych dla poszczególnych nachyleń i odległości.

Nachylenie \ Odległość	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
	18%	27%	36%	47%	58%	70%	84%	100%	119%
10	10,15	10,35	10,64	11,03	11,55	12,21	13,05	14,14	15,56
20	20,31	20,71	21,28	22,07	23,09	24,42	26,11	28,28	31,11
30	30,46	31,06	31,93	33,10	34,64	36,62	39,16	42,43	46,67
40	40,62	41,41	42,57	44,14	46,19	48,83	52,22	56,57	62,23
50	50,77	51,76	53,21	55,17	57,74	61,04	65,27	70,71	77,79
60	60,93	62,12	63,85	66,20	69,28	73,25	78,32	84,85	93,34
70	71,08	72,47	74,49	77,24	80,83	85,45	91,38	98,99	108,90
80	81,23	82,82	85,13	88,27	92,38	97,66	104,43	113,14	124,46
90	91,39	93,17	95,78	99,30	103,92	109,87	117,49	127,28	140,02
100	101,54	103,53	106,42	110,34	115,47	122,08	130,54	141,42	155,57

Środek powierzchni próbnej należy utrwalić poprzez wbicie w ziemię rurki metalowej, tak jak przy punkcie domiarowym.

W celu ułatwienia odnalezienia powierzchni lub umożliwienia jej odtworzenia w przypadku zniszczenia miejsca, w którym zastabilizowano środek, przeprowadza się dodatkowe, dyskretne oznakowanie (podobnie jak dla punktów domiarowych). Spośród najgrubszych drzew na powierzchni, należy wybrać trzy znajdujące się blisko środka i wbić w ich pień gwóźdź ocynkowany wystający około 0,5 cm poniżej poziomu przyszłego rzazu, skierowany w stronę środka powierzchni. W karcie źródłowej (w polu **Numery drzew zastab.**) należy zaznaczyć, które drzewa zostały wybrane do stabilizacji. Do oznakowania położenia środka powierzchni można wykorzystać także pniaki wpisując w karcie źródłowej (w polu **Numer pniaka zastab.**) lub inne punkty terenowe, np. głazy itp. W szczególnych przypadkach dopuszcza się możliwość usypania niewielkich kopców na kierunku północ-południe poza powierzchnią (w odległości 15-20 m) podając o nich informacje w polu **Uwagi**. Położenie tych punktów nanosimy na szkicu powierzchni próbnej.

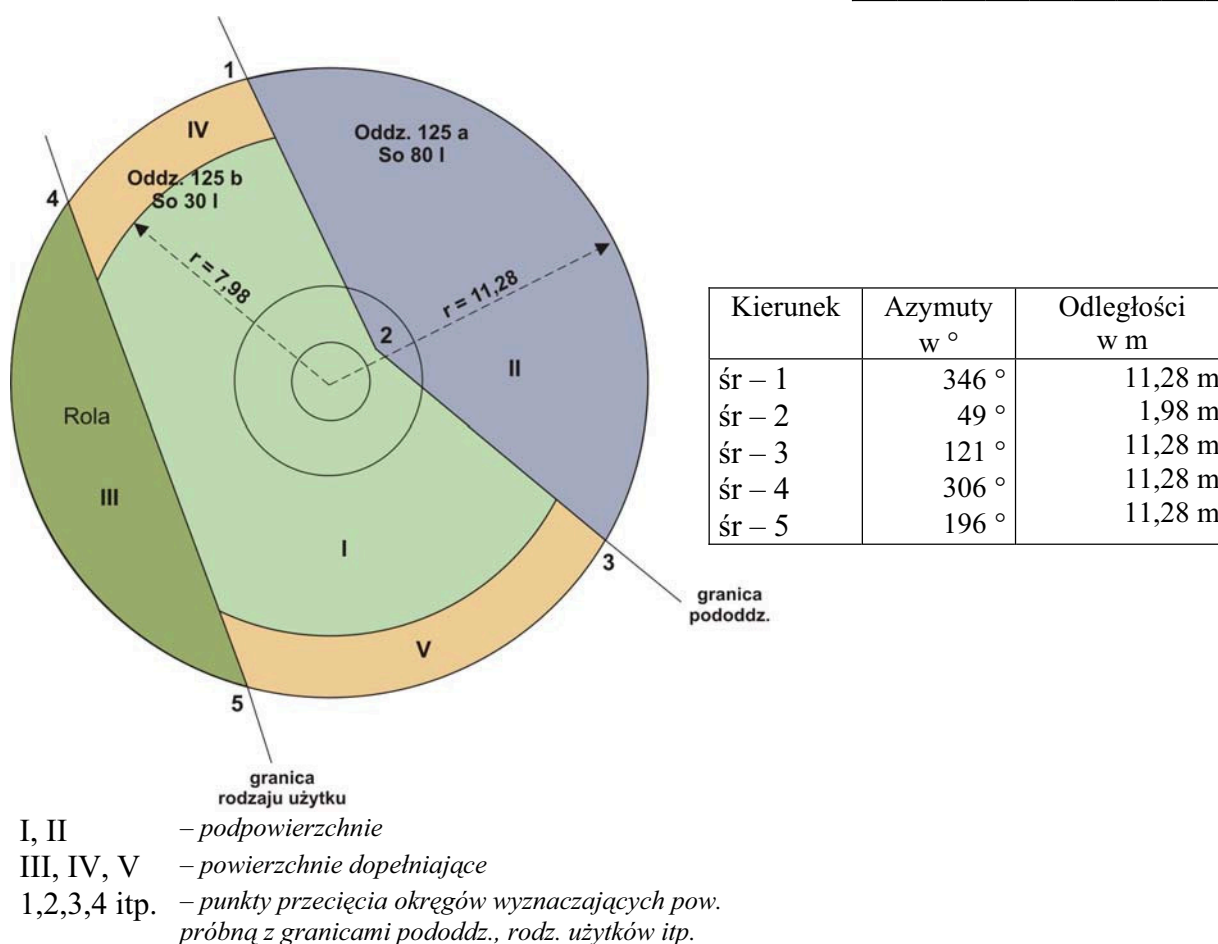
Jeżeli przez powierzchnię próbną przebiegają granice podziału administracyjnego, formy własności, rodzaju użytkowania lub pododdziału wyznaczone podczas okresowych prac urządzeniowych, to ich przebieg należy wyznaczyć na powierzchni próbnej i nanieść na szkic linią ciągłą. Pomiarowi podlegają: odległość od środka powierzchni próbnej (w cm) i azymut (w stopniach) do punktów przecięcia się granicy wyłączenia, kategorii własności itp.

z granicą powierzchni próbnej, punkty załamania granicy wyłączenia, drogi itp. Ponadto, dla każdej powierzchni próbnej w trakcie należy wykonać kompletny szkic (rys. 7).

W przypadku braku drzew (uprawa, zrab, halizna) do oznaczenia powierzchni próbnej należy wykorzystać istniejące pniaki, głązy itp. W szczególnych przypadkach dopuszcza się usypanie niewielkich kopców na kierunku północ-południe poza powierzchnią próbną (w odległości około 15-20 m). Punkty takie muszą być szczegółowo opisane na szkicu powierzchni próbnej

Szkic powierzchni próbnej nr

0	5	2	0	6	9	1	1	1
0	5	2	0	6	9	1	2	1
0	5	2	0	6	9	1	3	1
0	5	2	0	6	9	1	4	1
0	5	2	0	6	9	1	5	1



Rys. 7. Przykłady szkicu powierzchni próbnej

3.3. LOKALIZACJA POWIERZCHNI PRÓBNEJ ZA POMOCĄ ODBIORNIKA GPS

Lokalizując środki nowo zakładanych powierzchni próbnych należy – w możliwie największym zakresie – wykorzystywać odbiorniki GPS (Global Positioning System).

Pomiar za pomocą odbiornika GPS rozpoczyna się od wcześniej wyznaczonego i zastabilizowanego punktu domiarowego, od którego określono na podstawie mapy topograficznej azymut i odległość do jednej z powierzchni próbnych traktu. Za pomocą odbiornika GPS należy wyznaczyć współrzędne tego punktu i porównać ze współrzędnymi określonymi z ortofotomapy lub LMN. Różnice współrzędnych sprowadzonych do tego samego układu mogą świadczyć m.in. o błędzie pomiaru urządzeniem GPS, które należy zweryfikować na podstawie dostępnych materiałów.

Następnie za pomocą odbiornika GPS należy dokonać nawigacji w miejsce najbliższe powierzchni próbnej w miarę możliwości na drodze, linii oddziałowej itp. na którym odczyt współrzędnych jest jeszcze wyraźny, wyznaczając w tym miejscu tzw. punkt pośredni, który stabilizujemy i dla którego wykonujemy szkic tak jak dla punktu domiarowego. Z punktu pośredniego dokonujemy lokalizacji powierzchni próbnej za pomocą busoli i taśmy na podstawie danych otrzymanych z GPS (azymut geograficzny z uwzględnioną poprawką z tytułu zboczenia magnetycznego i odległość pozioma do powierzchni próbnej).

UWAGA: W przypadku gdy odległość między punktem pośrednim a środkiem powierzchni próbnej jest mniejsza od 100 m, można pominąć poprawki z tytułu zboczenia magnetycznego.

3.4. ODSZUKIWANIE POWIERZCHNI PRÓBNYCH ZAŁOŻONYCH W I CYKLU WISL

Odszukiwanie powierzchni próbnych założonych w I cyklu inwentaryzacji wielkoobszarowej odbywa się na podstawie informacji zgromadzonych podczas poprzednich pomiarów, tj. szkiców punktów domiarowych, punktów pośrednich i powierzchni próbnych, zdjęć fotograficznych oraz dyskretnego oznakowania powierzchni. Przy wykorzystaniu odbiorników GPS należy określić przybliżoną lokalizację powierzchni próbnych. Do ustalenia położenia środka powierzchni lub drzew domiarowych należy wykorzystać wykrywacz metalu. W przypadku braku takiego urządzenia należy posłużyć się informacją dotyczącą rozmieszczenia drzew na powierzchni. W sytuacjach, gdy powyższe procedury nie pozwalają na odnalezienie powierzchni próbnej, co może wynikać również ze zniszczenia dyskretnego oznakowania, należy powtórzyć domiar do powierzchni według domiarów określonych w trakcie I cyklu WISL. W przypadku zniszczenia dyskretnych oznaczeń należy je odtworzyć i uzupełnić. Zdezaktualizowane materiały kartograficzne oraz dokumentację fotograficzną należy uaktualnić.

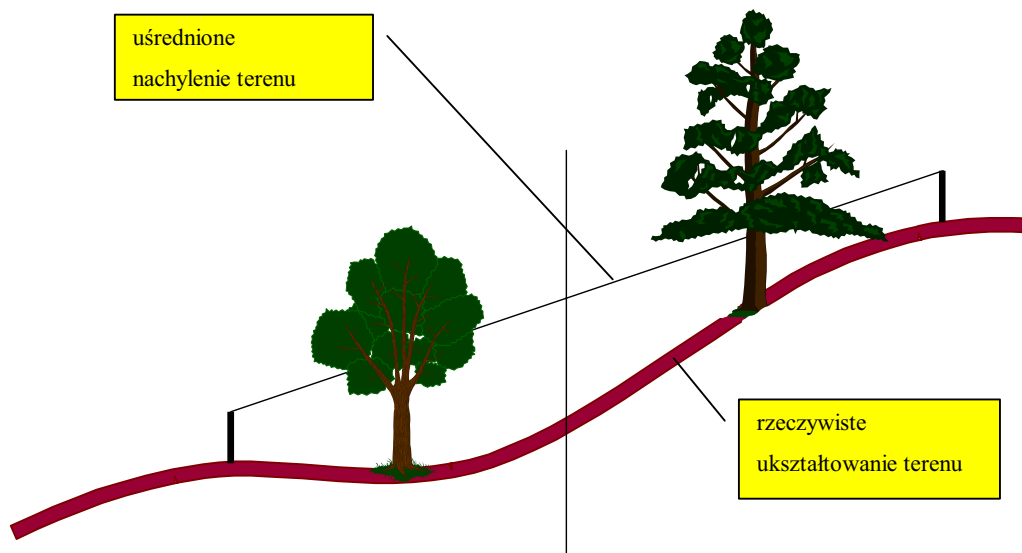
4. OPIS POWIERZCHNI PRÓBNEJ

4.1. INFORMACJE OGÓLNE

W przypadku nowej powierzchni, zakładanej w II cyklu WISL po zlokalizowaniu jej środka należy sporządzić opis ogólny powierzchni w dokumencie źródłowym. Powierzchnia jest kwalifikowana do pomiaru tylko wtedy, gdy jej środek leży na powierzchni ujętej w ewidencji gruntów jako las (Ls). Jeżeli okaże się, że środek powierzchni, zlokalizowany w czasie prac przygotowawczych na gruncie leśnym, po lokalizacji w terenie znalazł się poza tym gruntem, to powierzchnia taka nie podlega pomiarom.

DOKUMENT ŹRÓDŁOWY wypełnia się dla powierzchni próbnej, podpowierzchni i podpowierzchni dopełniających. Dla powierzchni próbnej lub podpowierzchni wypełnia się komplet informacji. Dla podpowierzchni dopełniającej wypełnia się: dla pow. **A** – na str. 1 nr podpowierzchni dopełniającej, rodzaj użytku gruntowego wpisując **kod 999**, a na str. 2 nr podpowierzchni, powierzchnię w m². Dla powierzchni **B** – nr podpowierzchni dopełniającej, w rodzaju pokrywy **kod 9** oraz powierzchnię w m².

Wielkość powierzchni próbnej odnosi się do rzutu poziomego. Dla terenu pochylonego należy zastosować skorygowany promień powierzchni próbnej, w zależności od średniego (ustalonego dla całej powierzchni) kąta nachylenia terenu (rys. 8).



Rys. 8. Przykładowy sposób ustalenia średniego nachylenia terenu

Promień powierzchni próbnej jest korygowany, jeżeli średnie nachylenie terenu wynosi co najmniej 10% (6°); jest ono przyjmowane w takiej samej wartości dla wszystkich podpowierzchni na danej powierzchni próbnej.

Wartość skorygowanego promienia oblicza się wg wzoru: $r = \sqrt{\frac{a}{\pi \cos \alpha}}$

gdzie:

r – skorygowany promień powierzchni próbnej,

a – wielkość powierzchni próbnej w rzucie poziomym w m²,

α – średnie nachylenie terenu na powierzchni próbnej w stopniach.

Promień powierzchni A i B w zależności od kąta nachylenia terenu

Nachylenie		Promień powierzchni [m]				
[%]	[°]	B- 0,01 a	B - 0,21 a	A – 2 a	A – 4 a	A – 5 a
0	0	0,56	2,59	7,98	11,28	12,62
10	6	0,57	2,59	8,00	11,31	12,65
15	8	0,57	2,60	8,02	11,34	12,68
20	11	0,57	2,61	8,05	11,39	12,73
25	14	0,57	2,62	8,10	11,46	12,81
30	17	0,58	2,64	8,16	11,54	12,90
35	19	0,58	2,66	8,21	11,60	12,97
40	22	0,59	2,69	8,29	11,72	13,10
45	24	0,59	2,71	8,35	11,81	13,20
50	27	0,60	2,74	8,45	11,95	13,37
55	29	0,60	2,76	8,53	12,07	13,49
60	31	0,61	2,79	8,62	12,19	13,63
65	33	0,62	2,82	8,71	12,32	13,78
70	35	0,62	2,86	8,82	12,47	13,94
75	37	0,63	2,89	8,93	12,63	14,12
80	39	0,64	2,93	9,05	12,80	14,31
85	40	0,64	2,95	9,12	12,89	14,41
90	42	0,65	3,00	9,26	13,09	14,63
95	44	0,67	3,05	9,41	13,30	14,87
100	45	0,67	3,07	9,49	13,42	15,00
105	46	0,68	3,10	9,57	13,54	15,14
110	48	0,69	3,16	9,75	13,79	15,42
115	49	0,70	3,19	9,85	13,93	15,58
120	50	0,70	3,22	9,95	14,07	15,74
125	51	0,71	3,26	10,06	14,22	15,90
130	52	0,72	3,30	10,17	14,38	16,08
135	53	0,73	3,33	10,29	14,55	16,26
140	54	0,74	3,37	10,41	14,72	16,46
145	55	0,74	3,41	10,54	14,90	16,66
150	56	0,75	3,46	10,67	15,09	16,87
155	57	0,76	3,50	10,81	15,29	17,09
160	58	0,78	3,55	10,96	15,50	17,33
165	59	0,79	3,60	11,12	15,72	17,58

4.2. CECHY ADRESOWE

Współrzędne środka powierzchni próbnej

W dokumencie źródłowym (w polu **Współrzędne**), dla wszystkich powierzchni w trakcie, podaje się współrzędne środków powierzchni próbnych w układzie WGS 84 (współrzędne geograficzne) w kolejności: szerokość i długość geograficzna w stopniach z dokładnością do 6. miejsca po przecinku.

Numer powierzchni próbnej, podpowierzchni lub podpowierzchni dopełniającej

Powierzchniom próbnym zostaje nadany numer (w polu **Nr pow.**). Numer jest nadawany kameralnie, podczas lokalizacji powierzchni (traktów) na mapach. Składa się on z 9 cyfr. Trzy pierwsze oznaczają numer pasa, trzy następne - numer słupa, siódma cyfra to numer powierzchni w trakcie, ósma cyfra to numer podpowierzchni lub podpowierzchni dopełniającej powstałej w wyniku podziału powierzchni próbnej (jeżeli nie wyróżnia się podpowierzchni, to należy obligatoryjnie wpisać 0), a dziewiąta cyfra to numer kolejnego roku obserwacji w cyklu pięcioletnim.

Numer jednostki

Numer jednostki przedsiębiorstwa wykonującego prace związane z zakładaniem powierzchni próbnych podaje się w polu **Nr jedn.**

Numer kierownika

W karcie dokumentacji (w polu **Nr kierow.**) podaje się imię i nazwisko kierownika zespołu oraz jego numer ewidencyjny w jednostce wykonującej prace związane z zakładaniem powierzchni próbnych.

Data

Datę przeprowadzenia prac na powierzchni próbnej (podpowierzchni) podaje się w polu **Data**. Pierwsze cztery znaki oznaczają – rok, dwa następne – miesiąc, a dwa ostatnie – dzień.

Godzina rozpoczęcia prac na powierzchni próbnej (podpowierzchni)

Informacja zapisywana jest w polu **Rozp.**; dwa pierwsze znaki oznaczają godzinę, a dwa następne – minuty.

Godzina zakończenia prac na powierzchni próbnej (podpowierzchni)

Informacja zapisywana jest w polu **Zak.**; dwa pierwsze znaki oznaczają godzinę, a dwa następne – minuty.

Adres leśny

Informację zapisuje się w polu **Nr wg LP**;

- **Dla lasów PGL Lasy Państwowe podaje się:**

- kod RDLP (2 znaki),
- kod nadleśnictwa (2 znaki),
- kod obrębu (1 znak),
- kod leśnictwa (2 znaki),
- nr oddziału (4 znaki),
- litera oddziału (2 znaki),
- kod pododdziału (2 znaki),
- wydzielenie wg SILP (2 znaki) – pole będzie zerowane automatycznie.

- **Dla parków narodowych podaje się:**

– 2 pierwsze znaki kod RDLP, następne 2 znaki – podaje się kod parku narodowego, następnie 1 znak – kod obrębu (zawsze 1), jak następuje:

- 02 71 1 – Babiogórski Park Narodowy,
- 01 72 1 – Białowieski Park Narodowy,
- 01 73 1 – Biebrzański Park Narodowy,
- 04 74 1 – Bieszczadzki Park Narodowy,
- 12 75 1 – Park Narodowy „Bory Tucholskie”,
- 10 76 1 – Drawieński Park Narodowy,
- 03 77 1 – Gorczański Park Narodowy,
- 13 78 1 – Park Narodowy Gór Stołowych,
- 17 79 1 – Kampinoski Park Narodowy,
- 13 80 1 – Karkonoski Park Narodowy,
- 04 81 1 – Magurski Park Narodowy,
- 01 82 1 – Narwiański Park Narodowy,
- 03 83 1 – Ojcowski Park Narodowy,
- 03 84 1 – Pieniński Park Narodowy,
- 05 85 1 – Poleski Park Narodowy,
- 05 86 1 – Roztoczański Park Narodowy,
- 11 87 1 – Słowiński Park Narodowy,
- 16 88 1 – Świętokrzyski Park Narodowy,
- 03 89 1 – Tatrzański Park Narodowy,
- 10 90 1 – Park Narodowy „Ujście Warty”,
- 09 91 1 – Wielkopolski Park Narodowy,
- 01 92 1 – Wigierski Park Narodowy,
- 10 93 1 – Woliński Park Narodowy.

Pozostałe miejsca wypełnia się tak, jak dla lasów PGL Lasy Państwowe.

- **Dla lasów doświadczalnych uczelni (LZD) podaje się:**

- 2 pierwsze znaki – kod RDLP, następne 2 znaki podaje się kod lasu doświadczalnego (LZD). Wypełnia się również kod obrębu.

51 – LZD Krynica,

52 – LZD Rogów,

53 – LZD Siemianice,

54 – LZD Zielonka.

Pozostałe miejsca wypełnia się jak w wypadku lasów PGL Lasy Państwowe.

- **Dla innych lasów doświadczalnych podaje się:**
 - 2 pierwsze znaki – kod RDLP, następne 2 znaki podaje się kod lasu doświadczalnego (kody zostaną podane w terminie późniejszym).
- **Dla lasów pozostałych (w Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa, innych Skarbu Państwa, gminnych, prywatnych) podaje się:**
 - 2 pierwsze znaki – kod RDLP, 2 następne znaki – kod nadleśnictwa lub parku narodowego, w którego zasięgu terytorialnym lasy się znajdują. Pozostałych miejsc nie wypełnia się.

Jednostki administracyjne

Jednostki administracyjne, w których zlokalizowano powierzchnie próbną, przyjmuje się wg oficjalnego podziału administracyjnego kraju; podaje się nazwy i kody: województwa – w polu **Wojew.**, powiatu – w polu **Powiat**, oraz gminy – w polu **Gmina**.

Podział przyrodniczo-leśny

Podaje się nazwy i kody: krainy – w polu **Kraina**, dzielnic – w polu **Dzielnica**, oraz mezoregionu – w polu **Mezo**. Kody – wg *Instrukcji urządzania lasu*.

4.3. CECHY LASU NA POWIERZCHNI PRÓBNEJ

Cechy lasu wpisuje się w bloku **POW. PRÓBNE**, podając informacje dla powierzchni próbnej lub podpowierzchni, niezależnie od opisu taksacyjnego drzewostanu, w którym położona jest powierzchnia lub podpowierzchnia próbna.

Kategorie własności

W polu **Własność** należy podać kategorię własności lasów, na których została zlokalizowana powierzchnia próbna. Wyróżnia się niżej wymienione kategorie własności:

Kategorie własności lasów³

Kod

Publiczne:

– Skarbu Państwa:

- | | |
|---|---|
| • w zarządzie Lasów Państwowych | 1 |
| • w zarządzie Parków Narodowych | 2 |
| • inne Skarbu Państwa | 3 |
| • W Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa | 9 |

³ Według sprawozdawczości GUS

– Gminne.	4
Prywatne:	
– osób fizycznych	5
– wspólnot gruntowych	6
– spółdzielni produkcyjnych i kółek rolniczych	7
– inne.	8

Rodzaj użytku gruntowego

Dla każdej powierzchni próbnej (podpowierzchni lub powierzchni próbnej dopełniającej) w polu **Rodz. użytku grunt.** należy podać rodzaj użytku gruntowego zgodnie z poniższymi kodami:

<i>Rodzaje użytków gruntowych</i>	<i>Kod</i>
• Lasy i grunty leśne	80
• Podpowierzchnia dopełniająca A.	999

Podpowierzchnią dopełniającą A jest dopełnienie do 200 m², 400 m² lub 500 m² wynikające ze stosowania różnych promieni w ramach powierzchni lub występowania w ramach powierzchni gruntów nieleśnych (patrz rozdz. 2.5, przypis 4).

Rodzaj powierzchni

Dla obszarów uznanych w ewidencji za grunty leśne (kod **Rodzaju użytku grunt.:** 80) w polu **Rodzaj pow.** należy podać właściwy rodzaj tych gruntów, zgodnie z poniższym wykazem:

<i>Rodzaje powierzchni</i>	<i>Kod</i>
• Drzewostan	1
• Plantacja nasienna	2
• Plantacja drzew szybko rosnących	3
• Plantacja choinek	4
• Plantacja krzewów	5
• Poletko łowieckie	6
• Halizna	7
• Zrąb	8
• Płazowina	9
• Do naturalnej sukcesji	10
• Objęte szczególną ochroną	11
• Inne wylesienia	12
• Siedziba leśnictwa	13
• Biuro nadleśnictwa	14
• Inne tereny zabudowane	15
• Rowy	16
• Inne urządzenia wodne	17
• Obiekty liniowe	18
• Pas graniczny	19
• Pas ppoż	20

• Droga leśna	21
• Kolejka leśna	22
• Linia energetyczna	23
• Linia telekomunikacyjna	24
• Szkółka leśna	25
• Składnica drewna	26
• Parking leśny	27
• Miejsce turystyczne	28
• Zwierzyniec	29
• Arboretum	30

Cecha drzewostanu

Jeżeli w polu **Rodzaj użytku grunt.** wpisano kod 80 [Ls], to należy wypełnić pole **Cecha d-stanu**; istnieje możliwość wpisania do dwóch cech, zgodnie z poniższym wykazem:

<i>Cechy drzewostanu</i>	<i>Kod</i>
• drzewostan z zal/odn sztucznego	1
• drzewostan z zal/odn naturalnego z nasion	2
• drzewostan odroślowy	7
• drzewostan na gruntach porolnych	8
• drzewostan z nasion drzew doborowych (plantacyjne uprawy nasion)	20
• uprawa pochodna - drzewostan z nasion PN, PUN, WDN	21
• drzewostan z nasion gospodarczego drzewostanu nasiennego	22

W przypadku nieoznaczania cech drzewostanu należy wpisać kod 99.

Gatunek panujący

Kod gatunku panującego występującego w drzewostanie na powierzchni próbnej wpisuje się w polu **Gat. pan.** wg wykazu kodów obowiązującego w SILP. Dla powierzchni leśnej niezalesionej gatunek panujący wynika z typu siedliskowego lasu i gospodarczego typu drzewostanu zalecanego na tym siedlisku w najbliższym sąsiedztwie powierzchni lub podpowierzchni próbnej.

Wiek gatunku panującego

W polu **Wiek gat. pan.** wpisuje się wiek określony dla gatunku panującego.

Bonitacja gatunku panującego

Bonitację gatunku panującego (pole **Bonit. gat. pan.**) określa się tylko w przypadku drzewostanów I klasy wieku oraz drzewostanów, w których czynnik zadrzewienia wynika z pokrycia powierzchni, a nie z miąższości poszczególnych gatunków, zgodnie z kodami podanymi poniżej:

Bonitacja	Kod
• Ia	1
• I	10
• II	20
• III	30
• IV	40
• V	50

Dla pozostałych drzewostanów w polu **Bonit. gat. pan.** wpisuje się **kod - 0**, dla powierzchni leśnej niezalesionej informacji nie podaje się.

Wskaźnik zadrzewienia

Informację w polu **Zadrzew.** wypełnia się tylko dla upraw, młodników i drzewostanów młodszych klas wieku nie wykazujących miąższości grubizny oraz drzewostanów młodszych klas wieku, w których występują gatunki szybko- i wolnorosnące. Zadrzewienie oznacza stopień pokrycia terenu i określa się zgodnie z kodami podanymi poniżej:

Zadrzewienie:	Kod
• do 10%	1
• do 20%	2
• do 30%	3
• do 40%	4
• do 50%	5
• do 60%	6
• do 70%	7
• do 80%	8
• do 90%	9
• do 100%	10

Typ drzewostanu

Typ drzewostanu określa się tylko w przypadku drzewostanów I klasy wieku oraz drzewostanów, w których czynnik zadrzewienia wynika z pokrycia powierzchni, a nie z miąższości poszczególnych gatunków, zgodnie z kodami podanymi poniżej:

Typ drzewostanu	Kod
iglaste (ponad 90% udziału drzew iglastych)	1
liściaste (ponad 90% udziału drzew liściastych)	2
mieszane iglaste (51-90% udziału drzew iglastych)	3
mieszane liściaste (51-90% udziału drzew liściastych)	4

Zwarcie drzewostanu (poziome i pionowe)

Informację w polu **Zwarcie** podaje się zgodnie z kryteriami zawartymi w *Instrukcji urządzania lasu*:

Zwarcie	Kod
• pełne	1
• umiarkowane	2
• przerywane	3
• luźne	4
• brak zwarcia	9

Budowa pionowa drzewostanu

Informację odnośnie budowy pionowej drzewostanu występującego na powierzchni próbnej podaje się zgodnie z zasadami podanymi w *Instrukcji urządzania lasu* i poniższymi kodami (w polu **Bud. Pion.**):

Typy budowy:	Kod
• drzewostan jednopiętrowy	1
• drzewostan dwupiętrowy	2
• drzewostan wielopiętrowy	3
• klasa odnowienia	4
• klasa do odnowienia	5
• budowa przerębowa	6

Zaszłości gospodarcze

Informacje odnośnie zaszłości gospodarczych stwierdzonych na powierzchni próbnej (w polu **Zaszłości gosp. na pow.**) stanowią syntetyczny zapis zabiegów, wykonanych w ostatnim 5-leciu; możliwe jest wykazanie jednego, dwóch lub trzech zabiegów.

Zabiegi:	Kod
• odnowienie	1
• poprawki	3
• uzupełnienia	4
• dolesienia	5
• czyszczenia wczesne	6
• czyszczenia późne	7
• trzebież wczesna	8
• trzebież późna	9
• wprowadzenie podsadzeń produkcyjnych	10
• wprowadzenie podszytu	11
• rębnia I – zupełna	12
• rębnia II – częściowa	13
• rębnia III – gniazdowa	14
• rębnia IV – stopniowa	15
• rębnia V – przerębowa	16
• drzewostan w przebudowie	20
• brak wykonanych zabiegów	30

Uszkodzenie drzewostanu na powierzchni próbnej

Uszkodzenie drzewostanu rejestruje się w przypadku występowania na powierzchni próbnej co najmniej 20% drzew uszkodzonych. Przez uszkodzenie rozumie się wszelkiego rodzaju symptomy patologiczne w niekorzystny sposób wpływające na wzrost i kondycję zdrowotną drzew oraz obniżające walory użytkowe drewna. Za uszkodzenie uznaje się przy tym tylko takie symptomy, które osiągnęły progi szkodliwości (nasilenia występowania) podane w tabeli: Klasyfikacja uszkodzeń drzew i przyjęte progi szkodliwości (rozdz. 5.2. *Pomiary i obserwacje drzew o piersnicy powyżej 70 mm, podrozdz. Uszkodzenia drzew*).

W dokumencie źródłowym w polu **Uszkodzenie d-stanu na pow. i jego nasilenie** rejestruje się przyczynę powstania uszkodzeń oraz nasilenie występowania uszkodzeń (w odstopniowaniu 10%), rozumiane jako odsetek drzew z uszkodzeniami na powierzchni próbnej. Listę wyróżnionych przyczyn uszkodzenia drzewostanu i stopni jego nasilenia wraz z kodami przedstawiono poniżej.

<i>Przyczyny uszkodzeń</i>	<i>Kod</i>
Drzewostan nieuszkodzony	10
Opieńkowa zgnilizna korzeni	11
Huba korzeni	12
Inne choroby infekcyjne	14
Owady, szkodniki pierwotne	13
Owady, szkodniki wtórne	27
Wiatr	15
Śnieg (okiść)	21
Pożar	16
Zalanie	23
Zwierzyna (spalowanie)	17
Zwierzyna (zgryzanie)	18
Zwierzyna, inne	19
Bezpośrednie działanie człowieka	24
Górnictwo	20
Zanieczyszczenia powietrza	25
Wiele czynników sprawczych	26
Inne	22
Niezidentyfikowane	30

<i>Nasilenie uszkodzeń drzewostanu:</i>	<i>Kod</i>
• do 30%	3
• do 40%	4
• do 50%	5
• do 60%	6
• do 70%	7
• do 80%	8
• do 90%	9
• do 100%	10

Stan pod względem pielęgnacji

Stan pod względem pielęgnacji – zapisywany w polu **Stan piel.** – określa się dla powierzchni (podpowierzchni) próbnej, w drzewostanach w wieku ponad 20 lat (z wyłączeniem KO, KDO i BP), na podstawie stanu drzewostanu w promieniu około 20–30 m od środka powierzchni, w których wykonuje się zabiegi gospodarcze, w 4-stopniowej skali:

- 1) **stan bardzo dobry** – drzewostany bezpośrednio (1–2 lata) po prawidłowo wykonanej trzebieży; w drzewostanie w zasadzie nie występują drzewa szkodliwe (tzn. niepotrzebne do utrzymania odpowiedniego zwarcia, hamujące prawidłowy rozwój drzew dorodnych i pożytecznych lub wpływające ujemnie na stan zdrowotny i sanitarny lasu) – **kod 1**;
- 2) **stan dobry** – drzewostany zwykle parę lat po prawidłowo wykonanej trzebieży lub bezpośrednio po trzebieży, w czasie której pozostawiono część drzew szkodliwych; w drzewostanach takich w chwili inwentaryzacji nie ma jeszcze potrzeby wykonywania trzebieży – **kod 2**;
- 3) **stan dostateczny** – drzewostany, w których pilność wykonania trzebieży jest pośrednia między stanem dobrym i złym – **kod 3**;
- 4) **stan niewłaściwy** – drzewostany, w których wykonanie trzebieży jest pilne z uwagi na dużą liczbę drzew szkodliwych; do tej kategorii zalicza się także drzewostany ze znacznym udziałem posuszu, złomów i wywrotów lub drzew obumierających (w przybliżeniu ponad 10%) – **kod 4**.

W drzewostanach, w których z przyczyn ochronnych lub innych nie wykonuje się zabiegów gospodarczych (np.: parki narodowe, rezerваты przyrody siedliska naturalne na obszarach Natura 2000), podaje się – **kod 5**,

Ukształtowanie powierzchni terenu

Makro- i mezorezembę terenu ustala się na podstawie sytuacji terenowej oraz mapy topograficznej (1:50 000, 1:25 000, 1:10 000). Informację tę podaje się w polu **Forma ukształtowania terenu**. Stosuje się kryteria wg *Instrukcji urządzania lasu*, jak niżej.

Rodzaj terenu:	Kod
• nizinny	
nizinny równy	11
nizinny falisty	12
nizinny pagórkowaty	13
nizinny wzgórzowy	14
• wyżynny	
wyżynny równy	21
wyżynny falisty	22
wyżynny pagórkowaty	23
wyżynny wzgórzowy	24

- górski

góry niskie	31
góry średnie	32
góry wysokie	33

Położenie terenu

Informację zapisuje się w polu **Położenie terenu** zgodnie z zasadami i kodami przyjętymi w *Instrukcji urządzania lasu*, jak niżej:

Położenie terenu	Kod
• płaskie	1
• dolina rzeki	2
• zagłębienie	3
• zagłębienie bezodpływowe	4
• kotlina	5
• stok	6
• stok dolny	7
• stok środkowy	8
• stok górny	9
• podnóże stoku	10
• spłaszczenie	11
• wierzchowina	12
• grzbiet	13

Wystawa i nachylenie

Kierunek nachylenia stoku, na którym położona jest powierzchnia, określa się przez pomiar azymutu i przyjęcie jednej – do trzech wystaw. Informację zapisuje się w pierwszym polu **Wystawy i nachyl.**; pierwszy znak jest kodem wystawy, trzy następne oznaczają nachylenie, w %.

Wystawa:	Kod
• północna	1
• północno-wschodnia	2
• wschodnia	3
• południowo-wschodnia	4
• południowa	5
• południowo-zachodnia	6
• zachodnia	7
• północno-zachodnia	8

Nachylenie stoku na powierzchni próbnej mierzone jest bezpośrednio w terenie i wyrażane w procentach (w odstopniowaniu 5%). W przypadku wystąpienia więcej niż jednej wystawy na powierzchni należy podać nachylenie stoku dla każdej z nich.

Typ siedliskowy lasu, sposób określania, stan siedliska i korekta typu siedliskowego lasu

Dla powierzchni próbnej (lub jej części) podaje się typ siedliskowy lasu (w polu **Typ siedliskowy lasu**) według opisu taksacyjnego w obowiązującym planie urządzenia lasu.

Stosuje się następujące kody typów siedliskowych lasu:

<i>Typ siedliskowy lasu</i>	<i>Kod</i>
• Bór suchy	11
• Bór świeży	12
• Bór wilgotny	13
• Bór bagienny	14
• Bór mieszany świeży	22
• Bór mieszany wilgotny	23
• Bór mieszany bagienny	24
• Las mieszany świeży	32
• Las mieszany wilgotny	33
• Las mieszany bagienny	34
• Las świeży	42
• Las wilgotny	43
• Ols	44
• Ols jesionowy	45
• Las łąkowy	46
• Bór mieszany wyżynny świeży	55
• Bór mieszany wyżynny wilgotny	56
• Las mieszany wyżynny świeży	61
• Las mieszany wyżynny wilgotny	62
• Las wyżynny świeży	63
• Las wyżynny wilgotny	64
• Ols jesionowy wyżynny	65
• Las łąkowy wyżynny	66
• Bór wysokogórski	18
• Bór górski świeży	71
• Bór górski wilgotny	72
• Bór górski bagienny	73
• Bór mieszany górski świeży	81
• Bór mieszany górski wilgotny	82
• Bór mieszany górski bagienny	83
• Las mieszany górski świeży	91
• Las mieszany górski wilgotny	92
• Las górski świeży	93
• Las górski wilgotny	94
• Las łąkowy górski	95
• Ols jesionowy górski	96

Należy przy tym zaznaczyć sposób określenia typu siedliskowego lasu (w polu **Sposób określ.**) stosując następujące kody:

	<i>Kod</i>
• na podstawie badań glebowo-siedliskowych	1
• w czasie okresowych prac inwentaryzacyjnych	2
• dotychczas nie określony	3

Dla powierzchni, na których **typ siedliskowy lasu** został ustalony na podstawie badań glebowo-siedliskowych (kod 1), podaje się stan siedliska w polu **Stan sied.** wg następujących kodów:

<i>Stan siedliska</i>	<i>Kod</i>
• naturalny	1
• zbliżony do naturalnego	2
• zniekształcony	3
• silnie zniekształcony	4
• przekształcony	5
• zdegradowany	6
• silnie zdegradowany	7
• zdewastowany	8

W przypadku braku informacji o typie siedliskowym lasu, w przypadku gdy powierzchnia została zlokalizowana w miejscu mikrosiedliska albo w razie stwierdzenia wyraźnej niezgodności typu podanego w opisie taksacyjnym ze stwierdzonym na gruncie, kod typu siedliskowego lasu określonego na gruncie podaje się w polu **Korekta tsl.**

4.4. OPIS DRZEWOSTANU, W KTÓRYM ZAŁOŻONO POWIERZCHNIĘ PRÓBNĄ

W bloku **DRZEWOSTAN** podaje się informacje o całym pododdziale (drzewostanie), w którym założono powierzchnię próbną. Informacje podaje się zgodnie z opisem taksacyjnym ostatniego planu urządzenia lasu. W przypadku stwierdzenia zasadniczej zmiany stanu w stosunku do opisanego w planie urządzenia lasu (zrąb, pożar itp.) należy dokonać ponownej taksacji nowopowstałego wydzielenia. W lasach, dla których nie uzyskano opisu taksacyjnego, cechy pododdziału należy oszacować na gruncie, w zasięgu obserwacji z powierzchni próbnej, na obszarze do 1 ha.

Rodzaj powierzchni

Pole **Rodzaj pow.** wypełnia się wg kodów jak dla rodzaju powierzchni w bloku **POW. PRÓBNE**.

Funkcja lasu

W polu **Funkcja lasu** podaje się kategorię lasu ze względu na główną funkcję wg następujących kodów:

<i>lasy</i>	<i>Kod</i>
• rezerwatowe	1
• ochronne	2
• gospodarcze	3

Forma i rodzaj ochrony przyrody

Formy ochrony przyrody (w polu **Forma ochr. przyr.**) podaje się wg następujących kodów:

<i>Formy ochrony przyrody</i>	<i>Kod</i>
• park narodowy	1
• park krajobrazowy	2
• obszar chronionego krajobrazu	3
• obiekt wpisany do rejestru zabytków	4
• rezerwat przyrody	5
• powierzchniowy pomnik przyrody	6
• stanowisko dokumentacyjne	7
• strefa ochronna	8

Istnieje możliwość podania dwóch form ochrony przyrody, np. gdy rezerwat położony jest w granicach parku krajobrazowego. W dokumencie źródłowym informacje te zapisuje się w dwóch pierwszych, dwuznakowych polach. Dla parków narodowych i rezerwatów przyrody podaje się **rodzaj ochrony** w polu **Rodz. ochr.** wg następujących kodów:

<i>Rodzaje ochrony</i>	<i>Kod</i>
------------------------	------------

- ochrona ścisła 1
- ochrona częściowa 2

Obszar sieci Natura 2000

W sytuacji, gdy drzewostan wchodzi w obszar sieci Natura 2000, w polu **Natura 2000** w zależności od powodu ochrony podaje się informację wg następujących kodów:

Obszar sieci Natura 2000	Kod
• ochrona wynikająca z dyrektywy siedliskowej	1
• ochrona wynikająca z dyrektywy ptasiej	2
• ochrona wynikająca z dyrektywy siedliskowej i ptasiej	3
• drzewostan poza obszarem Natura 2000	4

Kategoria ochronności

Dla lasów ochronnych (w polu **Funkcja lasu** kod 2), podaje się kategorię ochronności w polu **Kat. ochr.** wg następujących kodów (możliwe jest podanie do dwóch kategorii):

Kategorie ochronności lasów	Kod
• glebochronne	1
• wodochronne	2
• trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu	3
• cenne fragmenty rodzimej przyrody	4
• stałe powierzchnie badawcze i doświadczalne	5
• nasienne	6
• ostoje zwierząt	7
• w miastach i wokół miast	8
• uzdrowiskowe	9
• obronne	10

Sposób zagospodarowania

Sposób zagospodarowania podaje się w polu **Spos. zag.** zgodnie z poniższym wykazem:

Sposób zagospodarowania	Kod
• zrębowy (rębnią I)	1
• przerębowo-zrębowy (rębnią II, III i IV)	2
• przerębowy (rębnią V)	3
• specjalny (w parkach narodowych, rezerwatach itp.)	4

Gatunek panujący

W polu **Gat. pan.** podaje się kod gatunku panującego z opisu taksacyjnego lub z bezpośredniej taksacji (zgodnie z wykazem kodów obowiązującym w SILP).

Wiek gatunku panującego

Wiek gatunku panującego w pododdziale, w którym założono powierzchnię próbną (w polu **Wiek gat. pan. poddz.**) należy zaktualizować na rok przeprowadzenia pomiarów.

Wskaźnik zadrzewienia i zwarcie

Wskaźnik zadrzewienia i zwarcie (w polach **Zad. poddz.** i **Zw. poddz.**) podaje się zgodnie z opisem taksacyjnym. Kody zwarcia jak dla pola **Zwarcie** w bloku **POW. PRÓBNE.**

Budowa pionowa

Pole **Bud. pion. poddz.** wypełnia się wg kodów jak pole **Bud. pion.** w bloku **POW. PRÓBNE.**

Sposób określenia cech drzewostanu

Podaje się sposób określenia charakterystyk drzewostanu wg następujących kodów:

Sposób opisu d-stanu	<i>Kod</i>
• opis taksacyjny (lub inny dokument źródłowy)	1
• korekta opisu taksacyjnego	2
• szacunek na gruncie	3

Kod 2 podaje się, gdy taksator zmodyfikował jakąkolwiek cechę w porównaniu z opisem taksacyjnym. Kod 3 podaje się w sytuacji braku opisów taksacyjnych i szacowania wszystkich cech na gruncie.

5. POMIARY I OBSERWACJE NA POWIERZCHNI PRÓBNEJ A

5.1. DANE OGÓLNE

Dane dotyczące powierzchni A wpisuje się na odwrocie dokumentu źródłowego.

Wyboru wielkości powierzchni próbnej A dokonuje się w zależności od wieku (gatunku panującego) lub struktury drzewostanu na powierzchni próbnej i oznacza się przez zakreszenie odpowiedniego pola [200], [400] lub [500] w dokumencie źródłowym. W przypadku, gdy powierzchnia próbna składa się z kilku podpowierzchni (np. obejmuje młodnik i drzewostan V klasy wieku), dla poszczególnych podpowierzchni przyjmuje się wielkość promienia wynikającą z wieku rosnącego na nich drzewostanu (patrz rozdz. 2.5).

Drzewa zalicza się do powierzchni próbnej, jeżeli odległość od środka ich pnia na wysokości 1,3 m do środka powierzchni (również na wysokości 1,3 m) jest mniejsza od przyjętego promienia powierzchni.

Pokrywa

Typ pokrywy powierzchni próbnej A podaje się w polu **Pokrywa dla pow. A**. Dopuszcza się podanie dwóch typów pokrywy (dla każdej z powierzchni) z określeniem ich procentowego udziału z odstopniowaniem 10%. Wyróżnia się przy tym następujące typy pokrywy:

<i>Pokrywa</i>	<i>Kod</i>
• naga	1
• ściółka	2
• zielna	3
• mszysta-kobierce	4
• mszysta-czernicowa	5
• zadarniona	6
• silnie zadarniona	7
• silnie zachwaszczona	8

Przyjęty (z uwzględnieniem nachylenia terenu wpisanego w polu **Nachyl.**) promień powierzchni (podpowierzchni) podaje się w polu **Promień**. Wielkość powierzchni próbnej, podpowierzchni lub podpowierzchni dopełniającej należy wpisać w pole **Pow. m²**.

5.2. POMIARY I OBSERWACJE DRZEW ŻYWYCH O PIERŚNICY WIĘKSZEJ LUB RÓWNEJ 70 MM

Na powierzchni próbnej mierzy się wszystkie drzewa i krzewy, o pierśnicy większej lub równej 70 mm. Stosuje się kody gatunków (w polu **Gat.**) zgodnie z wykazem kodów obowiązujących w SILP.

Warstwa drzewostanu

Dla każdego drzewa należy podać wyróżnik warstwy (w polu **War.**), Drzewa do poszczególnych warstw (pięter) zalicza się z wykorzystaniem kryteriów zamieszczonych w *Instrukcji urządzania lasu* wg następujących kodów

warstwa	Kod
• warstwa drzew w drzewostanie jednopiętrowym lub piętro I	1 ⁴
• piętro II	2
• piętro III (podrost o charakterze drugiego piętra)	3
• żywe złomy	5
• przestoje, nasienniki i przedrosty	10

Przeciętny wiek drzew w warstwie

Dla każdej grupy wiekowej w obrębie warstwy ustala się przeciętny wiek, zgodnie z kryteriami zamieszczonymi w *Instrukcji urządzania lasu*. Każdemu drzewu przypisuje się przeciętny wiek grupy wiekowej danej warstwy (zapisywany w polu **Wiek**), do której ono należy. W przypadku trudności w określeniu wieku należy stosować świdry przyrostowe.

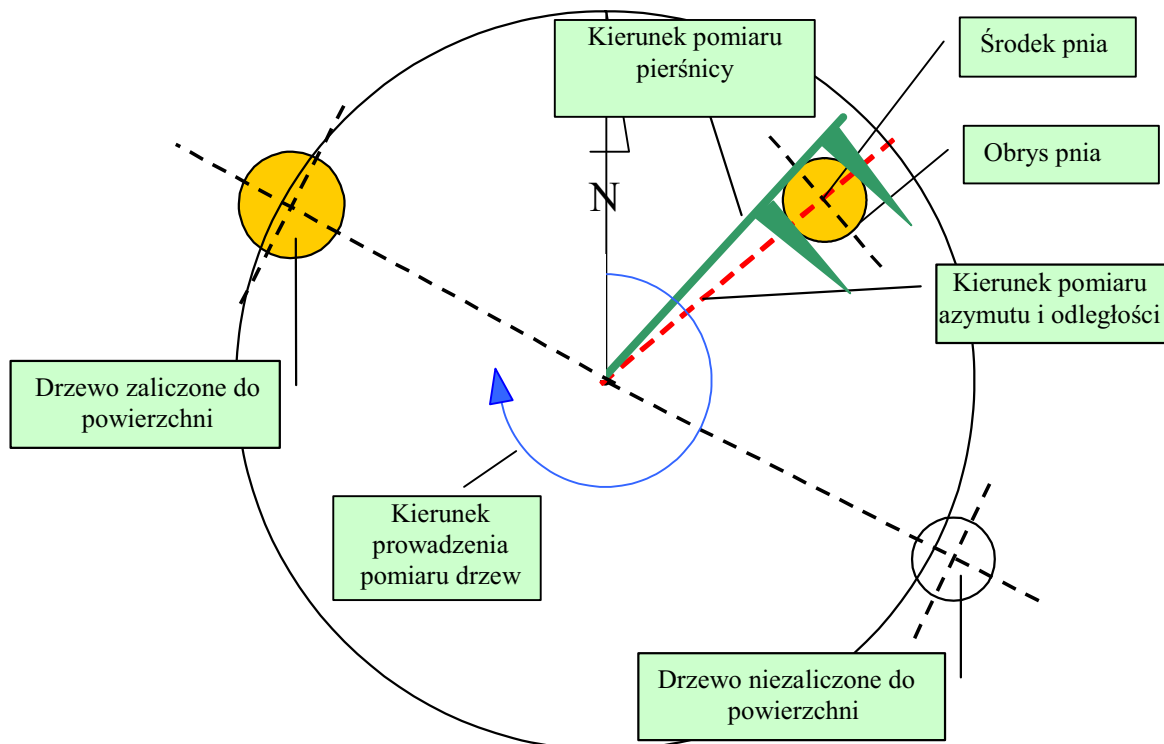
Odległość i azymut

Dla wszystkich drzew (i krzewów) na powierzchni, równych lub większych od ustalonego progu pomiaru pierśnicy (70 mm w korze) mierzy się odległość i azymut. Pomiar, przeprowadzany ze środka powierzchni próbnej, rozpoczynany jest od kierunku północnego i przebiega zgodnie z ruchem wskazówek zegara (rys. 9).

Pomiar odległości (zapisywany w polu **L**) wykonuje się na wysokości 1,3 m od ziemi od środka powierzchni próbnej w kierunku środka pnia drzewa do jego obrysu. Odległość mierzy się z dokładnością do 1 cm. Odległość od środka powierzchni próbnej do środka pnia drzewa jest sumą zmierzonej odległości do obrysu oraz połowy zmierzonej pierśnicy.

Azymut (zapisywany w polu **A**) mierzy się w pełnych stopniach ze środka powierzchni próbnej w kierunku osi drzewa.

⁴ Kodem 1 oznacza się również gatunek główny na powierzchni leśnej niezalesionej



Rys. 9 Kierunki pomiarów azymutu i pierśnicy na powierzchni próbnej

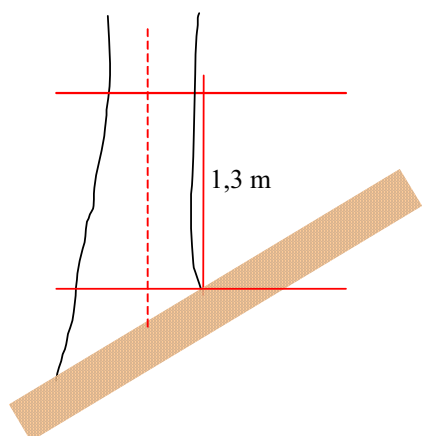
Pierśnica

Średnica drzewa w korze na wysokości 1,3 m powyżej gruntu (zapisywana w polu $D_{1,3}$) mierzona jest przy użyciu średnicomierza, z dokładnością do 1 mm. Pierśnicę mierzy się w jednym kierunku, w taki sposób, aby ramię średnicomierza przyłożone było z lewej strony pnia (widzianego ze środka powierzchni) i skierowane do środka powierzchni kołowej (rys. 9).

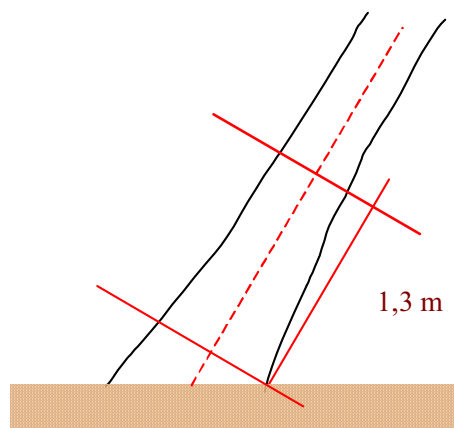
W przypadkach, gdy jednoznaczne określenie pierśnicy jest utrudnione, należy stosować następujące zasady:

- na stokach wysokość 1,3 m powinna być mierzona od strony szczytu stoku (rys. 10);
- w przypadku drzew pochyłych wysokość 1,3 m należy mierzyć od strony nachylonej, a pierśnicę w kierunku prostopadłym do osi drzewa (rys. 11);
- w przypadku wystąpienia na wysokości 1,3 m deformacji pnia uniemożliwiającej prawidłowy pomiar, średnicę należy mierzyć podwójnie – w takiej samej odległości, powyżej i poniżej, od wyznaczonego punktu 1,3 m;
- w przypadku stwierdzenia rozwidlenia drzewa (krzewu) znajdującego się poniżej wysokości 1,3 m, poszczególne pnie należy mierzyć oddzielnie;
- jeżeli pomiar z założonego kierunku nie jest możliwy, pierśnicę drzewa należy zmierzyć z innego kierunku lub obliczyć jej wielkość na podstawie pomiaru obwodu; wszelkie

odstępstwa od podstawowych zasad pomiaru należy odnotować w polu **Uwagi** (pierwsza strona formularza).



Rys. 10. Sposób ustalania wysokości 1,3 m w terenie nachylonym



Rys. 11. Sposób ustalania wysokości 1,3 m dla drzew pochyłych

W przypadku żywych złomów zamiast pierśnicy określa się ich grubość w połowie wysokości (pole **D1/2**) w oparciu o pomiar średnicy na wysokości 1 i 2 m i ustaloną na tej podstawie zbieżystość.

Wysokość drzew

Na powierzchni próbnej mierzy się wysokość wybranych drzew w warstwach gatunkowo-wiekowych w piętrach I-III oraz wysokość wszystkich przestojów, nasienników, przedrostów i złomów żywych. Pomiarowi wysokości podlega jedno z pięciu drzew każdego gatunku w warstwie wiekowej i wysokościowej rosnących najbliżej środka powierzchni. Po uszeregowaniu tych drzew pod względem pierśnicy od najmniejszej do najwyższej do pomiaru przeznaczają się **trzecie drzewo w szeregu**.

W drzewostanach jednogatunkowych (ponad 70% w składzie gatunkowym na powierzchni próbnej) do pomiaru wysokości wybiera się 2 drzewa gatunku panującego spośród sześciu drzew położonych najbliżej środka powierzchni (po uszeregowaniu tych drzew według pierśnicy są to **trzecie i czwarte drzewo w szeregu**). Pomiar wysokości drzew pozostałych warstw gatunkowo-wiekowych przeprowadzany jest wg zasad ogólnych (1 drzewo).

W przypadku braku odpowiedniej liczby drzew, mierzy się wysokość jednego drzewa (**każdego gatunku w warstwie**) o pierśnicy najbliższej przeciętnej pierśnicy tych drzew.

Wysokość mierzy się dla każdej warstwy gatunkowo-wiekowej i zapisuje się w polu **H** właściwym dla mierzonych drzew. Wysokość mierzy się z dokładnością do 0,5 m.

Uszkodzenia drzew

Obserwację uszkodzeń, symptomów uszkodzeń i zmian patologicznych (zwanych dalej uszkodzeniami), które w znaczący sposób wpływają na wzrost i stan zdrowotny drzewa, przeprowadza się na drzewach (i krzewach) o pierśnicy równej lub większej niż 70 mm (powierzchnia A). Rejestracji podlega rodzaj uszkodzenia (w polu **Uszkodzenie rodz.**) jego umiejscowienie (w polu **Uszkodzenie m.**) oraz nasilenie występowania (w polu **Uszkodzenie nasil.**) Istnieje możliwość zapisu dwóch rodzajów uszkodzenia. O odnotowaniu danego uszkodzenia decyduje przekroczenie określonego poziomu nasilenia jego występowania. Progowe nasilenia uzasadniające rejestrowanie uszkodzeń podano w zestawieniu poniżej.

Klasyfikacja uszkodzeń drzew i przyjęte progi szkodliwości

Rodzaj uszkodzenia	Próg szkodliwości	Kod
Ubytek liści/igieł	10% liści/igieł w górnej połowie korony	11
Przebarwienie liści/igieł	10% liści/igieł w górnej połowie korony	12
Uszkodzenia (zamieranie) pączków i pędów	10% pączków/pędów w górnej połowie korony	1
Deformacje liści/pędów/strzały	10% liści i pędów w górnej połowie korony, znacząca deformacja strzały obniżająca walory użytkowe	13
Rozkład drewna	Nie stosuje się	2
Uszkodzenia korzeni	Nie stosuje się	3
Zrakowacenia	10% obwodu pnia	4
Otwarte rany (odarcia, pęknięcia kory)	10% obwodu pnia	5
Zamarły, złamany wierzchołek bądź strzała	Nie stosuje się	6
Wycieki żywicy, soków (gumozoy)	10% obwodu pnia	7
Inne uszkodzenia		8
Drzewo odroślowe	Nie stosuje się	10
Drzewo bez uszkodzeń		20

W przypadku stwierdzenia, że drzewo (żywe) jest pochodzenia odroślowego w pierwszym polu rodzaju uszkodzenia wpisuje się kod 10. W przypadku braku uszkodzeń (kod 20) nie wypełnia się pól **Uszkodzenie m.** i **Uszkodzenie nasil.**

Identyfikacja uszkodzeń (informacja zapisywana w polu **Uszkodzenie rodz.**)

Ubytek liści/igieł

Ubytek liści bądź igieł rejestruje się bez względu na przyczynę (żerowanie owadów, grzyby chorobotwórcze, czynniki abiotyczne itp.), o ile ubytek ten oceniany jest na ponad 10% liści/igieł w górnej połowie korony

Przebarwienie liści/igieł

Przebarwienie liści/igieł rejestruje się bez względu na przyczynę (żerowanie owadów, grzyby chorobotwórcze, czynniki abiotyczne itp.) oraz stopień odbarwienia bądź kolor liści igieł, o ile udział przebarwionych liści/igieł przekracza 10% wszystkich liści/igieł występujących w górnej połowie korony

Uszkodzenia (zamieranie) pędów i pączków

Uszkodzenia pędów i pączków są rejestrowane bez względu na przyczynę powstania (żerowanie owadów, grzyby chorobotwórcze, czynniki abiotyczne itp.). Uszkodzenia tego typu podlegają inwentaryzacji, o ile stwierdzić je można na ponad 10% pędów lub pączków górnej połowie korony.

Deformacje liści/pędów/strzały

Uszkodzenie to rejestruje się w przypadku stwierdzenia wszelkiego rodzaju deformacji mogących znacząco wpływać na stan drzewa, bądź obniżenie jego walorów użytkowych. Do tej kategorii uszkodzenia zaliczać się będą nieproporcjonalnie rozwinięte korony drzewa (jednostronne, przerywane), deformacje strzały spowodowane przez skrętaka sosny bądź żerowanie owadów, nienaturalne rozmiary liści/igieł (makro- i mikrofilia), czarcie miotły.

Rozkład drewna

Rozkład drewna stwierdza się w przypadku występowania:

- owocników grzybów na pniu (od napływów korzeniowych i szyi korzeniowej po wierzchołek;
- otwartych ran (bez względu na wielkość) mających kontakt z gruntem;
- dziupli i spękań kory o szerokości większej niż 1 cm, w których stwierdzić można miękką, wilgotną i rozłożoną tkankę drewna;
- martwic spowodowanych pożarem, znajdujących się w części odziomkowej pnia;
- głębokich pęknięć drewna;
- zbutwiałych gałęzi i konarów, jeżeli ich udział jest większy niż 10%.

Przy tego rodzaju uszkodzeniach nie określa się nasilenia ich występowania.

Uszkodzenia korzeni

Ten rodzaj uszkodzeń obejmuje widoczne :

- odarcia kory na korzeniach;
- zerwanie korzeni; tak klasyfikuje się m.in. drzewa pochylone przez huraganowe wiatry.

W tej kategorii uszkodzeń nie określa się nasilenia ich występowania.

Zrakowacenia

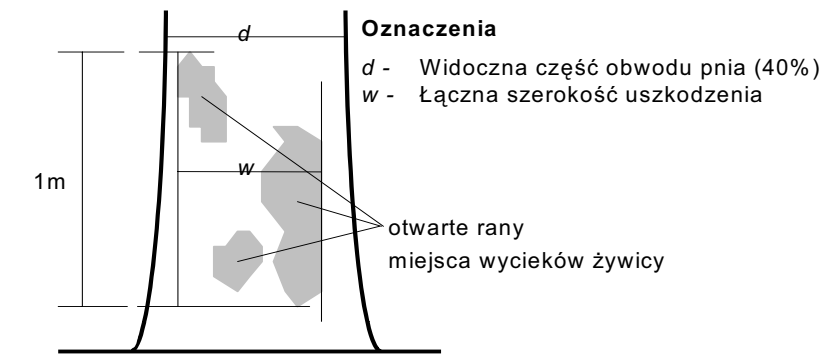
Do tego rodzaju uszkodzeń zalicza się:

- typowe zrakowacenia spowodowane przez grzyby i objawiające się brakiem kory, zamartłym kambium i drewnem oraz deformacjami w miejscu porażenia;
- guzowatości, mogące występować na korzeniach, pniu, jak również na konarach drzewa.

Tego rodzaju uszkodzenia rejestruje się, o ile ich wielkość przekracza 10% obwodu pnia w miejscu występowania lub symptomy występują na co najmniej 10% liczby gałęzi, konarów bądź korzeni.

Otwarte rany

Otwarte rany to miejsca na pniu drzewa, w których kora została odarta i drewno zostało wyeksponowane na oddziaływanie czynników zewnętrznych, ale w których nie stwierdzono objawów jego rozkładu. Za otwarte rany uznaje się również nacięcia piłą i zaciosy, o ile ich rozmiar przekracza 10% obwodu pnia w miejscu cięcia. W przypadku wystąpienia kilku otwartych ran zlokalizowanych w obrębie dowolnej sekcji strzały o długości 1 m ich rozmiary (szerokości) sumuje się (rys. 12).



Rys. 12. Zasady określania rozmiarów (nasilenia występowania) otwartych ran i wycieków

Zamarły, złamany wierzchołek bądź gałąź

W przypadku stwierdzenia zamartłego wierzchołka lub drzewa pozbawionego wierzchołka, rejestruje się ten fakt bez względu na przyczynę wystąpienia uszkodzenia (mróz, wiatr, owady, choroby grzybowe, itp.). W odniesieniu do tego rodzaju uszkodzenia nie określa się nasilenia występowania.

Wycieki żywicy i gumozy

Za ten rodzaj uszkodzenia uznaje się wszystkie stwierdzone wycieki (żywicy na drzewach iglastych, gumozy i inne wycieki na drzewach liściastych) zlokalizowane na pniu i w miejscach wyrastania gałęzi, o ile uszkodzenie występuje na ponad 10% obwodu pnia.

Sposób określania nasilenia wycieków żywicy i gumoz jest analogiczny od określania nasilenia (rozmiarów) otwartych ran (rys. 12).

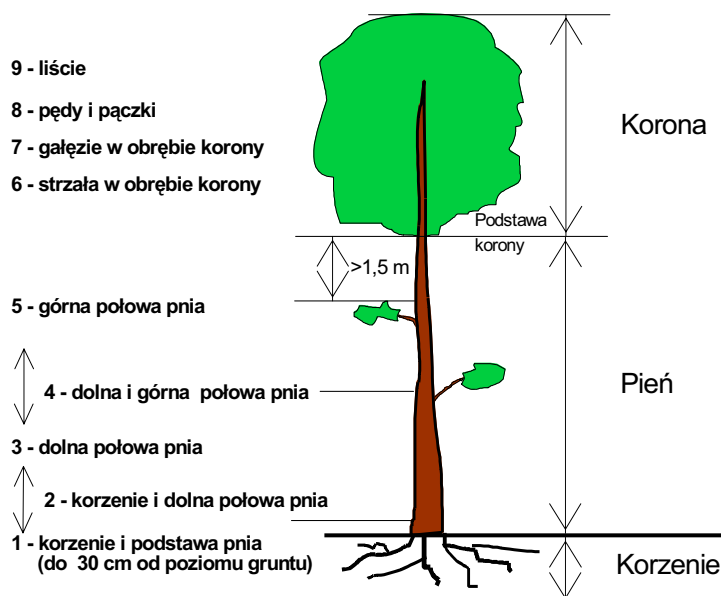
Inne uszkodzenia

W przypadku, kiedy stwierdzone symptomy uszkodzenia nie odpowiadają rodzajom uszkodzeń wymienionym wcześniej, uszkodzenie zalicza się do kategorii „inne”.

Klasyfikacja umiejscowienia (lokalizacji) uszkodzeń

Oprócz rodzaju uszkodzenia, rejestracji podlega również miejsce jego wystąpienia (pole **Uszkodzenie m.**) – patrz rys. 13. Do tego celu służy przedstawiona poniżej klasyfikacja umiejscowienia uszkodzeń.

Umiejscowienie uszkodzenia	Możliwe rodzaje uszkodzenia	Kod
Korzenie i strzała do 30 cm od poziomu gruntu	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10	1
Korzenie i dolna połowa pnia*	2, 4, 5, 7, 8, 13	2
Dolna połowa pnia	2, 4, 5, 7, 8, 13	3
Dolna i górna połowa pnia*	2, 4, 5, 7, 8, 13	4
Górna połowa pnia	2, 4, 5, 7, 8, 13	5
Strzała w obrębie korony* drzewa	2, 4, 5, 6, 7, 8, 13	6
Gałęzie	1, 2, 4, 5, 7, 8, 13	7
Pędy i pączki	1, 8, 13	8
Liście i igły	8, 11, 12, 13	9



Rys. 13. Klasyfikacja miejsca występowania uszkodzeń

* Pień zdefiniowano jako odcinek strzały od poziomu gruntu do podstawy korony drzewa, za którą przyjęto najniższe położenie ulistnienia na pędach o grubości powyżej 2,5 cm; na użytek niniejszej instrukcji przyjmuje się ponadto, że do korony nie są zaliczane pędy o grubości mniejszej niż 2,5 cm rosnące poza obrębem korony (np. w dolnej części pnia) oraz pojedyncze, żywe gałęzie i pędy o grubości większej niż 2,5 cm, jeżeli odległość pomiędzy nimi a podstawą korony przekracza 1,5 m.

Jeżeli jeden rodzaj uszkodzenia występuje w kilku miejscach na drzewie, to wykazuje się dla niego najniższe umiejscowienie. Na przykład, jeżeli owocniki grzybów (kod 2) występują zarówno w dolnej połowie pnia (kod 3), na strzale w obrębie korony (kod 6), jak i na gałęziach (kod 7), to w raptularzu rejestruje się jedynie położenie odpowiadające kodowi 3. Ta sama zasada obowiązuje w odniesieniu do uszkodzeń, które swym zasięgiem obejmują więcej niż jedną z wyróżnionych kategorii położenia (np. listwa mrozowa ze stwierdzoną zgnilizną drewna).

Określanie nasilenia uszkodzeń

Dla rejestrowanych uszkodzeń drzew określa się nasilenie ich występowania (w polu **Uszkodzenie nasil.**) stanowiące miarę ich rozległości i szkodliwości. Oceny nasilenia uszkodzenia dokonuje się szacunkowo, podając jego wartość w układzie procentowym, w odstopniowaniu co 10%, wg następujących kodów:

<i>Nasilenie uszkodzeń:</i>	<i>Kod</i>
• 10%	1
• 20%	2
• 30%	3
• 40%	4
• 50%	5
• 60%	6
• 70%	7
• 80%	8
• 90%	9
• 100%	10

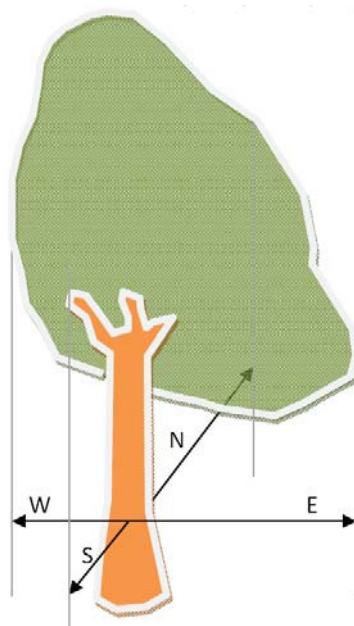
Ocena korony

Dla każdego z drzew o pierśnicy równej bądź większej niż 70 mm na powierzchni nr 3 w trakcie określa się względną długość korony, wielkość brakującej korony, gęstość korony pozostającej oraz szerokość korony według przedstawionej poniżej metodyki.

Przez długość korony rozumie się odległość pomiędzy podstawą korony wyznaczoną przez najniżej położone żywe pędy (ulistnione bądź uigłone), a wierzchołkiem bądź najwyżej położonym żywym fragmentem korony drzewa. Do korony nie zalicza się pędów przybyszowych. W przypadku korony przerywanej, za jej podstawę przyjmuje się położenie najniższej gałęzi o grubości co najmniej 3 cm, o ile odległość pomiędzy tą gałęzią, a główną częścią korony nie przekracza 1,5 m. Względna długość korony wyrażana jest w procentach

wysokości drzewa i rejestrowana z dokładnością do 10% w polu **Korona dług.** dokumentu źródłowego.

Pomiar szerokości korony przeprowadza się dla drzew, dla których określono względną długość korony mierząc taśmą odległość w poziomie od środka pnia drzewa do najdalej położonych, skrajnych punktów na rzucie pionowym korony na gruncie w 4 kierunkach: N, S, E, W. Pomiar przeprowadza się z dokładnością do 10 cm i rejestruje w dokumencie źródłowym w odpowiednich polach: **Korona szer N**, **szer E**, **szer _S**, **szer W**. (rys. 14).

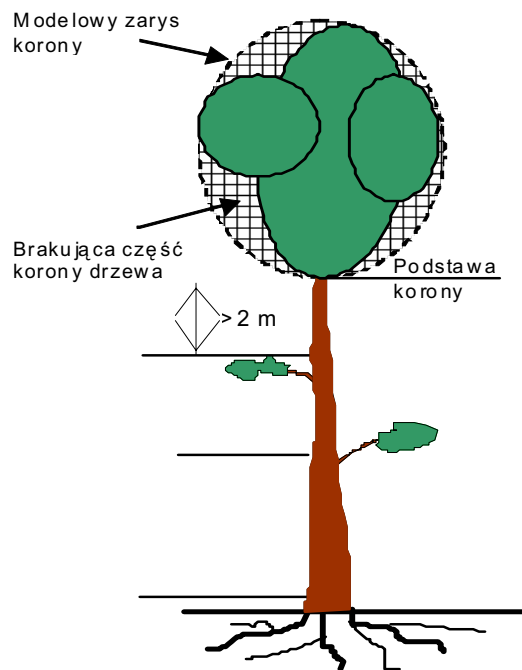


Rys. 14. Zasady pomiaru szerokości korony drzew na powierzchni A

Wielkość brakującej części korony określa się następująco (rys. 15):

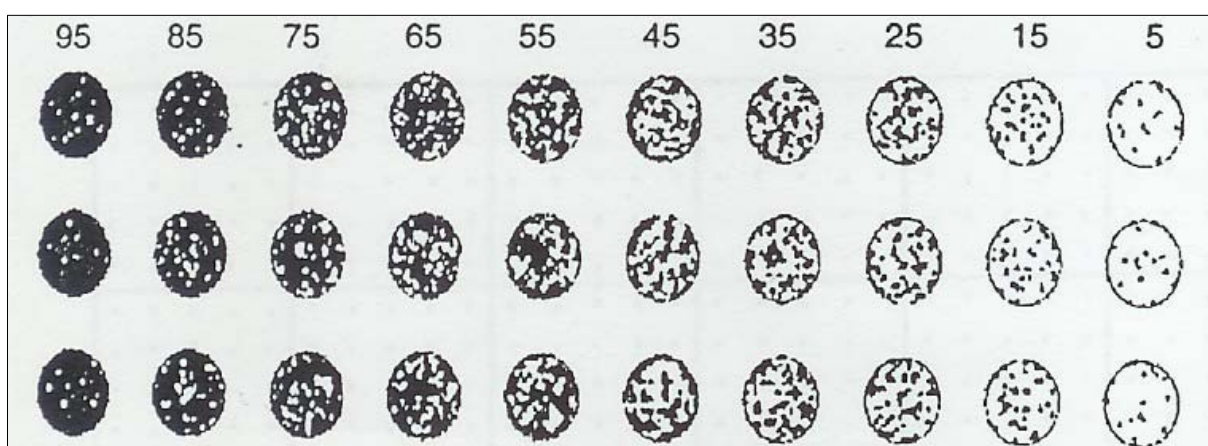
1. Dokonanie projekcji modelowego zarysu korony:
 - a) pierwszej kolejności należy wyznaczyć podstawę korony (wg kryteriów opisanych powyżej), a następnie
 - b) ocenić maksymalny, potencjalny w danych warunkach zasięg korony
2. Określenie rzeczywistego zasięgu korony
3. Oszacowanie brakującej części korony, jako różnicy korony modelowej i korony rzeczywistej

Wielkość brakującej części korony określa się w procentach z dokładnością do 5% i rejestruje w dokumencie źródłowym w polu **Korona brak**.



Rys. 15 Model określania brakującej części korony

Przez gęstość pozostającej korony rozumie się stopień pokrycia tła przez istniejącą koronę w obrębie jej rzeczywistego zasięgu, na rycinie 15 oznaczonego kolorem zielonym. Określana jest ona w procentach z dokładnością do 5%, przy czym 100% oznacza pełne zakrycie tła przez koronę drzewa. Do określania gęstości pozostającej korony stosuje się prezentowaną poniższej graficzną skalę:



Skala gęstości korony w % (źródło: USFHM)

Gęstość pozostającej korony rejestruje się w dokumencie źródłowym w polu **Korona gęstość**.

5.3. PNIAKI I DRZEWA MARTWE

Pniaki

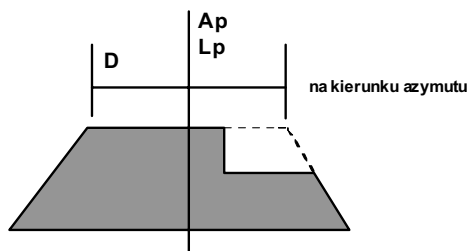
Na powierzchni próbnej **A**, na której wykonywano pomiary drzew stojących o pierśnicy większej lub równej **70 mm** przeprowadza się inwentaryzację pniaków. W przypadku upraw i młodników bez grubizny oraz na gruntach leśnych niezalesionych (np. zręby) pniaki są inwentaryzowane tylko na powierzchni **B**.

Inwentaryzuje się pniaki, których średnica (bez kory) w miejscu prawidłowo założonego rzazu na kierunku azymutu jest równa lub większa od 100 mm, a wysokość pniaka liczona od powierzchni terenu jest nie większa niż 50 cm. Do pomiaru zalicza się te pniaki, których środek leży na powierzchni próbnej. Odległość od środka powierzchni do pniaka mierzy się na wysokości rzazu.

W dokumencie źródłowym rejestruje się i zapisuje:

- gatunek drzewa (pole **Gat.**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku środka pniaka (pole **Ap**) w stopniach,
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do środka pniaka (pole **Lp**) w cm,
- średnicę pniaka bez kory (kierunek pomiaru zgodny z azymutem) (pole **D**) w mm, w miejscu rzazu (rys. 16),
- stopień rozłożenia pniaka oceniany jest na podstawie wyglądu pniaka (pole **Roz.**) według następujących kodów:

	<i>Kod</i>
• pniak nierozłożony – o niezmienionej strukturze drewna, nie porośnięty przez grzybnię lub porosty, o jasnym czole lub przeżywiczonej powierzchni ścięcia,	1
• pniak częściowo rozłożony – charakteryzuje się występowaniem grzybni lub porostów, ciemnym zabarwieniem czoła, widocznymi śladami zgnilizny na obwodzie lub w części twardzielowej,	2
• pniak silnie rozłożony – silnie porośnięty przez grzybnię, porosty i mchy, niekiedy z całkowicie rozłożoną częścią bielastą i częściowo zachowaną twardziela,	3
• pniak nierozłożony, z odroślami,	4
• pniak częściowo rozłożony, z odroślami,	5
• pniak silnie rozłożony, z odroślami	6



Rys. 16. Sposób pomiaru pniaków

Przez średnicę pniaka (bez kory) rozumie się średnicę w chwili ścięcia drzewa, tj. o niezmiennym obrysie czoła. W przypadku pniaków silnie rozłożonych podaje się ich przybliżoną średnicę, jaką miały przed nastąpieniem procesu rozkładu.

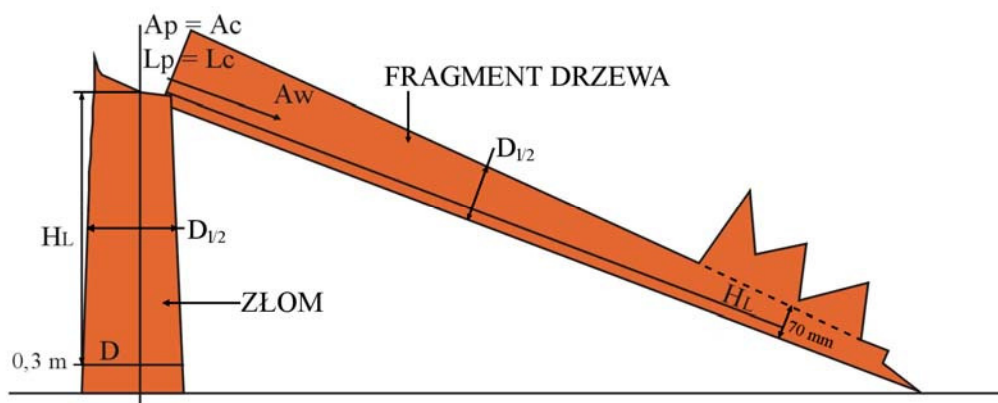
Martwe drzewa stojące i złomy

Martwe drzewa stojące (posusz) i złomy rejestruje się, jeżeli ich pierśnica jest większa lub równa 70 mm (w korze). W dokumencie źródłowym zapisuje się:

- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku drzewa w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do drzewa w cm (pole **Lc**),
- azymut „0” w stopniach (pole **Aw**),
- pierśnicę strzały (pole **D_{1,3}**) dla posuszu w mm lub grubość w połowie zmierzonej wysokości złomu (pole **D_{1/2}**) w mm (nie uwzględnia się części złomu o grubości poniżej 70 mm),
- wysokość w metrach (pole **H_L**),
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**),
- rodzaj drewna stojącego (pole **Typ**) według następujących kodów:

<i>Drzewo</i>	<i>Kod</i>
• stojący posusz	4
• stojący złom	5

UWAGA: Do stojących złomów nie dokłada się ich odłamanych fragmentów (rys 17).



Rys. 17. Sposób pomiaru drzewa złamanego

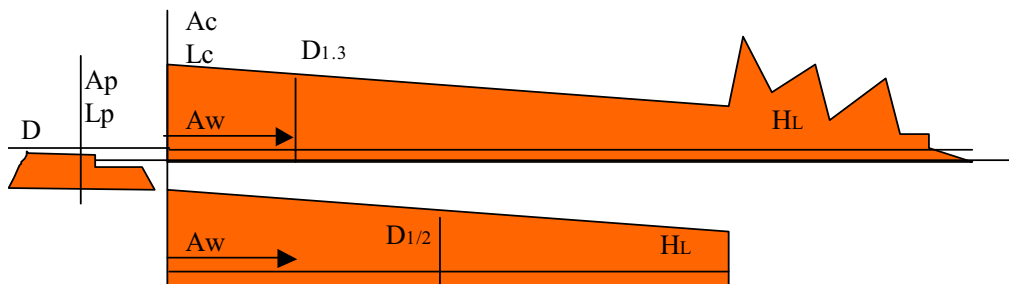
Martwe drzewa ścięte i wyrócone

Martwe drzewa ścięte i wyrócone rejestruje się, jeżeli ich grubość w grubszym końcu jest większa niż 100 mm (w korze), a ich pniak (środek) znajduje się w granicach powierzchni próbnej. W przypadku wyróconego drzewa (z korzeniami) o zakwalifikowaniu drzewa do pomiaru decyduje powiązanie tego drzewa z powierzchnią przed obaleniem.

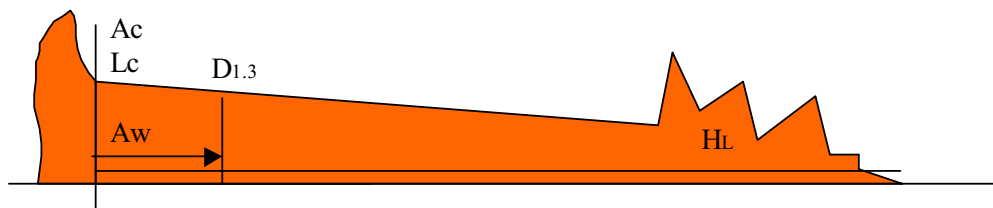
W przypadku drzew ściętych i wyróconych rejestruje się (rys. 18, 19) i zapisuje w dokumencie źródłowym:

- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku czoła (grubszy koniec) strzały lub dłużycy w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzona od środka powierzchni próbnej do czoła jego strzały w cm (pole **Lc**); w przypadku drzew wyróconych podaje się pozycję czoła mierzona w miejscu, w którym powinien być założony rżaz (rys. 19), co oznacza, że odległość do czoła może być wyjątkowo większa niż promień powierzchni,
- azymut leżącej strzały lub dłużycy mierzony od czoła strzały lub dłużycy w kierunku ich cieńszego końca w stopniach (pole **Aw**),
- pierśnicę strzały (pole **D_{1,3}**) w mm lub grubość w połowie zmierzonej długości dłużycy (pole **D_{1/2}**) w mm (nie uwzględnia się części dłużycy o grubości poniżej 70 mm),
- długość strzały lub dłużycy w metrach (pole **HL**),
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**),
- sposób obalenia drzewa (pole **Typ**) według następujących kodów:

<i>Drzewo</i>	<i>Kod</i>
• ścięte	1
• wyrócone	2
- numer pniaka, z którego leżąca strzała lub dłużycy pochodzi (pole **L. porz. pniaka**).



Rys. 18. Sposób pomiaru drzew ściętych



Rys. 19. Sposób pomiaru drzew wywróconych

Fragmenty drzew

Inwentaryzacji podlegają też części martwych strzał, kłód, wierzchołków, gałęzi znajdujące się w granicach powierzchni i powiązane z powierzchnią (poprzez powiązanie z pniakiem, złomem, złomem żywym lub żywym drzewem), których grubość w grubszym końcu jest większa niż 100 mm (w korze), a ich długość jest większa od 10 cm. Ich położenie określa azymut czoła w grubszym końcu (pole A_C) i odległość (pole L_C), mierzone ze środka powierzchni próbnej oraz azymut, zmierzony od czoła w kierunku cieńszego końca (wierzchołka) (pole A_W). Pomiary długości (w metrach) części martwych strzał, kłód, wierzchołków, gałęzi wpisuje się w (pole H_L) (do 70 mm w cieńszym końcu) oraz ich grubości w połowie zmierzonej długości, w korze (pole $D_{1/2}$), (rys. 17). Podaje się również stopień rozłożenia (pole **Roz.**) zgodnie z kryteriami jak dla pniaków oraz sposób obalenia (pole **Typ**) według następujących kodów:

<i>Fragment drzewa</i>	<i>Kod</i>
• ścięty	1
• złamany	3
• inny	6

Rejestracji nie podlegają leżące fragmenty lub całe drzewa ścięte, wywrócone i złamane, znajdujące się w całości lub części na powierzchni, których pniak (środek) lub drzewo z którego pochodzą znajduje się poza granicami powierzchni próbnej lub których pochodzenie jest nieznanne. **UWAGA: Pomiaru długości nie ogranicza granica powierzchni próbnej.**

5.4. DODATKOWE PROCEDURY DOTYCZĄCE POMIARÓW NA POWIERZCHNIACH ZAŁOŻONYCH W I CYKLU WISL

Zmiany zachodzące na powierzchni pomiędzy pomiarami I i II cyklu, tj. osiągnięcie przez drzewa 70 mm progę pierśnicy, ubytki drzew pomierzonych w pierwszym cyklu (wycięcie, zamieranie) powodują konieczność odpowiedniego rejestrowania drzew i pniaków w trakcie ponownych pomiarów na powierzchni.

Materiałem wejściowym przed ponownymi pomiarami jest lista (numery, azymuty i odległość) drzew i pniaków pomierzonych w trakcie I cyklu WISL.

Zmiany dla drzew żywych i martwych o pierśnicy od 70 mm i pniaków zapisuje się w polu **Zm** w sposób następujący:

kod -1 nowe drzewo/pniak,

kod 2 - usunięte drzewo/pniak,

kod 3 – drzewo przeniesione do bloku *Drzewa martwe*.

W przypadku drzew, które osiągnęły 70 mm próg pierśnicy, przypisuje się im kolejny, niepowtarzalny numer (następny po drzewach pomierzonych podczas I cyklu). Podobnie nowy numer (kolejny po drzewach z I cyklu) przypisuje się drzewom inwentaryzowanym w wyniku zwiększenia wielkości powierzchni próbnej.

Dla drzew martwych z bloku **Dane o drzewach o pierśnicy od 70 mm**, które są przenoszone do bloku *Drzewa martwe* wpisuje się w polu **L.porz. pniaka/drzew** liczbę porządkową tego drzewa z bloku **Dane o drzewach o pierśnicy od 70 mm**.

Dla nowych pniaków w bloku *Pniaki* w polu Lp. drzewa wpisuje się liczbę porządkową tego drzewa z bloku **Dane o drzewach o pierśnicy od 70 mm**, od którego pochodzi dany pniak, z wyjątkiem pniaków po złomach martwych gdzie numer pniaka zapisywany jest w bloku *Drzewa martwe* w polu **L.porz. pniaka/drzewa**.

Zmiany zachodzące w drzewostanie pomiędzy pomiarami mogą również powodować, że drzewa wybierane do pomiaru wysokości w trakcie I cyklu WISL nie będą spełniać obecnie wymogów wyboru. Dla potrzeb określania przyrostu wskazane jest jednak, żeby w drugim cyklu została zmierzona wysokość tych samych drzew. Jeżeli drzewa, których wysokość zmierzono podczas I cyklu WISL również obecnie są drzewami o przeciętnej pierśnicy to mierzy się ponownie tylko ich wysokość. Natomiast w sytuacji, gdy drzewa pomierzone w I cyklu obecnie nie są drzewami o przeciętnej pierśnicy to mierzy się ich wysokość, a dodatkowo wysokość dwóch lub jednego drzewa spełniających kryteria wyboru odpowiednio w drzewostanach jednogatunkowych i pozostałych warstwach.

Podczas powtórnego pomiaru na powierzchni mierzy się średnicę pniaków tylko z drzew usuniętych pomiędzy pomiarami. Nie mierzy się średnicy pniaków zainwentaryzowanych podczas I cyklu WISL, określa się tylko ich stopień rozłożenia.

Należy dążyć do utrzymania kolejności wykonywania pomiarów i obserwacji na powierzchniach w II cyklu zgodnej z kolejnością zakładania powierzchni w pierwszym cyklu, w zasadzie przy zachowaniu maksymalnie 4-tygodniowych odstępów pomiędzy datą pomiarów.

Zmiana wielkości promienia

Zmianę wielkości promienia powierzchni próbnej, wynikającą ze zmiany wieku gatunku panującego na powierzchni lub struktury drzewostanu (KO, KDO), rejestruje się w bloku **POW. PRÓBNE** w polu **zmiana wielk. pow.** stosując następujące kody:

zmiana wielkości powierzchni **kod – 1,**

brak zmiany **kod – 2,**

6. POMIARY I OBSERWACJE NA POWIERZCHNI PRÓBNEJ B

Celem obserwacji prowadzonych na powierzchni **B** jest uzyskanie informacji o drzewach i krzewach, które nie osiągnęły 70 mm progu pierśnicy.

Dla warstwy drzew przyjmuje się kod 1, a dla warstwy krzewów kod 2.

Pomiary i obserwacje na powierzchni **B** przeprowadza się poprzez:

- zaznaczenie kolorową taśmą granicy powierzchni próbnej, co znacznie ułatwi wykonanie pomiarów i obserwacji;
- podzielenie powierzchni **B**; w przypadku podziału powierzchni **A** (np. ze względu na wystąpienie granicy pododdziałów), w analogiczny sposób dzielona jest powierzchnia **B**;

W dokumencie źródłowym powierzchni próbnej w odniesieniu do powierzchni **B** należy opisać:

- nachylenie powierzchni (pole **Nachylenie**) w %, w odstopniowaniu co 5%,
- promień i wielkość powierzchni próbnej **B** (podpowierzchni lub powierzchni dopełniającej) wpisuje się w polu **Promień** w cm i w polu **Pow.** w m²,
- typ pokrywy (w polu **Pokrywa**), określając w sposób identyczny, jak na powierzchni próbnej **A**; (**dotatkowo stosuje się kod 9 dla powierzchni dopełniającej B**),
- pokrycie całkowite (w polu **Pokr. cał.**) obejmujące łączne pokrycie drzew i krzewów cieńszych niż 70 mm wg zasad jak w przypadku pokrycia drzew do wysokości 0,5 m (w odstopniowaniu co 5%).

Wyniki pomiarów drzew i krzewów rejestruje się odrębnie dla:

- drzew i krzewów o wysokości mniejszej niż 0,5 m,
Określa się procentowy stopień pokrycia terenu przez drzewa i krzewy o wysokości do 0,5 m (w polu **Pokrycie.**) wg gatunków (pole **Gat.**) i warstw (pole **War.**) w podziale na warstwę drzew i warstwę krzewów oraz szacuje się średnią wysokość warstwy (według gatunków) (pole **H**) – w zaokrągleniu do 0,1 m. W ocenie pokrycia (pole **Pokrycie.**) uwzględnia się udział rzutów koron drzew i krzewów o wysokości do 0,5 m rosnących na powierzchni próbnej w stosunku do całej powierzchni. Pokrycie podaje się w skali: +, 1%, 5% i dalej w odstopniowaniu 5% (1% oznacza pokrycie powierzchni kwadratu o boku ok. 45 cm i pow. 0,2 m²; jeżeli na powierzchni występują gatunki o mniejszym pokryciu są one oznaczane „+”).
- drzew i krzewów o wysokości większej lub równej 0,5 m i pierśnicy mniejszej niż 30 mm,

Zlicza się wszystkie drzewa i krzewy na powierzchni próbnej o wysokości większej lub równej 0,5 m i o pierśnicy poniżej 30 mm (pole **N**) według warstw (pole **War.**) w podziale na warstwę drzew i krzewów według gatunków (pole **Gat.**). Średnią wysokość dla każdego gatunku w warstwie w zaokrągleniu do 0,1 m podaje się w polu **H**.

- drzew i krzewów o pierśnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm
Zlicza się wszystkie drzewa i krzewy) o pierśnicy równej lub większej niż 30 mm a mniejszej niż 70 mm, (pole **N**) według warstw (pole **War.**) w podziale na warstwę drzew i krzewów według gatunków (pole **Gat.**). Średnią wysokość (pole **H**) podaje się w zaokrągleniu do 0,1 m dla każdego gatunku w warstwie.
- Określa się procentowy stopień pokrycia terenu drzewami, wg zasad obowiązujących w *Instrukcji urządzania lasu*, na podstawie obserwacji na całej powierzchni (podpowierzchni) próbnej, w polu **Zadrz.%** o wysokości mniejszej od 0,5 m., drzew o wysokości większej lub równej 0,5 m i pierśnicy mniejszej niż 30 mm, drzew o pierśnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm.

Dla gatunków drzewiastych w poszczególnych grupach wiekowych (wysokościowo-grubościowych) należy określić rodzaj uszkodzeń (pole **Uszkodzenia rodz.**) i jego nasilenie (pole **Uszkodzenie %**).

Przez uszkodzenie rozumie się, inaczej niż w przypadku oceny uszkodzenia drzewostanu, wszelkiego rodzaju symptomy patologiczne występujące na pędzie głównym (strzale) lub co najmniej na 50% pędów bocznych drzewa, w niekorzystny sposób wpływające na jego wzrost i rozwój. Miarą nasilenia występowania uszkodzeń jest natomiast procentowy udział drzew z uszkodzeniami w łącznej liczbie drzew analizowanej warstwy.

Wyróżnia się następujące rodzaje (przyczyny) uszkodzeń:

Przyczyna uszkodzeń	Kod
zgryzanie	1
spalowanie	2
wydeptywanie	3
przemrożenie	4
przygniecenia przez śnieg (okiść)	5
spalenie	6
zalanie	7
oddziaływanie patogenów grzybowych	8
żerowanie owadów	9
kombinacja wielu czynników	10
bez uszkodzeń	0

Kombinacja wielu czynników oznacza, że nie można wskazać jednego dominującego czynnika sprawczego odpowiedzialnego za powstanie uszkodzeń drzew na powierzchni próbnej B.

Drzewa martwe opisuje się jako odrębną warstwę z kodem uszkodzenia – 20.

Nasilenie występowania uszkodzeń (udział uszkodzonych drzew żywych) określa się w 10-procentowych przedziałach wg poniżej przedstawionej skali:

Nasilenie uszkodzenia	Kod
10%	1
20%	2
30%	3
40%	4
50%	5
60%	6
70%	7
80%	8
90%	9
100%	10

O zaliczeniu do powierzchni próbnej drzew i krzewów, które nie osiągnęły pierśnicy 70 mm decyduje odległość środka ich pnia od środka powierzchni próbnej, mierzona przy ziemi.

Jeżeli powierzchnia próbna jest zlokalizowana na terenie uprawy lub na gruncie niezalesionym to na powierzchni **B** wykonuje się pomiar pniaków zgodnie z zasadami inwentaryzacji pniaków na powierzchni **A**.

7. KONTROLA JAKOŚCI

Na 5% liczby powierzchni próbnych wykonanych w danym roku, w terminie w zasadzie nie dłuższym niż miesiąc od daty wykonania pomiaru, przeprowadzane są prace kontrolne. Kontrolę przeprowadza się oddzielnie w zasięgu terytorialnym poszczególnych Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych. Powierzchnie próbne do kontroli (z danej RDLP) wybierane są w sposób losowy. Na wylosowanych powierzchniach ponownie mierzy się parametry i ocenia cechy przewidziane niniejszą instrukcją.

Ponowne pomiary i obserwacje przeprowadza zespół kontrolny powołany przez regionalnego dyrektora Lasów Państwowych, złożony z przedstawicieli Lasów Państwowych (zleceniodawcy), Instytutu Badawczego Leśnictwa (autora metodyki), przy udziale Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej (wykonawcy WISL). Dodatkowo w pracach zespołu kontrolnego mogą uczestniczyć przedstawiciele Departamentu Leśnictwa Ministerstwa Środowiska. Wyniki prac zespołu kontrolnego przedstawia się w formie protokołu, który stanowi integralną część dokumentacji WISL.

Pomiary na powierzchni próbnej przeprowadzone przez wykonawcę uznaje się za poprawne, jeżeli nie wystąpi jeden z wymienionych poniżej błędów grubych:

- błędnie określono kategorię własności lasów,
- zapisano lub zastosowano niewłaściwą wielkość powierzchni próbnej (w arach),
- pominięto lub niepoprawnie uwzględniono w pomiarach drzewo o pierśnicy większej lub równej 7 cm,
- błędnie określono gatunek któregośkolwiek drzewa o pierśnicy większej lub równej 7 cm,
- różnica w pierśnicowej powierzchni przekroju na powierzchni próbnej drzew o średnicy większej lub równej 7 cm wynosi 10% i więcej,
- różnica w wysokości pomierzonego drzewa (względnie średnia wysokość dwu drzew gatunku panującego) na kontrolowanej powierzchni różni się o 3 m i więcej (dla drzew o wys. do 25 m) lub o 4 m i więcej (dla drzew o wys. 25 m lub wyższych).

Uznanie pomiarów wykonanych, na co najmniej 20% kontrolowanych powierzchni (w ramach RDLP), za niepoprawne skutkuje koniecznością powtórzenia przez wykonawcę pomiarów i obserwacji na wszystkich powierzchniach kontrolowanej jednostki (RDLP).

Stwierdzone w trakcie kontroli różnice w wynikach pomiarów i obserwacji pozostałych parametrów (cech) inwentaryzowanych na powierzchniach WISL wykorzystywane są natomiast na etapie interpretacji wyników.

8. DOKUMENT ŹRÓDŁOWY

WZÓR NR 1 strona 1

DOKUMENT ŹRÓDŁOWY - 2010

CECHY ADRESOWE											
Współrzędne wyliczone:						szerokość			długość		
Nr pow.					Nr jedn.			Nr kierow.	Data		
Rozp.	Zak.				Nr wg LP						
Wojew.				Powiat				Gmina			
Kraina			Dzielnica					Mezoregion			
POW. PRÓBNE											
Własność	Rodz. użytku grunt.		Rodzaj pow.		Cecha d-stanu			Typ d-stanu			
Gat. pan.	Wiek gat. pan.		Bonit. gat. pan.		Zadrzew.		Zwarcie	Bud. pion.			
Zaszczości gosp. na pow.			Uszkodzenie d-stanu na pow. i jego nasilenie				Stan piel.				
Forma ukształtowania terenu		Położenie terenu		Wystawy i nachylenia							
Typ siedliskowy lasu		Sposób okreś. tsl		Stan sied.		Korekta tsl		Zmiana wielk. pow.			
DRZEWOSTAN											
Rodzaj pow.	Funkcja lasu		Forma ochr. przyr.			Rodz. ochr.		Natura 2000	Kat. ochr.		
Spos. zag.	Gat. pan.		Wiek gat. pan. poddz.		Zad. poddz.		Zw. poddz.	Bud. pion. poddz.			
Sposób opisu d-stanu		UWAGI									
POWIERZCHNIA B											
				Nachylenie:		Promień cm:		Pow. m ² :			
Nr pow.				Pokrywa:				Pokrycie cał. [%]:			
Dane o drzewach i krzewach o pierśnicy do 70 mm											
<i>Drzewa i krzewy do wysokości mniejszej od 0,5 m</i>										Zadrz. [%]	
Lp.	Gat.	War.	Pokrycie [%]	H [m]	Uszkodzenie						
					rodz.	%	rodz.	%			
1				0,							
2				0,							
3				0,							
4				0,							
5				0,							
6				0,							
Σκ											
<i>Drzewa i krzewy o wysokości 0,5 m i większej i pierśnicy do 30 mm</i>										Zadrz. [%]	
Lp.	Gat.	War.	N			H [m]	Uszkodzenie				
							rodz.	%	rodz.	%	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
Σκ											
<i>Drzewa i krzewy o pierśnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm</i>										Zadrz. [%]	
Lp.	Gat.	War.	N			H [m]	Uszkodzenie				
							rodz.	%	rodz.	%	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
Σκ											
<i>Pniaki określane na powierzchni B</i>											
Lp.	Gat.	Zm	A _p [°]	L _p [cm]	D [mm]	Roz.	L. porz. drzewa				
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
Σκ											

9. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza *Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu* zawiera wytyczne wykonywania prac terenowych. Zakres informacji uzyskiwanych w toku tych prac umożliwi głównie ilościową charakterystykę stanu lasu, zwłaszcza w zakresie wielkości i struktury zasobów drzewnych.

Instrukcja ma charakter otwarty i zakres zbieranych w terenie informacji może ulec w przyszłości poszerzeniu w miarę potrzeb i możliwości, przy wykorzystaniu doświadczeń uzyskanych w toku pierwszego cyklu inwentaryzacji wielkoobszarowej.

Kameralne opracowanie danych zebranych w trakcie prac terenowych wymaga przeprowadzenia dodatkowych prac, a w szczególności:

- wykonania oprogramowania komputerowego do wprowadzania danych z prac terenowych,
- opracowania szczegółowych założeń do przetwarzania danych oraz sporządzania raportów charakteryzujących stan lasów,
- wykonania programów do przetwarzania danych i sporządzania raportów dotyczących stanu lasu.

Do bardzo istotnych problemów wymagających jednoznacznego określenia w wyżej wymienionych założeniach należą w szczególności zasady:

- tworzenia jednostek obliczeniowych pozwalających na sprawne uzyskiwanie danych dotyczących stanu lasów różnych form własności dla podstawowych jednostek inwentaryzacyjnych (województw, RDLP, krain przyrodniczo-leśnych);
- przeliczania elementów z powierzchni próbnych oraz tzw. podpowierzchni na całą powierzchnię poszczególnych klas i podklas wieku w ramach jednostek obliczeniowych;
- określania dokładności wyników miąższości uzyskanych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu.

Ponadto w celu racjonalnego wykorzystywania wyników wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu niezbędne i pilne jest wypracowanie (przy uwzględnieniu zakresu informacji wynikających z tej inwentaryzacji) przez leśne ośrodki naukowe:

- 1) systemu wskaźników jakościowej oceny stanu lasu w nawiązaniu do paneuropejskich kryteriów i wskaźników trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- 2) wzoru (modelu) raportu syntetycznej oceny stanu lasu w skali regionalnej (RDLP, kraina przyrodniczo-leśna) i kraju, z uwzględnieniem różnych form własności lasu.