



Instytut Badawczy Leśnictwa

INSTRUKCJA WYKONYWANIA WIELKOOBSZAROWEJ INWENTARYZACJI STANU LASU



29.02.2015
Z up. MINISTRA
PODSEKRETAŹ STANU
GŁÓWNY KONSERWATOR PRZYRODY
Piotr Otański
Piotr Otański
29.02.2015

Sękocin Stary, 2014 r





Instrukcję opracował zespół w składzie:

dr inż. Marek Jabłoński – przewodniczący, oraz:
mgr inż. Piotr Budniak (IBL)
dr inż. Paweł Lech (IBL)
mgr inż. Marcin Mionskowski (IBL)
mgr inż. Jacek Przypaśniak (DGLP)
inż. Jan Broda (BULiGL)
mgr inż. Bożydar Neroj (BULiGL)
dr inż. Stanisław Zajączkowski (BULiGL)

Recenzenci:

dr hab. Jan Banaś – Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
dr hab. Roman Jaszczak – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
prof. dr hab. Stanisław Miścicki – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie





Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Cel, zasięg i podstawowe parametry wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu	7
2.1. Cel inwentaryzacji	7
2.2. Zasięg inwentaryzacji	7
2.3. Sieć powierzchni próbnych (sposób lokalizacji)	8
2.4. Cykl inwentaryzacji	9
2.5. Rodzaj i wielkość powierzchni próbnej	10
2.6. Procedura integracji stałych powierzchni obserwacyjnych i rzędu monitoringu lasu z inwentaryzacją wielkoobszarową stanu lasu	12
3. Prace przygotowawcze, lokalizacja i stabilizacja powierzchni próbnej	12
3.1. Prace przygotowawcze	12
3.2. Lokalizacja i stabilizacja punktu domiarowego i powierzchni próbnej	15
3.3. Lokalizacja powierzchni próbnej za pomocą odbiornika GPS	18
3.4. Odszukiwanie powierzchni próbnych założonych w poprzednich cyklach WISL	18
4. Opis powierzchni próbnej	19
4.1. Informacje ogólne	19
4.2. Cechy adresowe	21
4.3. Cechy lasu na powierzchni próbnej	25
4.4. Opis drzewostanu, w którym założono powierzchnię próbną	36
5. Pomiary i obserwacje na powierzchni próbnej A	39
5.1. Dane ogólne	39
5.2. Pomiary i obserwacje drzew żywych o pierśnicy większej lub równej 70 mm	40
5.3. Pniaki	48
5.4. Drzewa martwe	50
5.5. Numeracja drzew i pniaków w kolejnych cyklach WISL	54
6. Pomiary i obserwacje na powierzchni próbnej B	56
7. Kontrola jakości	58
8. Dokument źródłowy	60
9. Uwagi końcowe	62





Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu





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. Gromadzone do 2005 r. informacje o lasach były 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 (Dz.U. Nr 101, poz. 444 z 1991 r. z późn. zm.). Zapisy o potrzebie oceny i kontroli stanu lasu znalazły swój wyraz również w ustawie z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 77, poz. 335 z 1991 r. z późn. zm.).

Posiadanie wiarygodnych informacji o lasach jest również warunkiem uczestnictwa Polski w procesach międzynarodowych dotyczących lasów i leśnictwa proporcjonalnie do wielkości jej zasobów. Ogólne zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju określone podczas tzw. 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 wzmacnianie zasobów leśnych i ich udziału w globalnym obiegu węgla,
- utrzymanie zdrowotności i witalności ekosystemów leśnych,
- utrzymanie i wzmocnienie produkcyjnych funkcji lasów (użytków drzewnych i niedrzewnych),
- zachowanie, ochrona i odpowiednie wzmacnianie 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.

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 przeprowadzonych w latach 1983-2001.

Instrukcja wykonywania WISL opracowana w 2004 roku, pod kierunkiem dr. inż. Romana Michalaka, stanowiła podstawę do prowadzenia pomiarów w latach 2005-2009. W roku 2010 Instytut Badawczy Leśnictwa przeprowadził nowelizację Instrukcji dla celów prowadzenia pomiarów II cyklu WISL (lata 2010-2014).

W niniejszej Instrukcji, przeznaczonej do stosowania od 2015 roku – zachowując zasadnicze ramy wcześniejszych dokumentów – uwzględniono praktyczne doświadczenia wynikające z prac poprzednich cykli WISL, dokonujący się postęp technologiczny dotyczący wykonywanych prac, wyniki badań dotyczące optymalizacji pomiarów i uzyskiwanych dokładności wyników oraz ujawniające się nowe potrzeby w zakresie informacji o lasach.

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

Dążąc do zachowania spójności z istniejącymi krajowymi 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 drzewostanów,
- 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 28,9 tys. powierzchni próbnych, w cyklu II – 29,5 tys. powierzchni, co umożliwiło określanie miąższości grubizny (zapasu produkcyjnego na pniu) przy poziomie ufności $\beta=0,95$ z błędem 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 lasy 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, produkcyjności, urządzania i użytkowania lasu.

2.2. ZASIĘG INWENTARYZACJI

Inwentaryzacji, która obejmuje teren całego kraju, podlegają:

1. Lasy (w rozumieniu art. 3 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach) wszystkich form własności wykazane w ewidencji gruntów i budynków.
2. Obszary z roślinnością leśną niebędące lasami wg zapisów ewidencji gruntów i budynków, o zwartej powierzchni co najmniej 0,1 ha i pokryciu powierzchni koronami drzew wynoszącym więcej niż 10% (z wyłączeniem gruntów o których mowa poniżej).





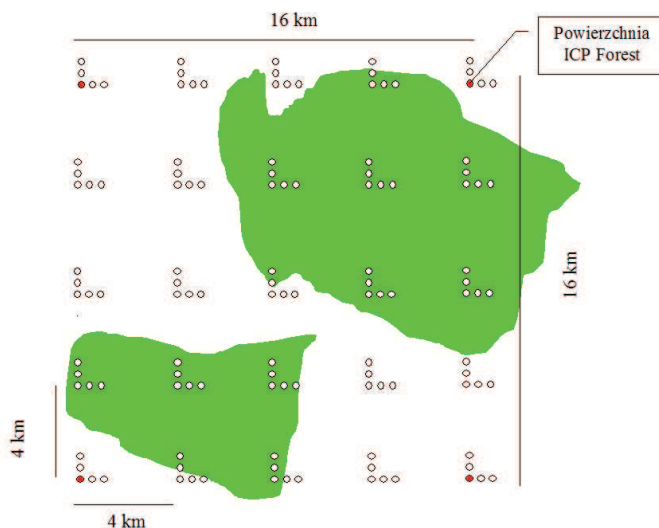
Dodatkowo, na potrzeby bilansowania wielkości pochłaniania i emisji gazów cieplarnianych, wynikające z ustaleń Protokołu z Kioto – w ramach dedykowanego zadania zleconego przez administrację rządową – inwentaryzacji mogą podlegać grunty spełniające kryteria wymienione w pkt. 2, ale przeznaczone lub wykorzystywane na cele mieszkaniowe, rekreacyjne, infrastrukturalne i inne komunalne lub przemysłowe (np. obszary zabudowane, parki miejskie) oraz tereny zagospodarowane rolniczo (sady, szkółki roślin drzewiastych, itp.) a także zadrzewienia liniowe.

Obszary wymienione punktach 1-2 w dalszej części Instrukcji są łącznie określane jako lasy lub zamiennie grunty leśne.

2.3. SIEĆ POWIERZCHNI PRÓBNYCH (SPÓSÓB LOKALIZACJI)

Obserwacje i pomiary są wykonywane na stałych powierzchniach próbnych. Sieć inwentaryzacji wielkoobszarowej w Polsce oparto o układ powierzchni obserwacyjnych (ICP Forest) do oceny uszkodzeń lasów, zgodny z obowiązującym w Unii Europejskiej (Commission Regulation (EEC) No 1969/87), 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 (ryc. 1).

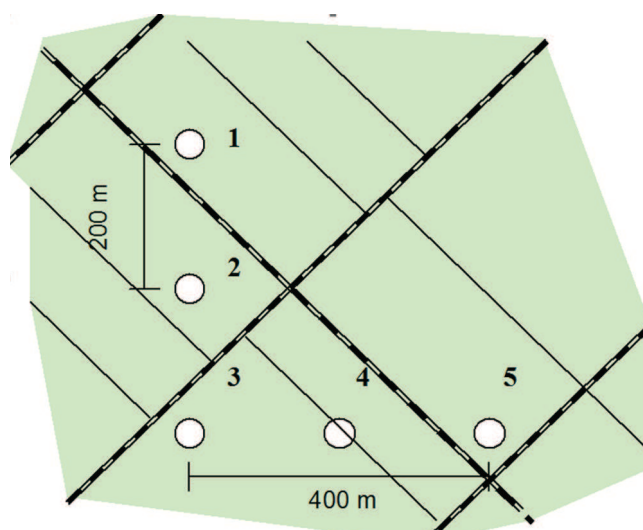
Powierzchnie próbne losuje się schematycznie, w układzie traktów¹ rozlokowanych w sieci 4×4 km. W obrębie każdego traktu, w kształcie litery L o równych ramionach, lokuje się pięć powierzchni próbnych, rozmieszczonych w odległości co 200 m (rys. 2).



Rys. 1. Ogólny układ powierzchni próbnych

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





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 gruntami leśnymi. Podstawowe współrzędne geograficzne środków powierzchni próbnych w układzie odwzorowania – WGS 84 przelicza się do Państwowego Układu Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (PUWG 1992). Wykonawca otrzymuje współrzędne środków wszystkich powierzchni, niezależnie czy znajdują się one na gruntach 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 trakty zostały zgrupowane w bloki – po 5 traktów (rys. 3). W kolejnych latach cyklu, pomiary i obserwacje przeprowadza się na jednym, kolejnym traktach każdego bloku. 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 bloku. W kolejnym cyklu WISL układ powyższy jest powtarzany, tj. w pierwszym roku trzeciego cyklu, pomiarami i obserwacjami ponownie zostaną objęte trakty oznaczone numerem 1.

Nr pasa

15	4	5	1	2	3	4	5
14	2	3	4	5	1	2	3
13	5	1	2	3	4	5	1
12	BIŁOK 3	4	5	1	2	3	4
11	1	2	3	4	5	1	2

Nr słupa 111 112 113 114 115 116 117

Rys. 3. Schemat pobierania traktów do pomiaru. Numer przy trakcie oznacza kolejny rok inwentaryzacji w cyklu 5-letnim

W ramach prac przygotowawczych I cyklu WISL wszystkim teoretycznym punktom sieci przypisano numer powierzchni (rozdz. 4.2.), zawierający m.in. rok pomiaru w 5-letnim cyklu.

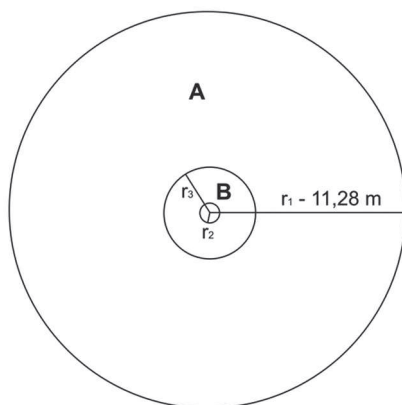
2.5. RODZAJ I WIELKOŚĆ POWIERZCHNI PRÓBNEJ

Pomiary i obserwacje wykonuje się na dwóch kołowych, współśrodkowych powierzchniach próbnych A i B (rys 4). Powierzchnia zakładana jest wtedy, gdy jej środek położony jest na gruntach leśnych opisanych w rozdz. 2.2.

Na powierzchni **A**, o stałej wielkości 400 m², przeprowadza się inwentaryzację żywych drzew i krzewów, które osiągnęły 70-milimetrowy próg pierśnicy (średnicy na wysokości 1,3 m), martwych drzew stojących, leżących oraz pniaków.

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.



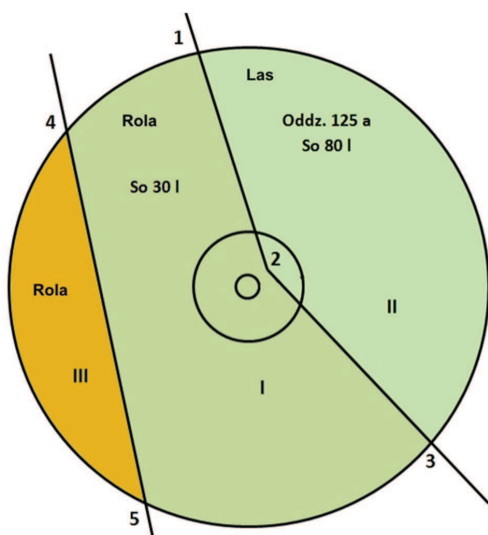


$r_2 = 0,56 \text{ m}$

$r_3 = 2,59 \text{ m}$

Rys. 4. Wielkość 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 (rys. 5). 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).



Rola, Las – zapisy wg ewidencji
gruntów i budynków

I, II – podpowierzchnie

III – podpowierzchnia
dopełniająca

1,2,...5 – punkty przecięcia okręgów
wyznaczających pow.
próbną z granicami
pododdz., rodz. użytków itp.

Rys. 5. Powierzchnia próbna z wyróżnionymi podpowierzchniami
wg rodzajów użytków gruntowych





W przypadku występowania na powierzchni próbnej przestojów, nasienników i przedrostów nie są one wydzielane jako podpowierzchnie drzewostanowe².

Fragmety powierzchni na gruntach innych niż uznane za grunty leśne (wg zapisów rozdz. 2.2.), dla celów kontrolnych i dla wyeliminowania niejednoznaczności przy opracowywaniu wyników, opisywane są jako tak zwane podpowierzchnie dopełniające.

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 III cyklu inwentaryzacji wielkoobszarowej mogą być zakładane nowe powierzchnie obserwacyjne monitoringu lasu – głównie na gruntach zalesionych w ostatnich latach oraz obszarach z roślinnością drzewiastą na gruntach niebędących lasami wg ewidencji gruntów i budynków. 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 – jednostki odpowiedzialnej za monitoring lasu (jedno z zadań Państwowego Monitoringu Środowiska).

3. PRACE PRZYGOTOWAWCZE, LOKALIZACJA I STABILIZACJA POWIERZCHNI PRÓBNEJ

3.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

W trakcie trzeciego cyklu WISL pomiary i obserwacje wykonywane będą na powierzchniach próbnych założonych podczas poprzednich cykli (tj. od 2005 r.) oraz powierzchniach zakładanych po raz pierwszy na obszarach spełniających kryteria opisane w rozdz. 2.2. W wyniku przeklasyfikowania obszarów leśnych na inny rodzaj użytków może nastąpić wykluczenie z pomiarów powierzchni próbnej założonej podczas poprzednich cykli WISL, o ile nie występuje na powierzchni próbnej roślinność spełniająca kryteria opisane w rozdziale 2.2 pkt 2. Odbywa się to na podstawie zgromadzonych materiałów ewidencyjnych i kartograficznych oraz weryfikacji sytuacji w terenie.

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

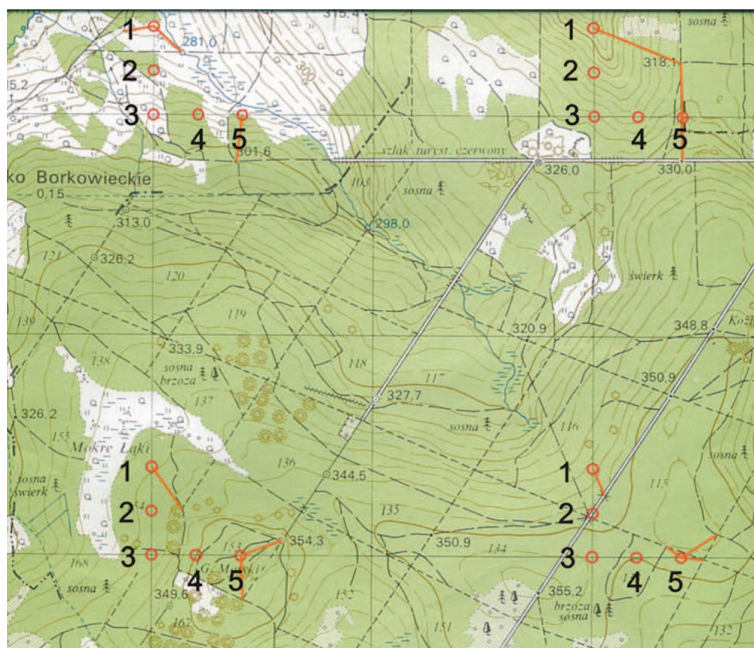
² Przestoje, nasienniki i przedrosty rejestruje się w dokumencie źródłowym odpowiednim kodem (rozdz. 5.2)





Czynności przygotowawcze, w szczególności dotyczące powierzchni zakładanych po raz pierwszy w III cyklu WISL, 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.
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 PUWG 1992 (rys. 6). Punkty domiarowe wyznacza się dla traktów, w których podczas poprzednich cykli WISL nie założono żadnej powierzchni próbnej.



Rys. 6. Przykłady punktów domiarowych do powierzchni próbnych

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. 7);





1. Azymut topograficzny 240°
2. Pozioma odległość domiaru pomiędzy punktem pomiarowym a powierzchnią nr 5 – 240 m.
3. Nachylenie terenu – warstwice 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 powierzchnia 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).

Zboczenie magnetyczne to kąt odchylenia igły kompasu od rzeczywistego kierunku północy, na skutek rozbieżności pomiędzy północą geograficzną i północą magne-



tyczną Ziemi. Dla obszaru Polski wartości zboczenia magnetycznego są zawsze dodatnie i ulegają zmianom o około 5' rocznie. Zbieżność południków to różnica kierunku między określonym południkiem kartograficznym a północą geograficzną. Dla obszaru Polski, dla układu PUWG 1992 na wschód od południka 19° (osiowego), wartości te są dodatnie a na zachód od tego południka – ujemne.

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

5. Przygotowanie materiałów (analogowych lub cyfrowych) dla lokalizacji powierzchni próbnych w terenie, czyli:

- wydruk współrzędnych wszystkich punktów traktu oraz punktów domiarowych w układzie PUWG 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.

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 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 2 cm. Położenie tych punktów nanosi się 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.

Lokalizację powierzchni próbnych w terenie od punktu domiarowego (lub pośredniego – rozdz. 3.3) wykonuje się za pomocą busoli i przyrządów do pomiaru odległości. Przed wykonaniem domiaru do powierzchni 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 tabeli 1, wielkość domiarów określonych kameralnie. Domiar do powierzchni należy wykonać z dokładnością do pełnych decymetrów i stopni. Domiar do kolejnych powierzchni w trakcie wykonywania jest z taką samą dokładnością. Jako punkt domiarowy traktowany jest wtedy środek poprzedniej powierzchni próbnej.

Tabela 1. Odległości pochyłe [m] dla poszczególnych nachyleń i długości domiaru.

Nachylenie Długość domiaru [m]	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

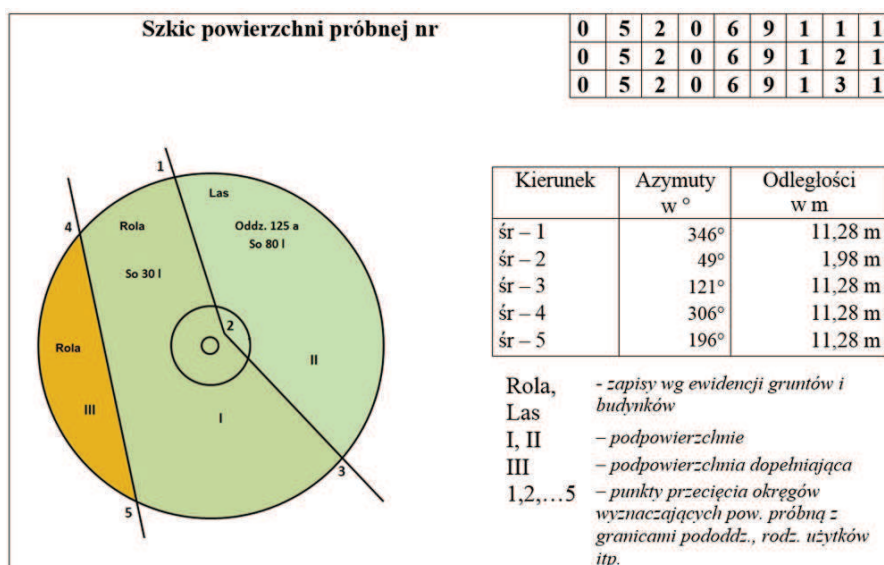




dodatkowe, dyskretne oznakowanie (podobnie jak dla punktów domiarowych). Spośród najgrubszych drzew na powierzchni, należy wybrać trzy znajdujące się blisko środka i wbić w ich pień gwóźdź ocynkowany wystający około 2 cm, poniżej poziomu przyszłego rządu, skierowany w stronę środka powierzchni. W dokumencie źródłowym (w polu **Numery drzew zastab.**) należy zaznaczyć, które drzewa zostały wybrane do stabilizacji. Do oznakowania położenia środka powierzchni można wykorzystać także martwe drzewa stojące (wpisując ich numer porządkowy w dokumencie źródłowym (w polu **Numery drzew m. zastab.**) oraz pniaki (na uprawach, zrębach i haliznach) wpisując ich numer porządkowy w dokumencie źródłowym (w polu **Numer pniaka zastab.**) W szczególnych przypadkach (w tym przy braku drzew i pniaków) dopuszcza się stabilizację do innych punktów terenowych, np. głazów lub 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 należy nanieść na szkic powierzchni próbnej.

Na obszarach zabudowanych i zamkniętych dopuszcza się pominięcie znakowania środka powierzchni za pomocą rurki i gwoździ na drzewach domiarowych. Stabilizacja powierzchni może odbywać się z wykorzystaniem innych szczegółów sytuacyjnych, na przykład ogrodzenia, budynki, elementy infrastruktury technicznej. Sposób stabilizacji należy opisać w polu **Uwagi**, a położenie tych punktów nanieść na szkic powierzchni próbnej.

Na szkicu powierzchni próbnej należy zaznaczyć linią ciągłą przebieg granic podpowierzchni oraz zapisać 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. (rys. 8).



Rys. 8. Przykład 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 przyrządu do pomiaru odległości, na podstawie danych otrzymanych z GPS (azymut geograficzny z uwzględnioną poprawką z tytułu zboczenia magnetycznego i odległość pozioma do powierzchni próbnej).

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 POPRZEDNICH CYKLACH WISL

Odszukiwanie powierzchni próbnych założonych w poprzednich cyklach inwentaryzacji wielkoobszarowej odbywa się na podstawie informacji zgromadzonych podczas wcześniejszych 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 poprzednich cykli 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

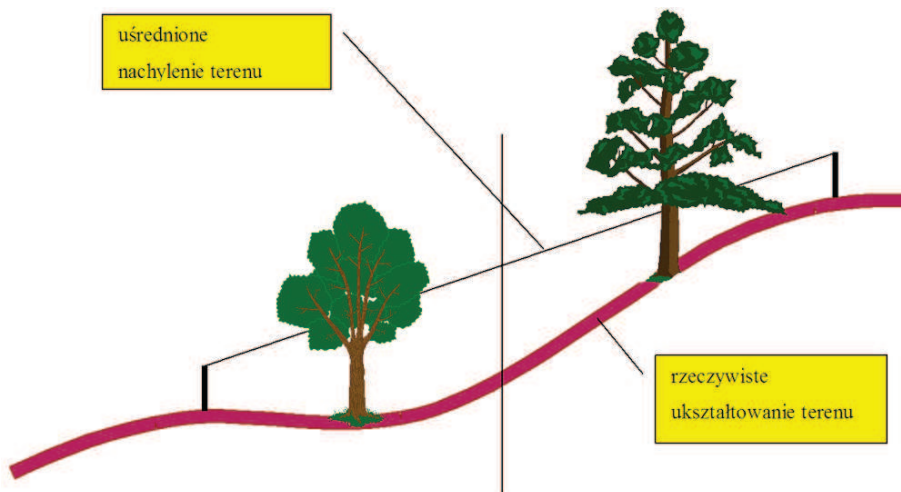
W przypadku nowej powierzchni, zakładanej w III cyklu WISL, po zlokalizowaniu jej środka należy sporządzić opis ogólny powierzchni w dokumencie źródłowym. Powierzchnia jest kwalifikowana do pomiaru tylko wtedy, gdy jej środek leży na gruncie leśnym zdefiniowanym w rozdz. 2.2. Jeżeli okaże się, że środek 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:

- w bloku CECHY ADRESOWE pole **Status** wpisując kod 9, rodzaj użytku gruntowego wg ewidencji i na powierzchni (pola **Rodzaj użytku ewid.**, **Rodzaj użytku na pow.**),
- w bloku POWIERZCHNIA B pole **Pow.m²** oraz pole **Pokrywa** wpisując kod 9,
- w bloku POWIERZCHNIA A pole **Pow.m²**.

Wielkość powierzchni próbnej odnosi się do rzutu poziomego. Dla terenu pochyłego należy zastosować skorygowany promień powierzchni próbnej, w zależności od średniego (ustalonego dla całej powierzchni) kąta nachylenia terenu (rys. 9).



Rys. 9. Przykładowy sposób ustalenia średniego nachylenia terenu

Promień powierzchni próbnej jest korygowany, jeżeli średnie nachylenie terenu wynosi co najmniej 10% (6°). Dla wszystkich podpowierzchni na danej powierzchni próbnej przyjmuje się taką samą wartość średniego nachylenia. Nachylenie terenu określa się w odstopniowaniu co 5%. Promień powierzchni odpowiadający danemu nachyleniu zawiera tabela 2.





Tabela 2. Promień powierzchni A i B w zależności od średniego nachylenia terenu

Nachylenie		Promień powierzchni [m]		
[%]	[°]	B - 0,01 a	B - 0,21 a	A - 4 a
0	0	0,56	2,59	11,28
10	6	0,57	2,59	11,31
15	8	0,57	2,60	11,34
20	11	0,57	2,61	11,39
25	14	0,57	2,62	11,46
30	17	0,58	2,64	11,54
35	19	0,58	2,66	11,60
40	22	0,59	2,69	11,72
45	24	0,59	2,71	11,81
50	27	0,60	2,74	11,95
55	29	0,60	2,76	12,07
60	31	0,61	2,79	12,19
65	33	0,62	2,82	12,32
70	35	0,62	2,86	12,47
75	37	0,63	2,89	12,63
80	39	0,64	2,93	12,80
85	40	0,64	2,95	12,89
90	42	0,65	3,00	13,09
95	44	0,67	3,05	13,30
100	45	0,67	3,07	13,42

W przypadku wystąpienia nachyleń wyższych niż określone w tabeli 2, wartość skorygowanego promienia, dla nachylenia określanego w odstopniowaniu co 5%, 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.



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 należy 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 dokumencie źródłowym (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).

• **Dla parków narodowych podaje się:**

- 2 pierwsze znaki kod RDLP,
- kolejne 2 znaki – podaje się kod parku narodowego, jak następuje:
 - 71 – Babiogórski Park Narodowy,
 - 72 – Białowiecki Park Narodowy,
 - 73 – Biebrzański Park Narodowy,
 - 74 – Bieszczadzki Park Narodowy,
 - 75 – Park Narodowy „Bory Tucholskie”,
 - 76 – Drawieński Park Narodowy,
 - 77 – Gorczański Park Narodowy,
 - 78 – Park Narodowy Gór Stołowych,
 - 79 – Kampinoski Park Narodowy,
 - 80 – Karkonoski Park Narodowy,
 - 81 – Magurski Park Narodowy,
 - 82 – Narwiański Park Narodowy,
 - 83 – Ojcowski Park Narodowy,
 - 84 – Pieniński Park Narodowy,
 - 85 – Poleski Park Narodowy,
 - 86 – Roztoczański Park Narodowy,
 - 87 – Słowiński Park Narodowy,
 - 88 – Świętokrzyski Park Narodowy,
 - 89 – Tatrzański Park Narodowy,
 - 90 – Park Narodowy „Ujście Warty”,
 - 91 – Wielkopolski Park Narodowy,
 - 92 – Wigierski Park Narodowy,
 - 93 – Woliński Park Narodowy,
- pozostałe miejsca wypełnia się tak, jak dla lasów PGL Lasy Państwowe, dla obrębu wpisując kod 1.

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

- 2 pierwsze znaki – kod RDLP,





- kolejne 2 znaki podaje się kod lasu doświadczalnego (LZD), jak następuje.
 - 51 – LZD Krynica,
 - 52 – LZD Rogów,
 - 53 – LZD Siemianice,
 - 54 – LZD Zielonka,
- pozostałe miejsca wypełnia się jak w wypadku lasów PGL Lasy Państwowe, dla obrębu wpisując kod 1.

• **Dla lasów pozostałych (w Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa, innych Skarbu Państwa, gminnych, prywatnych) podaje się:**

- 2 pierwsze znaki – kod RDLP,
- kolejne 2 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 próbne, 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 przyrodniczo-leśnej w polu **Kraina** zgodnie z poniższymi kodami:

Kraina przyrodniczo-leśna	Kod
• Bałtycka	1
• Mazursko-Podlaska	2
• Wielkopolsko-Pomorska	3
• Mazowiecko-Podlaska	4
• Śląska	5
• Małopolska	6
• Sudecka	7
• Karpacka	8

Przynależność powierzchni próbnych do krain określana jest na podstawie zasięgów przyjętych w opracowaniu pt. *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010*³.

Status gruntu

W polu **Status** podaje się informacje dotyczące statusu gruntu, zgodnie z poniższymi kodami:

³ Zielony R., Kliczkowska A. 2012. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010. CILP.





Status gruntu

Kod

- Lasy wg zapisów ewidencji gruntów i budynków przeznaczone do produkcji leśnej, stanowiące rezerwat przyrody, wchodzące w skład parku narodowego, wpisane do rejestru zabytków lub związane z gospodarką leśną 1
- Lasy wg zapisów ewidencji gruntów i budynków z drzewami charakteryzującymi się pokryciem powierzchni przez korony drzew wynoszącym ponad 10% – na obszarach zurbanizowanych o dominującej funkcji innej niż wymieniona przy kodzie – 1 (np. wykorzystywane na cele mieszkaniowe lub rekreacyjne) 2
- Lasy wg zapisów ewidencji gruntów i budynków – bez roślinności drzewiastej lub z drzewami charakteryzującymi się pokryciem powierzchni przez korony drzew wynoszącym nie więcej niż 10% – na gruntach użytkowanych na cele nieleśne (np. na gruntach rolnych, wykorzystywanych na cele mieszkaniowe, itp.). 3
- Grunty spełniające kryterium lasu, na gruntach nieleśnych według ewidencji, tj. o zwartej powierzchni co najmniej 0,1 ha, z drzewami charakteryzującymi się pokryciem powierzchni przez korony drzew wynoszącym więcej niż 10%. 4
- Fragmenty powierzchni na gruntach innych niż uznane za grunty leśne – podpowierzchnie dopełniające 9

Rodzaj użytku gruntowego

Dla każdej powierzchni (podpowierzchni) próbnej należy podać rodzaj użytku gruntowego według zapisów ewidencji gruntów i budynków (w polu **Rodz. użytku ewid.**) oraz stwierdzany na powierzchni (w polu **Rodz. użytku na pow.**) zgodnie z poniższymi kodami:

Rodzaje użytków gruntowych

Kod

- Budynki na łąkach 1
- Budynki na pastwiskach 2
- Budynki na rolach 3
- Tereny mieszkaniowe 4
- Tereny przemysłowe 10
- Inne tereny zabudowane 20
- Zurbanizowane tereny niezabudowane 30
- Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe 40
- Drogi 50
- Użytki ekologiczne 60
- Użytki ekologiczne na gruntach zadrzewionych i zakrzewionych 62
- Użytki ekologiczne na łąkach 63
- Użytki ekologiczne na nieużytkach 64
- Użytki ekologiczne na pastwiskach 65





Rodzaje użytków gruntowych	Kod
• Użytki ekologiczne na rolach	66
• Użytki ekologiczne na wodach śródlądowych płynących	68
• Użytki ekologiczne na wodach śródlądowych stojących	69
• Użytki kopalne	70
• Lasy i grunty leśne	80
• Grunty zadrzewione i zakrzewione	90
• Grunty zadrzewione i zakrzewione na łąkach	91
• Grunty zadrzewione i zakrzewione na pastwiskach	92
• Grunty zadrzewione i zakrzewione na rolach	93
• Łąki	100
• Nieużytki	110
• Pastwiska trwałe	120
• Grunty orne	130
• Sady	140
• Sady na łąkach	141
• Sady na pastwiskach	142
• Sady na rolach	143
• Inne komunikacyjne	150
• Koleje	160
• Tereny różne	170
• Rowy	180
• Morskie wody wewnętrzne	190
• Wody śródlądowe płynące	200
• Wody śródlądowe stojące	210
• Grunty pod stawami	211

Środek powierzchni próbnej

W przypadku gdy powierzchnia próbna podzielona jest na podpowierzchnie określającą się, w której z podpowierzchni zlokalizowany jest środek powierzchni próbnej poprzez wpisanie w polu **Środek pow.** kodu – 1. Dla pozostałych podpowierzchni wpisuje się kod – 0.

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 lasów

Kod

Publiczne:

- Skarbu Państwa:
 - w zarządzie Lasów Państwowych
 - w zarządzie Parków Narodowych
 - inne Skarbu Państwa
 - W Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa
- Gminne.

1

2

3

9

4

Prywatne:

- osób fizycznych
- wspólnot gruntowych
- spółdzielni produkcyjnych i kółek rolniczych
- inne.

5

6

7

8

Rodzaj powierzchni

Dla obszarów uznanych za grunty leśne (wg założeń rozdz. 2.2) w polu **Rodzaj pow.** należy podać właściwy rodzaj tych gruntów, zgodnie z poniższym wykazem:

Rodzaje powierzchni

Kod

- Drzewostan
- Plantacja nasienna
- Plantacja drzew szybko rosnących
- Plantacja choinek
- Plantacja krzewów
- Poletko łowieckie
- Halizna
- Zrąb
- Płazowina
- Do naturalnej sukcesji
- Objęte szczególną ochroną
- Inne wylesienia
- Siedziba leśnictwa
- Biuro nadleśnictwa
- Inne tereny zabudowane
- Rowy
- Inne urządzenia wodne
- Obiekty liniowe
- Pas graniczny
- Pas ppoż
- Droga leśna
- Kolejka leśna

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22



Rodzaje powierzchni	Kod
• Linia energetyczna	23
• Linia telekomunikacyjna	24
• Szkółka leśna	25
• Składnica drewna	26
• Parking leśny	27
• Miejsce turystyczne	28
• Zwierzyniec	29
• Arboretum	30

Pochodzenie

Podaje się pochodzenie drzewostanu (kod 1 – w polu **Rodzaj powierzchni**), warstwy drzew w drzewostanie jednopiętrowym lub piętra I, stosując następujące kody:

Pochodzenie	Kod
• odnowienie sztuczne:	10
- sztuczne z sadzenia	11
- sztuczne z siewu	12
• odnowienie naturalne:	20
- naturalne z samosiewu	21
- naturalne odroślowe	22
• zalesienie sztuczne	30
• sukcesja naturalna	40

W przypadku, gdy stwierdza się zarówno sztuczne jak i naturalne odnowienie lub zalesienie zapisuje się sposób dominujący. Kody – 10 lub 20 stosuje się, gdy nie jest możliwe rozróżnienie podkategorii.

Dostępność

W przypadku powierzchni, na których nie jest możliwe wykonanie pomiarów określa się przyczyny niedostępności, według poniższego wykazu:

Dostępność	Kod
• powierzchnia dostępna	0
• powierzchnia niedostępna z przyczyn antropogenicznych (teren zamknięty, brak zgody właściciela na wejście)	1
• powierzchnia niedostępna z przyczyn naturalnych (teren zalany, wysokie nachylenie stoku, powierzchnia po huraganie)	2

Szczegółowe przyczyny niedostępności należy opisać w polu **Uwagi**.





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 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
• obliczane na podstawie pomiarów	0
• do 10%	1
• do 20%	2
• do 30%	3
• do 40%	4







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
• uprzątnięcie płazowiny	17
• uprzątnięcie przestoi	18
• drzewostan w przebudowie	20
• drzewostan po przebudowie	21
• brak wykonanych zabiegów	30

Kody z użytkowania przedrębego i rębego mogą wystąpić tylko raz i są zapisane zawsze w pierwszym polu. Kod drzewostanu w przebudowie może wystąpić jedynie na drugim lub trzecim miejscu. Dla „KO”, „KDO”, budowy przerębowej i dla drzewostanów wielopiętrowych, jeżeli wykonywany był w nich zabieg, musi wystąpić wskazówka z użytków rębnych (rębnia złożona).

Uszkodzenie drzewostanu na powierzchni próbnej

Uszkodzenie drzewostanu rejestruje się w przypadku występowania na powierzchni próbnej ponad 20% drzew uszkodzonych z piętra gatunku panującego. W przypadku drzewostanów młodszych klas wieku, w których czynnik zadrzewienia wynika z pokrycia powierzchni a nie z miąższości poszczególnych gatunków, nasilenie uszkodzenia na powierzchni próbnej określa się szacunkowo.

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 pierśnicy powyżej 70 mm, podrozdz. Uszkodzenia drzew*).



W dokumencie źródłowym w polu **Uszk. d-stanu. nasil.** rejestruje się przyczynę powstania uszkodzeń i 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. Uszkodzenie powierzchni próbnej rejestruje się również w sytuacji gdy jest ona opisana jako halizna lub płazowina.

Przyczyny uszkodzeń	Kod
----------------------------	------------

• Drzewostan nieuszkodzony	10
• Opieńkowa zgnilizna korzeni	11
• Huba korzeni	12
• Owady, szkodniki pierwotne	13
• Inne choroby infekcyjne	14
• Wiatr	15
• Pożar	16
• Zwierzyna (spalowanie)	17
• Zwierzyna (zgryzanie)	18
• Zwierzyna, inne	19
• Górnictwo	20
• Śnieg (okiść)	21
• Inne	22
• Zalanie	23
• Bezpośrednie działanie człowieka	24
• Zanieczyszczenia powietrza	25
• Wiele czynników sprawczych	26
• Owady, szkodniki wtórne	27
• Inne owady	28
• Konkurencja	29
• Niezidentyfikowane	30

Udział drzew uszkodzonych:	Kod nasilenia
-----------------------------------	----------------------

• 21-30%	30
• 31-40%	40
• 41-50%	50
• 51-60%	60
• 61-70%	70
• 71-80%	80
• 81-90%	90
• 91-100%	100



Stan pod względem pielęgnacji

Stan pod względem pielęgnacji – zapisywany w polu **Stan piel.** – określa się dla powierzchni (podpowierzchni) próbnej na podstawie stanu drzewostanu w promieniu około 20–30 m od środka powierzchni, w których wykonuje się zabiegi pielęgnacyjne, w 4-stopniowej skali:

- 1) **stan bardzo dobry** – drzewostany po prawidłowo wykonanych zabiegach pielęgnacyjnych; w drzewostanie w zasadzie nie występują drzewa szkodliwe (tzn. niepotrzebne do utrzymania odpowiedniego zwarcia, hamujące prawidłowy rozwój drzew dorodnych i pożytecznych lub młodego pokolenia w drzewostanach KO albo wpływające ujemnie na stan zdrowotny i sanitarny lasu) – kod 1;
- 2) **stan dobry** – drzewostany zwykle parę lat po prawidłowo wykonanych zabiegach pielęgnacyjnych lub bezpośrednio po nich, w czasie których pozostawiono część drzew szkodliwych; w drzewostanach takich w chwili inwentaryzacji nie ma jeszcze pilnej potrzeby wykonywania powyższych zabiegów – kod 2;
- 3) **stan dostateczny** – drzewostany, w których pilność wykonania zabiegów pielęgnacyjnych jest pośrednia między stanem dobrym i niewłaściwym – kod 3;
- 4) **stan niewłaściwy** – drzewostany, w których wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych 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 przyrodnicze na obszarach Natura 2000), podaje się – kod 5.

Ukształtowanie powierzchni terenu

Makro- i mezorzeźbę 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 wzgórkowy	14
• wyżynny	
wyżynny równy	21
wyżynny falisty	22
wyżynny pagórkowaty	23
wyżynny wzgórkowy	24
	32





- 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

Dla powierzchni próbnej lub podpowierzchni 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:

Typ siedliskowy lasu	Kod
• 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 łęgowy	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 łęgowy 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 łęgowy górski	95
• Ols jesionowy górski	96

Sposób określania typu siedliskowego lasu

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

Sposób określi.	Kod
• na podstawie badań glebowo-siedliskowych	1
• w czasie okresowych prac inwentaryzacyjnych	2
• dotychczas nie określony	3

Stan siedliska

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:

Stan sied.	Kod
• naturalny	1
• zbliżony do naturalnego	2
• zniekształcony	3
• silnie zniekształcony	4
• przekształcony	5
• zdegradowany	6
• silnie zdegradowany	7
• zdewastowany	8

Korekta typu siedliskowego 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, oraz w sytuacji braku informacji o typie siedliskowym lasu, kod typu siedliskowego lasu określonego na gruncie podaje się w polu **Korekta tsl.**

Zmiana powierzchni

Dla zapewnienia właściwego przetwarzania danych WISL, w bloku **POW. PRÓBNE** w polu **Zmiana pow.** rejestruje się zmiany promienia i wielkości powierzchni próbnej, wynikające ze zmiany zasad pomiaru pomiędzy cyklami WISL, korekty nachylenia, a





także sytuacje zakładania nowych powierzchni i odtwarzania powierzchni nieodnalezionych stosując następujące kody:

Zmiana pow.	Kod
• zmiana wielkości powierzchni	1
• brak zmiany	2
• powierzchnia zakładana po raz pierwszy	3
• powierzchnia założona w innym miejscu (nieodnaleziona)	4
• zmiana promienia wynikająca ze zmiany nachylenia terenu	5
• jednoczesna zmiana promienia wynikająca ze zmiany nachylenia i zmiana wielkości powierzchni próbnej	6

Ocena młodego pokolenia

Dla gatunków drzewiastych występujących na powierzchni lub podpowierzchni opisanej w polu **Rodzaj powierzchni** kodami z zakresu 1-12 (powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona) określa się gatunek główny oraz zadrzewienie wg zasad obowiązujących w *Instrukcji urządzania lasu*, z wyróżnieniem warstw wyso-kościowo-grubościowych jak na powierzchni B, tj. dla drzew:

- o wysokości mniejszej od 0,5 m,
- o wysokości większej lub równej 0,5 m i pierśnicy mniejszej niż 30 mm,
- o pierśnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm.

Gatunek panujący zapisuje się w polu **Gat.pan**, zadrzewienie wyrażone w procentach w polu **Zadrzew** odpowiedniej warstwy.

Brak wystąpienia gatunków drzewiastych w danej warstwie jest opisywany w polu **Zadrzew** kodem – 0.

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:

Lasy	Kod
• rezerwatowe	1
• ochronne	2
• gospodarcze	3

Forma i rodzaj ochrony przyrody

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

Formy ochrony przyrody	Kod
• 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.

Rodzaj ochrony

Dla parków narodowych i rezerwatów przyrody podaje się rodzaj ochrony w polu **Rodz. ochr.** wg następujących kodów:

Rodzaje ochrony	Kod
• ochrona ścisła	1
• ochrona czynna	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 <i>parkach narodowych, rezerwatach itp.</i>)	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

Kod

- | | |
|--|---|
| • 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

Pomiary wykonywane na powierzchniach WISL wykluczają stosowanie metod destrukcyjnych ingerujących w środowisko leśne, naruszających pokrywę i wpływających na stan drzew. W sytuacji wykorzystywania powierzchni WISL dla potrzeb innych programów badawczych należy przestrzegać powyższej zasady, lokując takie pomiary poza granicami powierzchni próbnej.

5.1. DANE OGÓLNE

Pokrywa

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

Pokrywa	Kod
• naga	1
• ściola	2
• zielna	3
• mszysta	4
• czernicowa	5
• zadarniona	6
• silnie zadarniona	7
• silnie zachwaszczo	

Nachylenie

W polu **Nachyl.** wpisuje się średnie nachylenie terenu (rys. 8). Nachylenie zapisuje się od 10% z odstopniowaniem co 5% - przy braku nachylenia wpisujemy kod 0.





Promień powierzchni próbnej

W polu **Promień** podaje się określony z uwzględnieniem wpływu nachylenia promień powierzchni próbnej.

Wielkość powierzchni próbnej

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 **A** 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. W razie trudności z oznaczeniem gatunku (np. mieszańce dębu szypułkowego i bezszypułkowego) dopuszcza się przypisanie drzewa do rodzaju.

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 lub równa od przyjętego promienia powierzchni.

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 świdy przyrostowe.

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



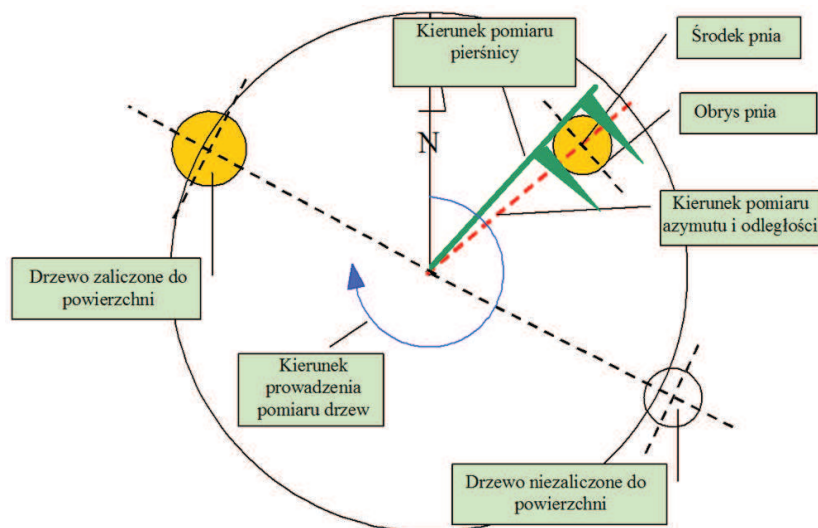
Odległość i azymut

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, rozpoczyna się 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 do środka pnia drzewa. Odległość mierzy się z dokładnością do 1 cm.

Odległość od środka powierzchni próbnej do środka pnia drzewa, w przypadku drzew rosnących blisko granicy powierzchni próbnej, jest sumą zmierzonej odległości do obrysu oraz połowy zmierzonej pierśnicy. W pozostałych przypadkach mierzy się odległość od środka powierzchni próbnej do punktu na średnicomierzu odpowiadającemu połowie pierśnicy drzewa.

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



Rys. 10. Kierunki pomiarów azymutu i pierśnicy na powierzchni próbnej

Pierśnica

Średnica drzewa w korze na wysokości 1,3 m powyżej gruntu (zapisywana w polu **D1.3**) 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 (rys. 9).

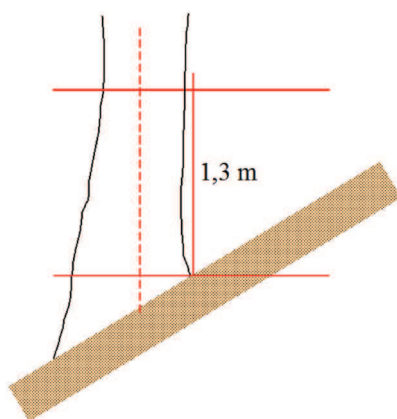
W przypadkach, gdy jednoznaczne określenie pierśnicy jest utrudnione, należy stosować następujące zasady:

- na stokach wysokość 1,3 m powinna być mierzona od strony szczytu stoku (rys. 11); tę samą zasadę stosujemy w przypadku innych form nierówności terenu występujących na powierzchni próbnej (doły, parowy, rowy itp.),

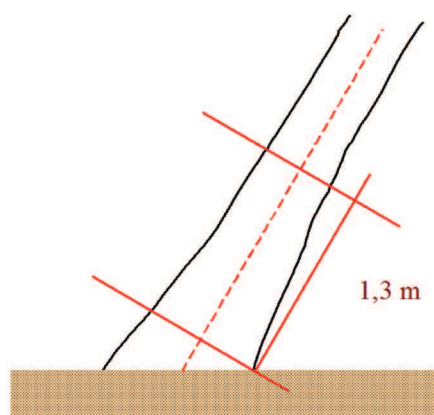




- w przypadku drzew rosnących na kępach, na terenach okresowo lub stale zalewanych (łęgi, olsy), pomiaru pierśnicy należy dokonywać z uwzględnieniem teoretycznego miejsca założenia rzazu tzn. odkładając 1,3 m od wierzchołka kępy,
- w przypadku drzew pochyłych, wysokość 1,3 m należy mierzyć od strony nachylenia, a pierśnicę w kierunku prostopadłym do osi drzewa (rys. 12),
- 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; informację o wspólnym pniu należy wpisywać w polu **Pień** poprzez podanie liczby porządkowej pierwszego drzewa z drzew o wspólnym pniu,
- w przypadku stwierdzenia rozwidlenia drzewa (krzewu) znajdującego się powyżej wysokości 1,3 m, mającego wpływ na kształt drzewa na wysokości pierśnicy, należy zmierzyć średnicę drzewa na dwóch prostopadłych kierunkach i podać wartość średnią, lub obliczyć na podstawie obwodu,
- 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),
- w przypadku żywych złomów oprócz pomiaru pierśnicy (pole **D1.3**), określa się ich grubość w połowie wysokości (pole **D1/2**); w przypadku złomów o wysokości uniemożliwiającej pomiar grubości w połowie wysokości, **D1/2** szacuje się na podstawie zbieżystości pnia ustalonej w oparciu o pomiar średnicy na wysokości np. 1 i 2 m.



Rys. 11. Sposób ustalania wysokości 1,3 m w terenie nachylonym



Rys. 12. Sposób ustalania wysokości 1,3 m dla drzew pochyłych



**Wysokość drzew**

Na powierzchni próbnej (podpowierzchni) mierzy się wysokość wybranych drzew w grupach gatunkowo-wiekowych w piętrach I-III i warstwie przestojów, nasienników i przedrostów oraz wszystkich złomów żywych. Liczba drzew podlegających pomiarowi wysokości jest zmienna w zależności od warstwy wysokościowej (piętra), udziału danego gatunku, udziału wielkości podpowierzchni względem domyślnych 400 m² (pełnej powierzchni próbnej) oraz liczby drzew danego gatunku na powierzchni lub podpowierzchni.

W przypadku piętra I lub warstwy drzew w drzewostanie jednopiętrowym pomiarowi wysokości podlega domyślnie następująca liczba drzew danej grupy gatunkowo-wiekowej:

		udział ilościowy grupy gatunkowo-wiekowej w I warstwie [%]			
		76-100	51-75	26-50	1-25
udział podpowierzchni [%]	76-100	4	3	2	1
	51-75	3	2	1	
	26-50	2	1		
	1-25	1			

W przypadku piętra II domyślna liczba drzew (danej grupy gatunkowo-wiekowej) podlegająca pomiarowi wysokości kształtuje się następująco.

		udział ilościowy grupy gatunkowo-wiekowej w I warstwie [%]		
		76-100	51-75	1-50
udział podpowierzchni [%]	76-100	2 (3*)	2	1
	51-75	2	1	
	1-50	1		

* dla gatunku z drugiej warstwy uznanego za panujący na powierzchni próbnej.

W przypadku piętra III domyślna liczba drzew (danej grupy gatunkowo-wiekowej) podlegająca pomiarowi wysokości kształtuje się następująco:

		udział ilościowy gatunku w III warstwie [%]	
		76-100	1-75
udział podpowierzchni [%]	76-100	2	1
	1-75	1	

W sytuacji gdy dana grupa gatunkowo-wiekowa jest reprezentowana przez kilka drzew (od 2 do 8) zamieszczone powyżej domyślne maksymalne ilości podlegają redukcji, do 1/2 liczby drzew danej grupy gatunkowo-wiekowej z zaokrągleniem ułamków w dół. Przykładowo, jeżeli na powierzchni założonej w drzewostanie jednopiętrowym zainwentaryzowano 7 drzew w ramach tej samej grupy gatunkowo-wiekowej, to zamiast wynikających z tabeli 4 drzew pomiarowi wysokości podlegają tylko 3 drzewa (1/2 z 7).



Do pomiaru wybiera się drzewo (drzewa) o pierśnicy najbliższej wartości przeciętnej dla grupy gatunkowo-wiekowej w warstwie wysokościowej, w pierwszej kolejności wybierając drzewa mierzone w poprzednich cyklach. Wysokość mierzy się z dokładnością do 0,1 m i zapisuje się w polu **H** właściwym dla mierzonych drzew.

W przypadku przestojów, nasienników, przedrostów, mierzy się wysokości wszystkich drzew.

Pomiar wysokości żywych złomów odbywa się według zasad opisanych w rozdz. 5.4.

Uszkodzenia drzew

Obserwację uszkodzeń, symptomów uszkodzeń i zmian patologicznych (zwanymi 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.**), nasilenie występowania (w polu **Uszkodzenie nasil.**) oraz okres powstania uszkodzenia (w polu **Uszkodzenie o.**). 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.

Rodzaj uszkodzenia	Próg szkodliwości	Kod
Uszkodzenia (zamieranie) pączków i pędów	10% pączków/pędów w górnej połowie korony	1
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
Zamary, złamany wierzchołek bądź strzała	Nie stosuje się	6
Wycieki żywicy, soków (gumozoy)	10% obwodu pnia	7
Ubytek liści/igieł	10% liści/igieł w górnej połowie korony	11
Przebarwienie liści/igieł	10% liści/igieł w górnej połowie korony	12
Deformacje liści/pędów/strzały	10% liści i pędów w górnej połowie korony, znacząca deformacja strzały obniżająca walory użytkowe	13
Inne uszkodzenia		8
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.**, **Uszkodzenie nasil.** i **Uszkodzenie o.**

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

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 w górnej połowie korony.





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. 13).

Zamarty, złamany wierzchołek bądź gałąź

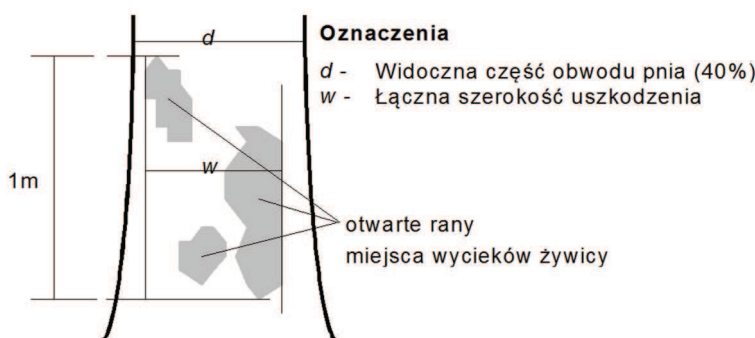
W przypadku stwierdzenia zamartłego wierzchołka lub drzewa pozbawionego wierzchołka, rejestruje się ten fakt bez względu na przyczynę wystąpienia uszkodzenia (mróz, wiatr, owady, choroby grzybowe, itp.). W odniesieniu do tego rodzaju uszkodzenia nie określa się nasilenia występowania.





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. 13).



Rys. 13. Zasady określania rozmiarów (nasilenia występowania) otwartych ran i wycieków

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

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 drzew (jednostronne, przerywane), deformacje strzały spowodowane przez skrzęta sosny bądź żerowanie owadów, nienaturalne rozmiary liści/igieł (makro- i mikrofilia), czarcie miotły.

Inne uszkodzenia

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

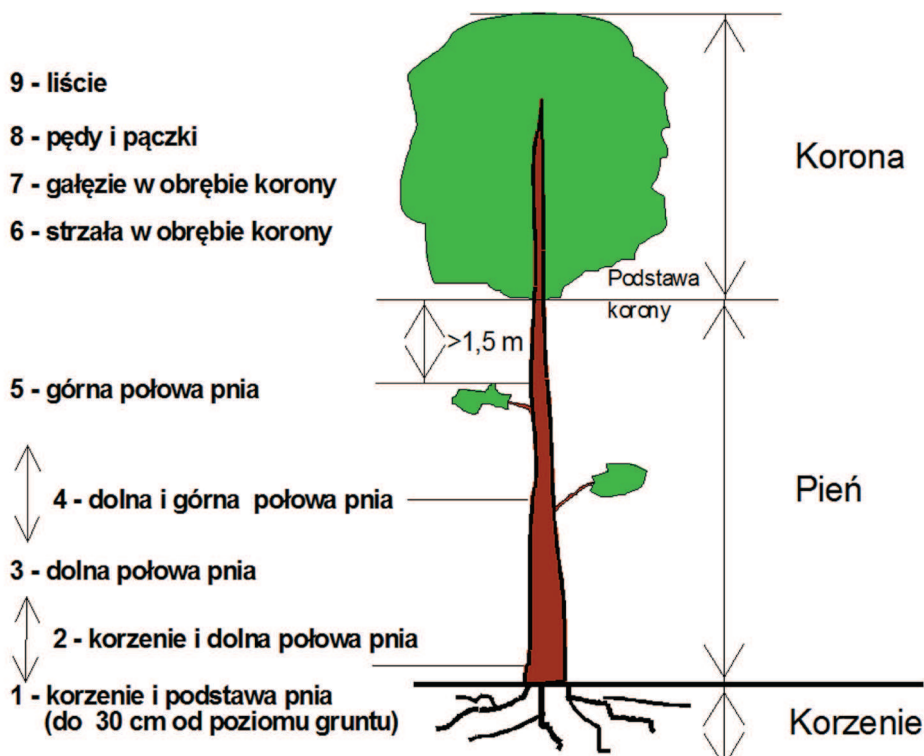




Klasyfikacja umiejscowienia (lokalizacji) uszkodzeń

Oprócz rodzaju uszkodzenia, rejestracji podlega również miejsce jego wystąpienia (pole **Uszkodzenie m.**) – patrz rys. 14. 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 ⁵	2, 4, 5, 7, 8, 13	2
Dolna połowa pnia	2, 4, 5, 7, 8, 13	3
Dolna i górna połowa pnia ⁵	2, 4, 5, 7, 8, 13	4
Górna połowa pnia	2, 4, 5, 7, 8, 13	5
Strzała w obrębie korony ⁵ 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. 14. Klasyfikacja miejsca występowania uszkodzeń

⁵ 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:

Nasilenie uszkodzeń:	Kod
• 10%	10
• 20%	20
• 30%	30
• 40%	40
• 50%	50
• 60%	60
• 70%	70
• 80%	80
• 90%	90
• 100%	100

Okres powstania uszkodzenia

Dla rejestrowanych uszkodzeń drzew określa się okres ich powstania (w polu **Uszkodzenie o.**) wg następujących kodów:

Okres powstania:	Kod
• uszkodzenie powstałe w ciągu ostatnich 5 lat (od poprzedniej oceny)	1
• uszkodzenie powstałe wcześniej	2

5.3. PNIAKI

Na powierzchni próbnej **A** inwentaryzuje się pniaki, których średnica w korze, w miejscu prawidłowo założonego rzazu, na kierunku azymutu, jest równa lub większa od 100 mm (dla pniaków bez kory większa lub równa 80 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.





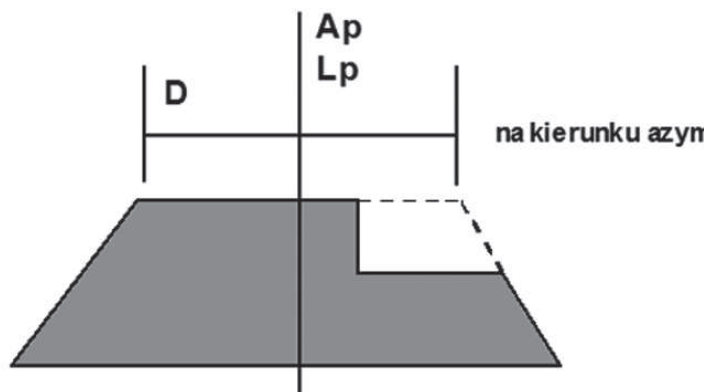
W dokumencie źródłowym rejestruje się i zapisuje:

- 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,
- wyróżnik kory w polu **K** według następujących kodów:

Wyróżnik kory	Kod
----------------------	------------

- | | |
|------------------|---|
| • pniak z korą | 1 |
| • pniak bez kory | 2 |

- średnicę pniaka (kierunek pomiaru zgodny z azymutem) (pole **D**) w mm, w miejscu rzazu (rys. 15),



Rys. 15. Sposób pomiaru pniaków

- stopień rozłożenia pniaka oceniany jest na podstawie jego wyglądu (pole **Roz.**) według następujących kodów:

Stopień rozłożenia	Kod
---------------------------	------------

- | | |
|---|---|
| • pniak nierozłożony – o niezmienionej strukturze drewna, nieporośnięty przez grzybnie lub porosty, o jasnym czole lub przeżywiczonej powierzchni ściana, | 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
twardzielą, | 3 |
| • pniak nierozłożony, z odroślami, | 4 |
| • pniak częściowo rozłożony, z odroślami, | 5 |
| • pniak silnie rozłożony, z odroślami | 6 |

Pomiar średnicy pniaka wykonywany jest bez doszacowania części rozłożonej i dotyczy zarówno pniaków dodawanych w III cyklu WISL jak i inwentaryzowanych w poprzednich cyklach. Pniaki mierzone w poprzednich cyklach WISL, których obecne wymiary (w wyniku dekompozycji) są mniejsze od opisanych powyżej kryteriów, nie podlegają pomiarom.

5.4. DRZEWA MARTWE

Ze względu na pochodzenie (przyczyny obumarcia, sposób obalenia) oraz sposób pomiaru wyróżnia się następujące kategorie martwych drzew i martwego drewna opisane w polu **Typ**, z zachowaniem kodów stosowanych w poprzednich cyklach WISL:

Typ:	Kod
• drzewa (drewno) leżące – ścięte	1
• drzewa (drewno) leżące – wyrócone	2
• drewno leżące - odłamane	3
• drzewa stojące (posusz)	4
• złomy stojące	5

Martwe drzewa ścięte i wyrócone

Do wymienionej grupy zalicza się drzewa, które zostały ścięte lub wyrócone, o zachowanej strukturze przestrzennej, tj. z całą strzałą i koroną (gałęziami) oraz w całości leżące w granicach powierzchni próbnej, pochodzące z powierzchni jak i spoza niej (rys. 16). Martwe drzewa ścięte i wyrócone rejestruje się, jeżeli ich grubość w grubszym końcu jest większa niż 100 mm w korze (lub 80 mm bez kory). W dokumencie źródłowym zapisuje się:

- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku czoła (grubszy koniec) strzały lub dłużycy, w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do czoła strzały, w cm (pole **Lc**); w przypadku drzew wyróconych podaje się pozycję czoła mierzoną w miejscu, w którym powinien być założony rzaz,



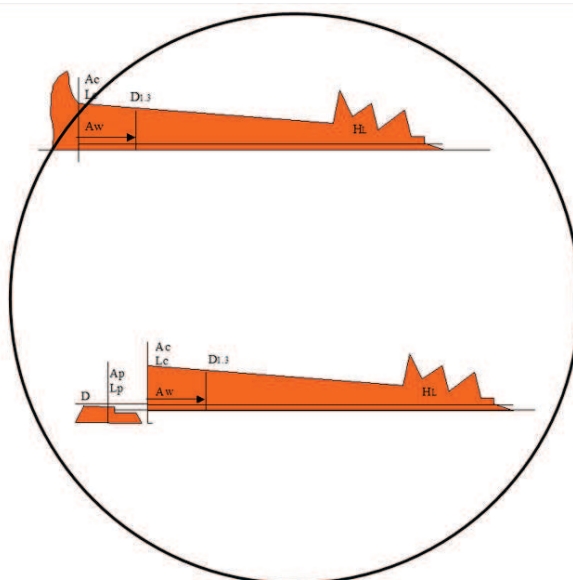


- azymut leżącego drzewa mierzony od czoła strzały w kierunku wierzchołka, w stopniach (pole **Aw**),
- wyróżnik kory w miejscu pomiaru pierśnicy, w polu **K**, według następujących kodów:

Wyróżnik kory

Kod

- drewno z korą 1
- drewno bez kory 2
- pierśnicę drzewa (pole **D1.3**) w mm,
- długość drzewa, w metrach (pole **HL**),
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**); w przypadku drzew ściętych w danym roku w ramach zabiegów gospodarczych (drzew przewidzianych do pozyskania) wpisuje się w polu **Roz.** kod 9,
- numer pniaka, z którego leżące drzewo pochodzi (pole **L. porz. pniaka**); w sytuacji gdy drzewo rośło poza powierzchnią wpisuje się cyfrę 0.



Rys. 16. Sposób pomiaru drzew ściętych i wyrwconych

W opisany sposób można również mierzyć drzewa okrzesane (strzały) o nieodciętych wierzchołkach, jeżeli gałęzie danego drzewa znajdują się na powierzchni lub nie spełniają kryteriów wymiarowych dla opisanych poniżej fragmentów drzew.

Leżące w granicy powierzchni fragmenty drzew – ścięte, wyrwcone złamane

Inwentaryzacji podlegają części martwych strzał, kłód, wierzchołków, gałęzi (również z drzew rosnących poza powierzchnią próbną) znajdujące się w granicach powierzchni, których średnica w grubszym końcu jest większa niż 100 mm w korze





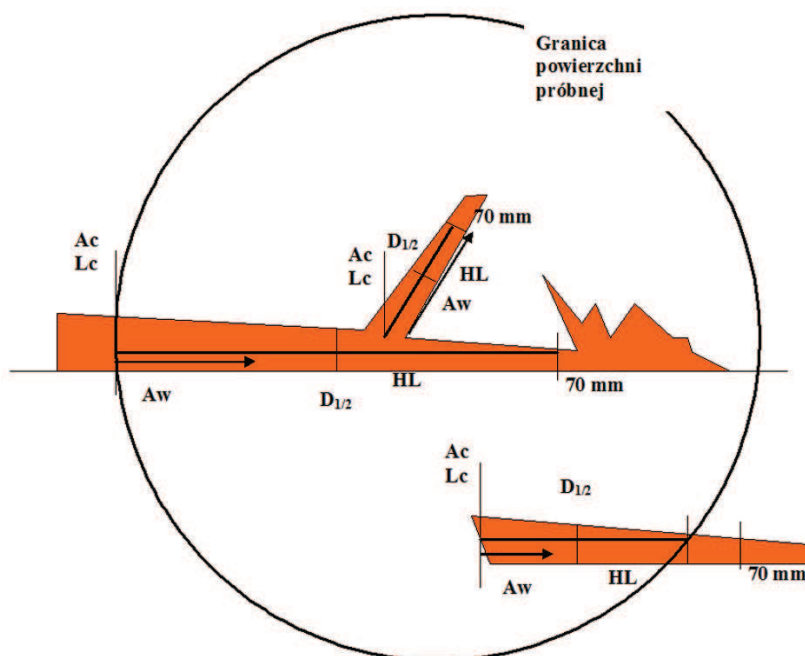
(lub 80 mm bez kory), a ich długość jest większa od 0,5 m (rys. 17). W przypadku strzał, kłód, wierzchołków i gałęzi przecinających granicę powierzchni próbnej pomiarowi podlegają ich części znajdujące się w jej obrębie, o minimalnej długości wynoszącej 0,5 m. W dokumencie źródłowym zapisuje się:

- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku czoła (grubszy koniec) dłuźcy, kłody, wierzchołka, gałęzi w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do czoła, w cm (pole **Lc**),
- azymut mierzony od czoła w kierunku cieńszego końca, w stopniach (pole **Aw**),
- długość dłuźcy, kłody, gałęzi w metrach (pole **HL**), do 70 mm w korze w cieńszym końcu (50 mm bez kory) lub granicy powierzchni wyznaczonej promieniem,
- wyróżnik kory w miejscu pomiaru średnicy w polu **K** według następujących kodów:

Wyróżnik kory

Kod

- drewno z korą 1
- drewno bez kory 2
- grubość w połowie zmierzonej długości (pole **D_{1/2}**) w mm
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**); w przypadku drewna pochodzącego z zabiegów gospodarczych wykonywanych w danym roku (drewna przewidzianego do pozyskania) wpisuje się w polu **Roz.** kod 9,
- numer pniaka, z którego leżący fragment pochodzi (pole **L. porz. pniaka**); w sytuacji gdy drzewo rosło poza powierzchnią w pisuje się cyfrę 0.



Rys. 17. Sposób pomiaru wierzchołków, gałęzi, kłód i strzał





Martwe drzewa stojące (posusz)

Martwe drzewa stojące rejestruje się, jeżeli ich pierśnica jest większa lub równa 70 mm w korze (lub 50 mm bez kory). W dokumencie źródłowym zapisuje się:

- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku drzew, a w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do drzewa, w cm (pole **Lc**),
- w polu **Aw** azymut „0”,
- wyróżnik kory na wysokości pierśnicy, w polu **K**, według następujących kodów:

Wyróżnik kory	Kod
• drzewo w korze	1
• drzewo bez kory	2

- pierśnicę drzewa w mm (pole **D_{1.3}**),
- wysokość w metrach (pole **H_L**),
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**).

Złomy stojące

Złomy rejestruje się, jeżeli ich średnica na wysokości 1,3 m jest większa lub równa 70 mm w korze (lub 50 mm bez kory). W dokumencie źródłowym zapisuje się:

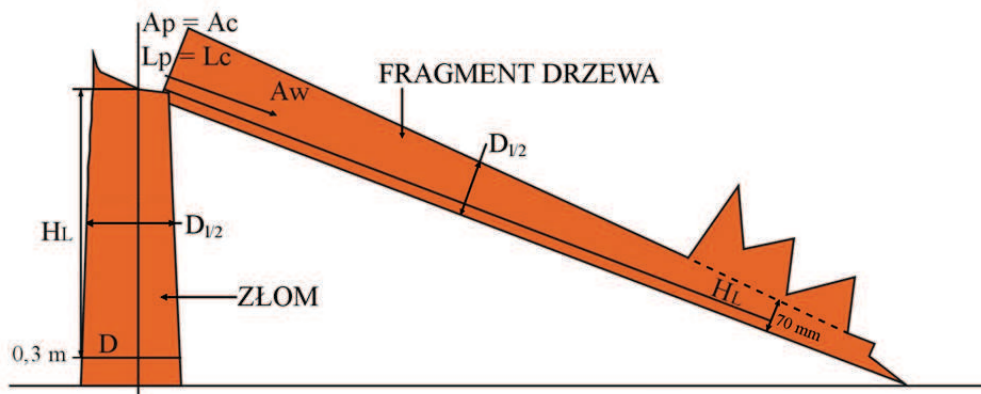
- gatunek drzewa (pole **Gat**),
- azymut mierzony ze środka powierzchni próbnej w kierunku drzewa, w stopniach (pole **Ac**),
- odległość mierzoną od środka powierzchni próbnej do drzewa, w cm (pole **Lc**),
- w polu **Aw** azymut „0”,
- wysokość w metrach w polu **H_L** - do grubości 70 mm w korze (50 mm bez kory),
- wyróżnik kory na wysokości pierśnicy, w polu **K**, według następujących kodów:

Wyróżnik kory	Kod
• drewno w korze	1
• drewno bez kory	2

- grubość na wysokości pierśnicy, w mm (pole **D_{1.3}**),
- grubość w połowie zmierzonej wysokości (pole **D_{1/2}**) w mm wg zasad jak dla złomów żywych (rozdz. 5.2),
- stopień rozłożenia zgodnie z kryteriami jak dla pniaków (pole **Roz.**).

Do stojących złomów nie dokłada się odłamanych fragmentów drzewa (rys. 18).





Rys. 18. Sposób pomiaru drzewa złamanego

5.5. NUMERACJA DRZEW I PNIAKÓW W KOLEJNYCH CYKLACH WISL

Zmiany zachodzące na powierzchni pomiędzy pomiarami w poszczególnych cyklach, tj. osiągnięcie przez drzewa 70 mm progu pierśnicy, ubytki drzew pomierzonych w poprzednich cyklach (wycięcie, zamieranie), powodują konieczność odpowiedniego rejestrowania drzew (żywych i martwych) oraz pniaków w trakcie ponownych pomiarów na powierzchni.

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

Zmiany dla drzew żywych i martwych (o pierśnicy od 70 mm) oraz pniaków zapisuje się w polu **Zm**.

W przypadku drzew żywych stosuje się następujące kody:

Zm (Zmiana):	Kod
• brak zmiany	0
• nowe drzewo (z dorostu)	1
• drzewo usunięte (wycięte)	2
• drzewo obumarłe - przenoszone do bloku Drzewa martwe	3
• drzewo źle zaliczone do powierzchni w poprzednim cyklu	4
• drzewo opuszczone w poprzednim cyklu	5
• drzewo usunięte w efekcie zmiany wielkości powierzchni	6
• drzewo nowe w efekcie zmiany wielkości powierzchni	7
• drzewo usunięte – nieodnaleziona powierzchnia	8
• drzewo mierzone po raz pierwszy – nowo założona powierzchnia	9

W przypadku pniaków stosuje się następujące kody:

Zm (Zmiana):	Kod
• brak zmiany	0





• nowy pniak (po wyciętym drzewie)	1
• pniak usunięty (wykarczowany, całkowicie rozłożony, o średnicy poniżej kryterium pomiaru)	2
• pniak źle zaliczony do powierzchni w poprzednim cyklu	4
• pniak opuszczony w poprzednim cyklu	5
• pniak usunięty w efekcie zmiany wielkości powierzchni	6
• pniak nowy w efekcie zmiany wielkości powierzchni	7
• pniak usunięty – nieodnaleziona powierzchnia	8
• pniak mierzony po raz pierwszy – nowo założona powierzchnia	9

W przypadku drzew martwych stojących i złomów stosuje się następujące kody:

Zm (Zmiana):	Kod
• brak zmiany	0
• nowe drzewo martwe/złom	1
• usunięte drzewo martwe/złom	2
• drzewo/złom źle zaliczone do powierzchni w poprzednim cyklu	4
• drzewo/złom opuszczone w poprzednim cyklu	5
• drzewo/złom usunięte w efekcie zmiany wielkości powierzchni	6
• drzewo/złom nowe w efekcie zmiany wielkości powierzchni	7
• drzewo/złom usunięte – nieodnaleziona powierzchnia	8
• drzewo/złom mierzone po raz pierwszy – nowo założona powierzchnia	9

W przypadku drzew, które osiągnęły 70 mm próg pierśnicy, przypisuje się im kolejny, niepowtarzalny numer (następny po drzewach pomierzonych podczas poprzednich cykli). Podobnie nowy numer (kolejny po drzewach z wcześniejszych cykli) przypisuje się drzewom inwentaryzowanym w wyniku zwiększenia wielkości powierzchni próbnej. Natomiast w przypadku nieodnalezienia powierzchni próbnej i ponownego jej stabilizowania, numerację drzew rozpoczyna się od liczby kolejnej po ostatnim numerze z nieodnalezionej powierzchni.

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**.

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



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. 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.

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, np. ze względu na wystąpienie granicy pododdziałów w analogiczny sposób jak dzielona jest powierzchnia A.

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

- zapisać promień i wielkość powierzchni próbnej B (podpowierzchni lub powierzchni dopełniającej) wpisuje się w polu **Promień** w cm i w polu **Pow.** w m²,
- określić typ pokrywy (w polu **Pokrywa**), określając w sposób identyczny, jak na powierzchni próbnej A (dodatkowo stosuje się kod 9 dla powierzchni dopełniającej B),
- określić pokrycie całkowite (w polu **Pokrycie 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%).
- wykonać pomiary drzew i krzewów z wyróżnieniem grup:
 - o wysokości mniejszej niż 0,5 m,
 - wysokości większej lub równej 0,5 m i pierśnicy mniejszej niż 30 mm,
 - pierśnicy większej lub równej 30 mm i mniejszej od 70 mm.

Dla drzew i krzewów o wysokości mniejszej niż 0,5 m określa się:

- gatunek w polu **Gat.**,
- warstwę w polu **War.** (kod 1 – drzewa, kod 2 – krzewy),
- procentowy stopień pokrycia terenu w polu **Pokrycie**,
- średnią wysokość w polu **H** w zaokrągleniu do 0,1 m.

W przypadku warstwy drzew (o wysokości mniejszej niż 0,5 m) określa się ponadto:

- średni wiek w polu **Wiek**,
- pochodzenie w polu **Poch.**,
- rodzaj uszkodzeń w polu **Uszkodzenia rodz.**,
- nasilenie uszkodzeń w polu **Uszkodzenie %**.

Analogiczne pomiary wykonuje się dla pozostałych grup ocenianych na powierzchni **B**, z tą różnicą, że zamiast oceny pokrycia zlicza się drzewa i krzewy i zapisuje ich liczbę w polu **N**.

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 „+”).

W przypadku uszkodzeń możliwe jest zapisanie dwóch rodzajów (przyczyn) uszkodzeń. 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
• bez uszkodzeń	0
• zgryzanie	1
• spalowanie	2
• wydeptywanie	3
• przemrożenie	4
• przygniecenia przez śnieg (okiść)	5
• spalanie	6
• zalanie	7
• oddziaływanie patogenów grzybowych	8
• żerowanie owadów	9
• kombinacja wielu czynników	10
• ogławianie (czyszczenia wczesne)	11
• inne zabiegi gospodarcze	12

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-cio procentowych przedziałach wg poniżej przedstawionej skali:

Nasilenie uszkodzenia	Kod
• 10%	10
• 20%	20
• 30%	30
• 40%	40





• 50%	50
• 60%	60
• 70%	70
• 80%	80
• 90%	90
• 100%	100

7. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrolę przeprowadza się oddzielnie w zasięgu terytorialnym poszczególnych Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych. 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. 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 (zlecniodawcy), 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 i Ochrony Przyrody 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 tzw. błędów grubych:

- błędne określenie kategorii własności lasów,
- różnica pierśnicowej powierzchni przekroju w wysokości ponad 5% (względem pomiaru kontrolnego) w drzewostanach w wieku (gatunku panującego) do 40 lat włącznie,
- różnica pierśnicowej powierzchni przekroju w wysokości ponad 5% (względem pomiaru kontrolnego) w warstwie III, drzewostanów w wieku ponad 40 lat,
- pominiecie lub niepoprawne uwzględnienie w pomiarach drzewa (drzew) z warstwy I lub II w drzewostanach w wieku ponad 40 lat,
- różnica średniej wysokości pomierzonych drzew warstwy gatunkowo-wiekowej o ponad 2 m dla drzew o wys. do 20 m, ponad 3 m dla drzew o wys. w zakresie 20,1-30,0 m, ponad 4 m dla drzew o wysokości ponad 30 m, względem średniej wysokości z pomiaru kontrolnego.

Uznanie za niepoprawne pomiarów wykonanych na ponad 20% spośród powierzchni kontrolowanych w ramach RDLP, 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, wykazywane w protokole z kontroli, wykorzystywane są na etapie interpretacji wyników.





8. DOKUMENT ŹRÓDŁOWY

WZÓR NR 1 strona 1

DOKUMENT ŹRÓDŁOWY - 2015

CECHY ADRESOWE											
Współrzędne wykazane: szerokość długość											
Nr pow.		Nr jedn.		Nr kierow.		Data					
Rozp.		Zsk.		Nr wg LP							
Wojew.		Powiat		Gmina							
Kraina		Status gruntu		Rodz. użytku ewid.		Rodz. użytku na pow.		Środ. pow.			
POW. PRÓBNE											
Własność		Rodzaj pow.		Pochodzenie		Dostępność					
Gat. pan.		Wiek gat. pan.		Bonit. gat. pan.		Zadrzew.		Zwarcie		Typ d-stanu	
Bud. pion.		Zasz. gosp.		Uszk. d-stanu. nasil.		Stan pion.					
Forma ukształtowania terenu		Położenie terenu		Wystawy i nachylenia							
Typ siedliskowy lasu		Sposób określ. tel.		Stan siedl.		Korzyst. tel.		Zmiana wielk. pow.			
Drzewa o wysokości do 0,5m				Drzewa o wysokości powyżej 0,5m i pierśnicy do 3 cm				Drzewa o pierśnicy od 3 do 7 cm			
Gat. Pan.		Zadrzew.		Gat. pan.		Zadrzew.		Gat. pan.		Zadrzew.	
DRZEWOSTAN											
Rodzaj pow.		Funkcja lasu		Forma ochr. przpt.		Rodz. ochr.		Natura 2000		Kat. ochr.	
Spos. zag.		Gat. pan.		Wiek gat. pan. poddz.		Zadr. poddz.		Zw. poddz.		Bud. pion. poddz.	
Sposób opisu d-stanu		UWAGI									
POWIERZCHNIA B											
Promień cm:		Pow. m ² :		20	Pokrywa:		Pokrycie cał. [%]:				
Dane o drzewach i krzewach o pierśnicy do 70 mm											
Drzewa i krzewy do wysokości mniejszej od 0,5 m											
Lp.	Gat.	Wiek	Po ch	Pokrycie [%]	H [m]	rodz.	%	rodz.	%		
1					0.						
2					0.						
3					0.						
4					0.						
5					0.						
6					0.						
ΣK											
Drzewa i krzewy o wysokości 0,5 m i więcej											
Lp.	Gat.	Wiek	Po ch	N	H [m]	rodz.	%	rodz.	%		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
ΣK											
Drzewa i krzewy o pierśnicy większej lub równej 30 mm											
Lp.	Gat.	Wiek	Po ch	N	H [m]	rodz.	%	rodz.	%		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
ΣK											



WZÓR NR 1 strona 2



9. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu zawiera wytyczne wykonywania prac terenowych. Zakres informacji uzyskiwanych w toku tych prac umożliwia 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 wcześniejszych cykli inwentaryzacji wielkoobszarowej.

Do najważniejszych zmian w niniejszej Instrukcji względem wytycznych dla poprzednich cykli WISL należy:

- objęcie pomiarami obszarów z roślinnością leśną, niebędących lasami w świetle zapisów ewidencji gruntów i budynków oraz
- zastosowanie jednolitej wielkości powierzchni próbnych, niezależnie od wieku drzewostanu.

Rozszerzenie zasięgu inwentaryzacji o obszary leśne nieuwzględnione w ewidencji gruntów i budynków pozwoli m.in. na oszacowanie rzeczywistej lesistości kraju. Z kolei przyjęcie stałej wielkości powierzchni próbnych ułatwi analizę zmian oraz zwiększy dokładność otrzymywanych wyników, szczególnie w odniesieniu do przyrostu bieżącego miąższości.

Wprowadzone zmiany wymagać będą odpowiedniego ujęcia w opracowaniach zawierających wyniki inwentaryzacji wielkoobszarowej, szczególnie do czasu zakończenia III cyklu pomiarów WISL.

Kameralne opracowanie danych zebranych w trakcie prac terenowych wymagać będzie modyfikacji: oprogramowania komputerowego do wprowadzania danych, założeń do przetwarzania danych oraz raportów charakteryzujących stan lasów oraz opracowania nowych założeń i raportów związanych z objęciem inwentaryzacją obszarów z roślinnością leśną na obszarach nieleśnych według ewidencji gruntów i budynków.