

INSTRUKCJA PROWADZENIA BADAŃ SZATY ROŚLINNEJ ZBIOROWISK LEŚNYCH NA SPO II RZĘDU MONITORINGU LASÓW W ROKU 2019

I. Zakładanie (odnawianie) powierzchni próbnych

1. Powierzchnie monitoringu szaty roślinnej zbiorowisk leśnych są położone na stałych powierzchniach obserwacyjnych II rzędu w drzewostanach iglastych – sosnowych i świerkowych oraz liściastych – dębowych i bukowych.
2. Stałą powierzchnię obserwacyjną szaty roślinnej stanowi prostokąt o powierzchni 800 m² i wymiarach 20x40 m, podzielony na osiem kwadratów o wymiarach 10x10 m każdy (Załącznik nr 1, szkic powierzchni)
 - a) spośród drzew trwale zanumerowanych na powierzchni SPO II rzędu wybiera się dwa drzewa, jedno z tych drzew wyznacza wierzchołek prostokąta, drugie (w zasadzie) kierunek północny do drugiego wierzchołka prostokąta,
 - b) u podnóża pierwszego (zanumerowanego) drzewa na korze zaznacza się trwałą, białą farbą pionową linię o długości 30 cm od ziemi. Linia ta wyznacza pierwszy wierzchołek prostokąta. W uzasadnionych przypadkach (np. bardzo nierówny pień) zamiast pionowej namalowanej linii można tuż przy pniu wkopać na stałe palik drewniany,
 - c) od namalowanej linii (lub białego palika) odmierza się za pomocą taśmy mierniczej odcinek 40 m w kierunku drugiego, wcześniej wybranego, zanumerowanego drzewa,
 - d) odmierzony 40-metrowy odcinek dzieli się na 4 równe części (10 m każdy), końce wyznaczonych 10-metrowych odcinków zaznacza się trwale wkopanymi palikami,
 - e) tak wyznaczony i oznakowany odcinek jest w zasadzie zachodnią krawędzią (bokiem) powierzchni,
 - f) od każdego białego na stałe palika przeprowadza się prostopadle odcinek o długości 20 m, każdy z wyznaczonych odcinków dzieli się na dwie części po 10 m, końce poszczególnych odcinków 10-metrowych oznacza się trwale za pomocą wbitych palików,
 - g) w ten sposób powstaje 8 kwadratów o powierzchni 100m² każdy, z których cztery oznaczone na szkicu (załącznik 1) numerami 1, 2, 3, 4 tworzą podstawową powierzchnię obserwacyjną runa, a kwadraty o numerach 2, 3, 5, 8 stanowią powierzchnię służącą do obserwacji odnowień naturalnych,
 - h) kwadraty oznaczone na szkicu (Załącznik nr 1) numerami 2, 3, 5, 8 należy podzielić na 16 kwadratów (pól) o boku 2,5 m każdy, kwadrat oznaczony na szkicu numerem 1 należy podzielić na 25 kwadratów o boku 2,0 m każdy. Rogi tak wyznaczonych małych kwadratów (pól) o boku 2,5 m oraz o boku 2,0 m należy na czas opisywania oznaczyć wbitymi w ziemię szpilkami.
3. Powierzchnię monitoringową można wyznaczyć w dowolnym miejscu SPO, ale w taki sposób, aby charakteryzowała się ona niezniszczonym runem (np. przez powierzchnię nie

powinna przebiegać ścieżka), przeciętnym drzewostanem i przeciętnym zadrzewieniem, czyli aby była maksymalnie reprezentatywna dla całego wydzielenia drzewostanowego.

4. Na powierzchni monitoringowej prowadzi się jedynie obserwacje i badania nieniszczące, tzn. nie pobiera się prób gleby, ściółki, roślin zielnych czy drzew.
5. Po założeniu powierzchni wykonuje się podstawowy opis dokumentacyjny. Opis ten wykonuje się na formularzu nr 1, który składa się z trzech części A, B, C (**Załącznik nr 2A** oraz **Załącznik nr 2B**)
 - a) Formularz 1A (przykład w załączeniu)
Na formularzu 1A należy zamieścić szkic położenia powierzchni. Na szkicu należy podać numery drzew kierunkowych (w obwódkach), domiary do punktów charakterystycznych, numer powierzchni SPO I rzędu oraz numery oddziałów i litery pododdziałów.
 - b) Formularz 1B
Na formularzu 1B należy nanieść fragment mapy drzewostanowej i siedlisk w skali 1: 10 000 z powierzchnią monitoringową zaznaczoną w części centralnej.

II. Opis florystyczno-fitosocjologiczny

1. Opis florystyczno-fitosocjologiczny polega na wykonaniu zdjęcia fitosocjologicznego uzupełnionego pomiarem wysokości drzew.
2. Zdjęcie fitosocjologiczne wykonuje się na wyznaczonej powierzchni 400 m² (20 x 20 m) obejmującej kwadraty: 1, 2, 3 i 4 (patrz załącznik nr 1, szkic powierzchni).
3. Najlepszą porą do wykonania zdjęcia fitosocjologicznego jest okres od połowy maja do końca sierpnia.
4. Do wpisywania zdjęcia służy formularz nr 2 (**Załącznik nr 3**) W główce formularza 2 (zdjęcia fitosocjologicznego) umieszcza się następujące informacje:
 - a) nr powierzchni obserwacyjnej runa (przyjmuje się nr SPO);
 - b) datę wykonania zdjęcia;
 - c) tymczasową nazwę zespołu wg ujęcia W. Matuszkiewicza i J.M. Matuszkiewicza; niedopuszczalne jest stosowanie innych lokalnych systemów syntaksonomicznych;
 - d) formy degeneracji (nie wypełnia się w terenie); wyróżnia się następujące formy degeneracji:
 - monotypizacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na ujednoceniu wiekowym i gatunkowym jej drzewostanu);
 - fruticetyzacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na masowym rozroście warstwy krzewów, np. masowym rozroście jeżyn lub malin pod drzewostanami sosnowymi na żyznych siedliskach);
 - cespityzacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na masowym rozroście traw w runie, np. trzcinnika piaskowego lub śmiałka darniowego pod drzewostanami sosnowymi);
 - juwenalizacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na utrzymywaniu zespołu roślinnego w młodym stadium rozwojowym, np. przez rytmiczne zręby zupełne i odnowienia;

- neofityzacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na wnikaniu do niej i zadomawianiu się gatunków obcych geograficznie, np. czeremchy amerykańskiej, robinii akacyjowej, klonu jesionolistnego, niecierpka drobnokwiatowego, dębu czerwonego i innych);
 - pinetyzacja (forma degeneracji fitocenozy leśnej polegająca na zjawiskach zachodzących pod wpływem uprawy drzewostanu gatunków iglastych (sosna, świerk) na siedliskach żyzniejszych niż odpowiadające im w naturze);
- e) imię i nazwisko osoby wykonującej zdjęcie.

6. W części Formularza 2 (Załącznik nr 3) dotyczącej:

- zwarcia warstwy A (drzew) z ewentualnym rozbiciem na podwarstwy A1, A2, A3,
- zwarcia warstwy B (krzewów),
- pokrycia warstwy C (roślinności zielnej),
- pokrycia warstwy D (mchów i porostów naziemnych),
- udziału powierzchni nie pokrytej roślinnością

należy zwarcie lub pokrycie podawać w procentach z dokładnością do 5%, a dla pokrycia powierzchni mniejszego niż 5% przyjmuje się znak +.

7. Średnią wysokość drzew w poszczególnych podwarstwach drzewostanu określa się na podstawie pomiaru 2-3 drzew każdego gatunku.

8. W zdjęciu fitosocjologicznym uwzględnia się wszystkie (!) gatunki roślin naczyniowych, mszaki i porosty naziemne występujące na założonej powierzchni obserwacyjnej runa (zdjęcie ma wartość tylko wtedy, gdy spis gatunków jest kompletny).

9. W stosunku do roślin naczyniowych obowiązuje nazewnictwo gatunków według opracowania Mirka i in. (Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. Zając A, Zając M.). Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Polish Botanical Studies, Guidebook Service 15.IB PAS Krakow, 1995). Nazwy mchów obowiązują z opracowania Ochyry i Szmajdy "An annotated list of Polish mosses". Frgm. Flor. Et Geobot.1978. W stosunku do porostów obowiązuje opracowanie Fołtynowicza "A preliminary check - list of Polish lichen forming and lichenicolous fungi". Uniwersytet Gdański 1991.

10. Ilościowość gatunków należy podawać w skali 12-to stopniowej, przedstawionej poniżej:

Stopień skali zdjęcia w procentach		pokrycie powierzchni
r	-	< 1
+	-	1 - 5
1	-	5 - 10
2	-	10 - 20
3	-	20 - 30
4	-	30 - 40
5	-	40 - 50
6	-	50 - 60
7	-	60 - 70
8	-	70 - 80
9	-	80 - 90
10	-	90 - 100

11. Poza ilościowością należy określić żywotność gatunków wskazującą na złe lub bardzo dobre warunki bytowania (dotyczy wyłącznie gatunków runa). W zdjęciu takie gatunki wyróżnia się dodatkowymi oznaczeniami w rubryce "żywotność": w przypadku bardzo bujnego rozwoju (wyjątkowo silnej żywotności) należy umieścić literę "b", natomiast w przypadku obniżonej żywotności (rośliny słabe, niższe niż zazwyczaj, nie kwitnące lub kwitnące i owocujące słabo) umieścić literę "s". Dla roślin o normalnym rozwoju nie podaje się żadnego oznaczenia.
12. Porosty występujące na martwym drewnie, na pniach i gałęziach drzew oraz na skałach i kamieniach zamieszcza się poniżej głównego spisu. Ich ilościowość określa się w stosunku do powierzchni dostępnego substratu, a nie całej powierzchni monitoringowej.
13. Po wykonaniu zdjęcia fitosocjologicznego na powierzchni monitoringowej runa wykonuje się spis uzupełniający, obejmujący dodatkowe gatunki występujące w najbliższym otoczeniu (do 5 m od granic powierzchni). Ich ilościowość podaje się w nawiasach, np. *Oxalis acetosella* (+).
14. Gatunki roślin, których w terenie nie udało się zidentyfikować, należy zebrać egzemplarze tych gatunków w celu oznaczenia w terminie późniejszym choć najlepiej tego samego dnia. Gdy nie jest to możliwe, należy przygotować egzemplarze zielnikowe w celu przesłania do specjalisty.
15. Mchy i porosty w sytuacjach wątpliwych obowiązkowo musi oznaczać specjalista.
16. Egzemplarze gatunków roślin do oznaczeń -należy zbierać na zewnątrz powierzchni monitoringowej.
17. Zbierając rośliny do oznaczenia powinno się zbierać okazy dobrze rozwinięte, nie uszkodzone, w miarę możliwości małych rozmiarów oraz posiadające korzeń, łodygę, liście, kwiaty lub owoce. Należy unikać zbierania roślin zroszonych deszczem, gdyż schną powoli i łatwo czernieją. Takie okazy osuszamy przed włożeniem do bibuły lub gazety. Wybrane rośliny wykopujemy łopatką lub nożem wraz z korzeniami poza powierzchnią obserwacyjną (8 kwadratów). Z drzew i krzewów zbiera się kwitnące i owocujące gałązki z liśćmi. Siewki zbiera się w całości.
18. Zebrane okazy roślin naczyniowych konserwuje się przez zasuszenie w złożonych gazetach lub specjalnych bibułach. Rośliny wysokie zginamy w ten sposób, żeby zmieściły się na arkuszu. Każdy okaz (egzemplarz roślin) musi posiadać etykietę (**Załącznik nr 4**) zawierającą następujące informacje:
 - datę zebrania,
 - nr powierzchni monitoringowej,
 - nazwę opisową (taką samą jak w terenowej, brudnopisowej wersji zdjęcia fitosocjologicznego) oraz ilościowość,
 - nazwisko i podpis osoby zbierającej.Ułożone w stos arkusze gazet (bibuły) umieszcza się w odpowiednich praskach (druciane siatki lub teczki z grubego kartonu) i związuje sznurkiem.

19. Mchy i porosty (całe, nie uszkodzone, ze wszystkimi częściami morfologicznymi) wraz z fragmentami podłoża (np. kora, martwe drewno) należy zbierać do torebek papierowych. W przypadku silnego wysuszenia porostów można je delikatnie skropić wodą, co zapobiega kruszeniu się. Każdą torebkę należy zaopatrzyć w etykietkę (Załącznik nr 4). obejmującą następujące informacje:
- datę zebrania,
 - nr powierzchni monitoringowej,
 - nazwę opisową taką samą jak w terenowej, brudnopisowej wersji zdjęcia fitosocjologicznego) oraz ilościowość,
 - rodzaj podłoża, na którym występuje zebrany porost.
 - nazwisko i podpis osoby zbierającej
20. Zebrane rośliny zielne oraz mchy i porosty należy jak najszybciej przekazać do oznaczenia na adres osoby uzgodnionej z Instytutem Badawczym Leśnictwa.

III. Ilościowa ocena występowania porostów na korze drzew

1. Drzewa do obserwacji porostów wybiera się:
 - a) w drzewostanach jednogatunkowych - 3 żywe drzewa o nie uszkodzonej korze,
 - b) w drzewostanach wielogatunkowych - 3 drzewa z gatunku panującego oraz po jednym drzewie z gatunków domieszkowych (występujących w składzie). W obu przypadkach drzewa mogą być zróżnicowane pod względem wieku, wysokości, pierśnicy i pozycji biosocjalnej. W przypadku obumarcia wybranego drzewa należy je pozostawić w serii pomiarowej, z zaznaczeniem w protokole obserwacyjnym.
2. Wybrane drzewa należy trwale oznakować farbą, nadając im kolejne duże litery alfabetu A, B, C itd. Drzewa te należy wybierać z pominięciem drzew dotychczas zanumerowanych.
3. Na wybranych drzewach, na wysokości 170 cm od ziemi wbija się na stałe dwa bolce z twardego plastiku (uwaga! Nie wolno stosować gwoździ ani bolców metalowych). Odległość pozioma między bolcami wynosi 15 cm.
4. Do ilościowej oceny porostów na pniach służy ramka zawieszana (tylko na czas pomiaru) na zamontowanych bolcach. Ramka ma być wykonana z białego elastycznego tworzywa. Pole obserwacyjne ramki ma wymiary 20 cm (poziomo) na 30 cm (pionowo). Ramka ma być zgodna ze wzorem, przedstawionym w **Załączniku nr 5**.
5. Ocena polega na określeniu z dokładnością do 5% powierzchni kory zajętej przez porosty w obrębie pola obserwacyjnego ramki. Ponadto określa się również gatunek dominujący oraz ogólną liczbę gatunków porostów w obrębie pola obserwacyjnego.
6. Ogólną liczbę gatunków przedstawia się za pomocą następującej skali uproszczonej:
 - 1 = jeden gatunek;
 - 2 = 2-5 gatunków;
 - 3 = ponad 5 gatunków.

7. Wyniki oceny wpisuje się do Formularza nr 3 (**Załącznik nr 6**).
8. Porosty do oznaczenia należy brać z tego samego drzewa, ale z miejsca poza ramką. Sposób zbioru, etykietowania i przechowywania porostów został omówiony w rozdziale II. Na etykiecie należy zaznaczyć numer drzewa, z którego pobrano próbę.
9. Niezbędną dokumentację stanowią zdjęcia fotograficzne. Można je wykonywać dowolnym aparatem cyfrowym. Zdjęcia należy wykonywać z odległości nie większej niż 150 cm prostopadle do powierzchni objętej tak, aby w kadrze znalazła się cała ramka oraz fragmenty pnia powyżej i poniżej ramki.
10. Przed wykonaniem każdego zdjęcia w dolnej części ramki należy czytelnie napisać (najlepiej ścieralnym czarnym flamastrem): a) datę, b) nr powierzchni monitoringowej, c) nr drzewa.
11. Ocenę ilościową porostów powtarza się co 5 lat.

IV. Struktura pozioma runa

A. Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych na kwadratach 2x2 m

1. Strukturę poziomą runa analizuje się na powierzchni 100 m² (10x10 m). Powierzchnia ta stanowi podpowierzchnię (nr 1) głównej powierzchni monitoringowej runa wielkości 400 m².
2. Lewy górny róg podpowierzchni jest jednocześnie lewym górnym rogiem powierzchni głównej. Granice podpowierzchni zostały trwale oznakowane wbitymi kołkami drewnianymi w trakcie wytyczania powierzchni głównej.
3. Oznakowaną podpowierzchnię dzieli się na 25 kwadratów wielkości 4 m² (2x2 m).
4. Podział przeprowadza się za pomocą szpilek metalowych (lub plastikowych), sznurka i taśmy mierniczej a każdym boku podpowierzchni wbija się szpilki co 2 m. Odpowiednie szpilki na przeciwległych bokach łączy się sznurkiem.
5. Kwadraty numeruje się następująco: kwadrat w lewym górnym rogu otrzymuje nr 1, kolejny w prawo - numer 2 aż do 5, pierwszy z lewej w następnym rzędzie - nr 6, ostatni w prawym dolnym rogu - nr 2.5 (patrz Załącznik nr 1).
6. Dla każdego z kwadratów wykonuje się "mini" zdjęcie fitosocjologiczne, uwzględniając krzewy, rośliny runa i warstwę mchów i porostów (natomiast bez uwzględnienia gatunków drzewostanu). Wyniki wpisuje się do Formularza nr 4 (**Załącznik nr 7**).
7. W przypadku wystąpienia gatunków nieznanymi (nie oznaczonych w terenie) wpisuje się nazwę opisową, tymczasową, taką samą jak w podstawowym zdjęciu fitosocjologicznym i na (ewentualnym) arkuszu zielnikowym do oznaczenia.
8. W Formularzu nr 4 umieszcza się następujące informacje: a) data opisu, b) informacje o wykonawcy, c) procent powierzchni kwadratu zajęty przez pnie drzew, d) procent

powierzchni kwadratu zajęty przez krzewy, e) procent powierzchni kwadratu zajęty przez rośliny runa, f) procent powierzchni kwadratu zajęty przez warstwę mchów, g) procent powierzchni nie pokryty roślinnością, h) czy kwadrat jest pod koroną drzewa (znak +) czy w luce między koronami. (znak -). Następnie wpisuje się gatunki występujące w danym kwadracie. Stosuje się 12-to stopniową skalę ilościowości (odniesioną do powierzchni: 1m²), przedstawioną w rozdziale II. Dodatkowo - w uwagach - można wpisać informację o bujności i żywotności gatunków, szczególnie w przypadku gdy odbiegają one od normy.

B. Agregacja form gatunków

1. Każdy z wytyczonych kwadratów o boku 2 m należy podzielić wizualnie na 4 kwadraty boku 1 m w celu określenia na ich powierzchni agregacji form gatunków dominujących. Agregację: form gatunków dokonuje się na podstawie obserwacji wizualnych oraz danych zawartych w Formularzu nr 2 i zaznacza się za pomocą kodów literowych w Formularzu nr 5 (**Załącznik nr 8**). Kwadraty numeruje się następująco: kwadrat w lewym górnym rogu każdego kwadratu o boku 2 m otrzymuje nr 1, w prawym górnym rogu - numer 2, w lewym dolnym rogu - numer 3 i w prawym dolnym rogu - numer 4 (np. pełny zapis numeru kwadratu 1 m² w dolnym prawym rogu kwadratu 16 powinien być 16.4).
2. Przyjmuje się następujące kody dla poszczególnych form gatunków:

kod	forma gatunku .
A	brak roślin (powierzchnia bez roślin powyżej 95%)
B	mchy
C	porosty
D	trawiaste
E	dwuliścienne zielne
F	krzewinki
G	siewki drzew
3. W przypadku występowania w jednym kwadracie dwóch dominujących form (np. mchy i krzewinki) stosuje się podwójne oznaczenia (np. BF).
4. Wyróżnia się agregacje zwarte i luźne. Agregacje zwarte pokrywają ponad 50% powierzchni kwadratu. Oznacza się je literami dużymi/ Agregacje luźne pokrywają od 5 do 50% powierzchni kwadratu. Oznacza się je odpowiednimi małymi literami.
5. Analizę struktury poziomej runa powtarza się co 5 lat.

V. Ocena odnowienia naturalnego

1. Ocenę odnowień naturalnych drzewostanów dokonuje się na SPO II rzędu w drzewostanach sosnowych i świerkowych dębowych i bukowych.
2. Obserwację odnowienia naturalnego prowadzi się na kwadratach nr 2, 3, 5, 8 i zapisuje na Formularzu nr 6 (**Załącznik nr 9**). Kwadraty te podzielona są na 16 poletek o wymiarach 2,5x2,5 m. Poletka oznaczone są kolejnymi numerami od 1 do 16 poczynając od górnego lewego rogu do prawego dolnego rogu, zaczynając numerację każdego rzędu od lewej

strony. Numer poletka składa się z pierwszej cyfry oznaczającej numer kwadratu i dwu kolejnych cyfr oznaczającej numer poletka np. 312 lub 802.

a) Ocena liczebności występowania nalotu i podrostu

- odnowienie naturalne dzieli się na nalot, młodszy podrost, starszy podrost,
- nalot stanowią drzewka do 0,5 m wysokości, młodszy podrost stanowią drzewka od 0,5 m do 1,3 m wysokości, starszy podrost stanowią drzewka o wysokości ponad 1,3 m do grubości pierśnicy 7 cm,
- w grupie drzewek do 1,3 m wysokości należy wyróżnić w odrębnej kategorii podsadzenia,
- ocenę liczebności i strukturę powierzchniową rozkładu przeprowadza się indywidualnie na każdym poletku w czterech wyznaczonych uprzednio kwadratach, .
- na każdym poletku określa się ilościowość nalotu w skali 12-to stopniowej, oddzielnie dla każdego występującego gatunku drzewa wg poniższej skali:

Stopień skali		pokrycie terenu w procentach
r	-	< 1
+	-	1-5
1	-	5-10
2	-	10 - 20
3	-	20 - 30
4	-	30 - 40
5	-	40 - 50
6	-	50 - 60
7	-	60 - 70
8	-	70 - 80
9	-	80 - 90
10	-	90 - 100

- dla każdego poletka podaje się liczbę drzewek podrostu młodszego i starszego, podsadzeń oraz drzew rosnących na poletku wg gatunku

b) ocena zakresu wiekowego i żywotności odnowień naturalnych

- na każdym poletku określamy średni wiek nalotu oraz młodszego i starszego podrostu z 10-ciu losowo wybranych drzewek. W przypadku gatunków iglastych wiek określamy licząc okółki i dodając 2 lata dla odnowienia sosnowego i 3 lata dla odnowienia świerkowego. Wiek drzewek gatunków liściastych określamy szacunkowo.
- klasę żywotności nalotu, podrostu i podsadzeń określamy na podstawie cech wzrokowych takich jak pokrój korony, jej długość, barwa igliwia oraz stosunek długości pędu głównego do długości pędów bocznych (Bernadzki 1967). Podobne cechy wykorzystuje się przy ocenie żywotności drzewek liściastych;
- wyróżnia się cztery klasy żywotności:

- 1 klasa żywotności - drzewka bujnie rosnące o pędzie głównym co najmniej tak długim jak pędy boczne;
- 2 klasa żywotności - drzewka normalnie rozwinięte o pędzie głównym wynoszącym od 1/2 do 1/1 długości pędu bocznego;
- 3 klasa żywotności - drzewka osłabione o pędzie głównym wynoszącym 1/4 do 1/2 długości pędu bocznego; ,

4 klasa żywotności - drzewka zamierające, zahamowane we wzroście, o pędzie głównym wynoszącym do 1/4 długości pędów bocznych. Do tej klasy zalicza się drzewka pozbawione przyrostu na wysokość oraz bez pędu głównego zniszczonego w wyniku uszkodzeń mechanicznych.

- klasę żywotności określa się dla nalotu jako średnią określoną na 10- ciu losowo wybranych drzewkach zaokrąglając wartość klasy do jednej dziesiątej,
- klasę żywotności dla młodszego i starszego podrostu oraz podsadzeń określa się w taki sam sposób. Jeżeli liczba drzewek jest mniejsza od 10-ciu w poletku, średnią klasę żywotności określa się na podstawie oceny wszystkich rosnących drzewek

c) opis parametrów drzewostanu. Na każdym poletku określa się liczbę drzew każdego gatunku o pierśnicy powyżej 7 cm. Dla każdego poletka oddzielnie określa się pokrycie (rzut koron na powierzchnię), dla całego kwadratu określa się zwarcie drzewostanu w procentach z dokładnością do 10%.

d) typ. pokrywy gleby określa się jak w instrukcji u.l. to jest:

- 1 - naga
- 2 - ściółka
- 3 - zazieleniona
- 4 - mszysta
- 5 - zadarniona
- 6 - silnie zadarniona
- 7 - zdziczała

VI. Wyposażenie w sprzęt terenowy, przybory i inne pomoce.

wysokościomierz,

węgielnica,

siekiera,

młotek,

2-4 tyczki miernicze,

2 taśmy miernicze o długości 20 m każda,

2 motki sznurka konopnego o długości 100m każdy,

ok. 40 szpilek metalowych z uchem do przewlekania sznura (szpilki powinny mieć długość ok. 20 cm i średnicę nie większą niż 1 cm, można je wykonać z odpowiednio wygiętego grubego drutu

trwała; nie toksyczna; na farba i gruby pędzel,

15 drewnianych palików na każdą powierzchnię, z jednej strony zaokrąglonych, o długości ok. 60 cm i średnicy 5 cm (do wytyczenia powierzchni podstawowej wielkości 800 m², powierzchni monitoringowej runa wielkości 400 m² i podpowierzchni wielkości 100 m²

ołówek zwykły, długopis,

notes terenowy,

łopatka botaniczna do wykopywania roślin, nożyczki,

świderek do robienia otworów w drzewie pod kołki,

ponad 20 bolców (kołków) plastikowych do wbijania w drzewa (kołki powinny mieć długość ok. 5-8 cm i średnicę do 1 cm),

co najmniej 3 ramki plastikowe do ilościowej oceny porostów,

cyfrowy aparat fotograficzny z lampą błyskową (choć zaleca się robienie zdjęć bez lampy),

miarka drewniana lub z tworzywa (długości 1 m),

siatki druciane (2 szt.) lub teczka z grubego kartonu na rośliny z przyciętymi bibułami suszącymi lub gazetami,

lupa,
pinceta,
duży zapas torebek papierowych do zbioru porostów i mchów.

VII. Przekazanie wyników badań terenowych.

Wyniki badań z wypełnionymi formularzami oraz zdjęciami cyfrowymi dla każdej powierzchni monitoringu należy zapisać cyfrowo tworząc dla każdej powierzchni SPO II rzędu katalogi i podkatalogi (zdjęcia, wypełnione formularze, itp.).

Całość dokumentacji należy przekazać do Instytutu Badawczego Leśnictwa, Zakładu Zarządzania Zasobami Leśnymi.