



# Moduł II

## Inwentaryzacja szaty roślinnej

### Wprowadzenie

1. Inwentaryzacja ogólna
2. Inwentaryzacja szczegółowa
3. Oznaczenia graficzne oraz wyposażenie stosowane w inwentaryzacji szaty roślinnej terenów zieleni

### Bibliografia

## Wprowadzenie

**Celem inwentaryzacji** szaty roślinnej terenu zieleni jest uzyskanie informacji o istniejącej szacie roślinnej.

### Informacje te dotyczą:

- składu gatunkowego szaty roślinnej w terenie zieleni poddanym opracowaniu,
- stanu zdrowotnego szaty roślinnej w terenie zieleni poddanym opracowaniu,
- wartości użytkowej i ozdobnej szaty roślinnej w zagospodarowanym terenie zieleni.

Na podstawie tych informacji można opracować wytyczne dotyczące lokalizacji poszczególnych elementów zagospodarowania terenu z zachowaniem wymogów ustawy i przepisów o ochronie środowiska.



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

### Najczęściej inwentaryzacja obejmuje elementy takie jak:

- zalesienia,
- zadrzewienia,
- grupy drzew,
- grupy krzewów,
- pojedyncze egzemplarze drzew lub krzewów,
- żywopłoty,
- kwietniki (rzadko),
- rośliny zielne (rzadko) (Kasińska, Sieniawska-Kuras 2009, s. 121).

Inwentaryzacja szaty roślinnej potrzebna jest także do prawidłowego wykonania i wycenienia prac projektowych. „Inwentaryzacja zieleni jest też dokonywana m.in. w przypadku realizacji przedsięwzięcia budowlanego na obszarach zieleni czy w przypadku prac związanych ze zgłoszeniem wniosku przez właściciela o wydanie pozwolenia na usunięcie części drzew i krzewów z jego nieruchomości” (<http://spec.pl/prawo/prawo-budowlane/czemu-sluzy-inwentaryzacja-zieleni-i-jakie-sa-zasady-jej-zglaszania>).

Oprócz prac związanych z wykonaniem projektu powinna stanowić dodatkowe zlecenie.

Do wykonania inwentaryzacji potrzebne są odpowiednie **mapy sytuacyjno-wysokościowe**. Przeważnie dla terenów większych gmin miejskich są to mapy w skali

**1:1000** lub **1:500**. W większości wypadków projektant ma jednak do czynienia z mapami w skali **1:2000**. Na takich mapach nie ma zaznaczonych wszystkich drzew i krzewów. Naniesione są tylko nieliczne drzewa, mające znaczenie dla ukształtowania terenu zieleni. Inwentaryzacja może obejmować duży obszar terenu, jak np. obszar wsi, lub może koncentrować się tylko na wybranym fragmencie jakiegoś terenu, np. parku miejskiego. Inwentaryzacja zieleni na dużym obszarze jest obowiązkiem, podobnie jak w przypadku inwestycji na cele publiczne, a więc tworzenia placów zabaw dla dzieci, terenów wokół szkół, parku wokół szpitala, czy w trakcie realizowania inwestycji związanych z remontem czy budową dróg. W takim wypadku projektantowi potrzebny jest aktualny fragment mapy zasadniczej, czyli **podkład geodezyjny przeznaczony do celów projektowych**. Na podkładzie geodezyjnym powinny być naniesione granice działek, obrysy budynków, ukształtowanie terenu oraz media.

**Przygotowaniem właściwego podkładu geodezyjnego powinien zająć się specjalista-geodeta.** Im dokładniejsza praca geodety, tym w efekcie lepsza będzie wykonalność inwentaryzacji. Podkład geodezyjny dostarcza projektantowi inwestor. **Skalę podkładu należy dostosować do terenu zieleni objętego zaleceniem.** Dla większości jest to mapa w skali **1:500**. Potrzebne fragmenty mapy projektant powiększa za pomocą technik poligraficznych (Tomżyńska 2011).

#### Pomocne linki:

- mapa zasadnicza: <http://gefos.pl/zakresy-prac-i-uslug/numeryczne-mapy-zasadnicze/>,
- mapa zasadnicza do celów projektowych: <http://regiodom.pl/portal/porady/nieruchomosci/mapy-geodezyjne-co-warto-wiedziec-przed-rozpozeciem-budowy>.

W zależności od stadium opracowania dokumentacji sporządza się **inwentaryzację ogólną** lub **szczegółową**.

## 1. Inwentaryzacja ogólna

**Inwentaryzacja ogólna** jest wykonywana na etapie opracowania projektu budowlanego. Stanowi podstawę do podejmowania decyzji o przydatności istniejącej zieleni dla nowego zagospodarowania terenu.

Zakres inwentaryzacji ogólnej ogranicza się do:

- określenia rodzaju i gatunku pojedynczych drzew,
- przedstawienia układu i składu gatunkowego grup zieleni (Kasińska, Sieniawska-Kuraś 2009, s. 121)

Inwentaryzacja ogólna ma część opisową i część graficzną. W **części graficznej** znajdują się naniesione zinwentaryzowane pojedyncze drzewa i grupy zieleni, oznaczone numerami porządkowymi. Wyniki te są przedstawiane najczęściej w skali 1:500 na mapie zasadniczej. Część graficzna powinna być wykonana zgodnie z normami rysunku technicznego.

W **części opisowej** inwentaryzacji zieleni znajduje się krótka charakterystyka istniejącej szaty roślinnej wraz z tabelarycznym wykazem zinwentaryzowanych roślin. W wykazie podaje się:

- numery poszczególnych egzemplarzy,
- numery poszczególnych grup zieleni,
- łacińską i polską nazwę gatunkową zinwentaryzowanych drzew i krzewów,
- liczbę sztuk zinwentaryzowanych drzew i krzewów,
- powierzchnię, jaką zajmują grupy zieleni wraz z podaniem rozstawy,
- przeprowadzoną ocenę wartości i dyspozycje odnośnie do przeznaczenia inwentaryzowanych grup zieleni.

## 2. Inwentaryzacja szczegółowa

**Inwentaryzację szczegółową** sporządza się na etapie projektu technicznego.

Jej zakres obejmuje:

- podanie nazwy łacińskiej rodzaju i gatunku, ewentualnie odmiany drzew i krzewów,
- pomiar średnicy lub obwodu pnia drzewa na wysokości 130 cm (pierśnica) od powierzchni gruntu,
- pomiar średnicy korony,
- określenie wysokości,
- opis stanu zdrowotnego i wartości dendrologicznej.

Wyniki pomiarów nanosi się na aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową (1:500 lub 1:1000). Wszystkie nanoszone przez projektanta na mapę elementy zieleni numeruje się i oznacza graficznie, zgodnie z normą PN-71/B-01027. Do części rysunkowej wykonuje się tabele z wykazem inwentaryzowanej zieleni według numeracji przyjętej na planie sytuacyjno-wysokościowym oraz w tabeli podaje się charakterystyczne uwagi i dyspozycje.



Inwentaryzacja szczegółowa stanowi podstawę do dalszych prac projektowych dotyczących gospodarki drzewostanem oraz jest dokumentem, na podstawie którego inwestor może się starać u właściwych organów administracyjnych o zezwolenie na usunięcie drzew.

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Niżej przedstawione zostały przykłady inwentaryzacji szczegółowej zarówno w części opisowej, jak i graficznej (zapoznajcie się z zawartością linków):

- [http://przetargi.um.bedzin.pl/Budowa\\_sieci\\_Woda\\_Kanalizacja\\_Sanitarka\\_ul\\_WO\\_LSKA/Z1\\_Inwentaryzacja\\_szczegolowa\\_zieleni\\_na\\_terenie\\_dzialki/Inwentaryzacja\\_szczegolowa\\_zieleni\\_na\\_terenie\\_dzialki.pdf](http://przetargi.um.bedzin.pl/Budowa_sieci_Woda_Kanalizacja_Sanitarka_ul_WO_LSKA/Z1_Inwentaryzacja_szczegolowa_zieleni_na_terenie_dzialki/Inwentaryzacja_szczegolowa_zieleni_na_terenie_dzialki.pdf),
- <http://bip.muzeum-niepodleglosci.pl/wp-content/uploads/2012/10/Cytadela-Inwentaryzacja-z-projektem-gospodarki-drzewostanem.pdf>,

- [http://wosir.waw.pl/files/2008/171/Rembertow\\_inwentaryzacja-opis.pdf](http://wosir.waw.pl/files/2008/171/Rembertow_inwentaryzacja-opis.pdf).

W ramach podsumowania tego rozdziału należy dodać, że dobrze wykonana inwentaryzacja szczegółowa (zresztą podobnie jak i opisana wcześniej inwentaryzacja ogólna) jest bardzo istotna dla inwestora. Dostarcza mu wielu ważnych informacji o zieleni na terenie poddanym opracowaniu. Zwraca uwagę na stan zdrowotny drzew lub krzewów. Sugeruje tzw. gospodarkę drzewostanem, tzn. w spisie tabelarycznym, jak można było zauważyć, w rubrykach „uwagi” znajdują się sugestie co do postępowania z określonymi w tabelach gatunkami drzew czy krzewów. Pojawiają się również różne pojęcia, które warto wyjaśnić.

## Ważne pojęcia

**Adaptacja** – określony gatunek może zostać wykorzystany do ponownego zagospodarowania terenu zieleni.

**Posusz** – występuje w koronie drzewa. Są to suche, martwe konary, które deformują pokrój korony drzewa i które zagrażają bezpieczeństwu ludzi, gdyż mogą się odłamać na skutek silnego wiatru lub pod ciężarem śniegu. Stopień posuszu w koronie określany jest procentowo. W takim wypadku zaleca się częściową redukcję lub korekcję korony. Ilość posuszu w koronie nie powinna przekraczać 30%.

**Podkrzesywanie** – cięcie dolnych gałęzi dla utrzymania skrajni pionowej drzew ulicznych i zapewnienia widoczności, złagodzenia konfliktów z budynkami (zaczienianie okien), rzeźbami, konfliktów granicznych z sąsiadami, jak i innymi drzewami.

**Korona jednostronna lub asymetryczna** – sposób ukształtowania korony naturalny lub w wyniku cięć, który sprawia, że wytworzyła się ona tylko po jednej stronie drzewa. W przypadkach, gdy przyczyną takiego układu konarów jest stanowisko (duże zagęszczenie drzew), często wada ta łączy się z pochyleniem pnia drzewa.

**Korona zdeformowana** – jest to forma korony silnie zniekształcona przez przebyte choroby lub też źle przeprowadzone zabiegi z zakresu chirurgii drzew, często wpływająca niekorzystnie na statykę całego drzewa.

**Rozwidlenie V-kształtne** – drzewo, którego pień uległ rozwidleniu na dwie lub rzadziej więcej sztuk, często niesie za sobą ryzyko jego rozłamania w miarę rozrostu korony pod wpływem jej ciężaru lub niekorzystnych czynników atmosferycznych, np. silnych wiatrów. W niektórych przypadkach rozwidlenie takie pęka, a w miejscu tym rozwijać się może infekcja chorobowa i postępujący rozkład drewna, co w znaczący sposób osłabia statykę drzewa.

**Ubytek wgłębny** – uszkodzenie obejmujące wewnętrzną tkankę pnia drzewa, przybierające np. postać dziupli lub pęknięcia, często zagrzybione lub próchniejące. Szczególnym przypadkiem takiego ubytku jest ubytek kominowy, w przypadku którego martwicą lub zanikiem objęte jest całe wnętrze pnia. Duże uszkodzenie tego rodzaju często jest wskazaniem do usunięcia drzewa ze względu na ryzyko, jakie ono stwarza. W przypadkach mniejszych ubytków wgłębnych konieczne jest leczenie drzewa.

**Uszkodzenia pnia** – są to różnego rodzaju ślady po urazach, zazwyczaj mechanicznych, powstałych np. w wyniku wypadku lub kolizji drogowej, przybierające postać ubytków powierzchniowych, a często w późniejszym okresie, pod wpływem infekcji chorobowej, próchniejących ubytków wgłębnych, znacznie osłabiających stabilność drzewa ([https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/z/zarzadzenia-generalnego-dyrektor\\_11943/zalacznik%20zarzadzenia%2010\\_wytyczne%20ziel.pdf](https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/z/zarzadzenia-generalnego-dyrektor_11943/zalacznik%20zarzadzenia%2010_wytyczne%20ziel.pdf)).

Niekiedy inwentaryzacja szczegółowa wykonywana jest pod względem wieku znajdujących się na terenie roślin. Istotne jest to zwłaszcza na terenach o znaczeniu historycznym, zabytkowych lub przy np. drzewach pomnikowych, jak np. Dąb Bartek. Jest to też ogrom pracy dla projektanta. Dlatego bardzo ważnymi i istotnymi cechami, które musi posiadać przyszły projektant (bądź ewentualnie postarać je w sobie odnaleźć) jest samodyscyplina i dokładność. W części graficznej inwentaryzacji ogólnej bardzo pomocne są programy komputerowe. Przy dużych obszarach wykonanie ręczne planu jest mało dokładne i łatwo o pomyłkę.

### 3. Oznaczenia graficzne oraz wyposażenie stosowane w inwentaryzacji szaty roślinnej terenów zieleni

Wykonanie inwentaryzacji terenów zielonych nie jest takie proste. Projektant powinien posiadać wiedzę nie tylko z zakresu roślin ozdobnych, ale też umiejętności praktyczne, które pozwolą mu na prawidłowe obsługiwanie przyrządów związanych z geodezją. W oparciu o mapę zasadniczą zagospodarowanego terenu powstaje plansza inwentaryzacyjna, na której są naniesione grupy zieleni w dokładnie wymierzonych odległościach. Drzewa są zwymiarowane pod względem wysokości, obwodu, pierśnicy, średnicy korony, a krzewy pod względem powierzchni przez nie zajmowanej podanej w m<sup>2</sup> oraz pod względem wysokości. Plansza inwentaryzacyjna powinna być dostosowana skalą do opracowanego projektu. Wśród prac związanych z wykonaniem inwentaryzacji można wyróżnić **prace terenowe** (pomiar drzew, pomiar odległości, dokumentacja fotograficzna itp.) i **prace projektowe** (naniesienie elementów na planszę inwentaryzacyjną, charakterystyka szaty roślinnej terenu objętego zleceniem). Do każdego rodzaju prac potrzebne są odpowiednie narzędzia. Oczywiście precyzyjność przyrządów ma dużo wspólnego z dokładnością wykonania inwentaryzacji terenu.

Podstawowy wykaz przyrządów potrzebnych do wykonania inwentaryzacji został podany w tabeli.

**Tabela 2.1. Wykaz przyrządów potrzebnych do wykonania inwentaryzacji terenów zieleni**

Lp.	Prace terenowe	Prace projektowe
1.	<p>Sprzęt potrzebny do wykonania robót inwentaryzacyjnych typu pomiar odległości, pomiar kątów w terenie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• teodolity,</li><li>• tachimetry,</li><li>• dalmierze,</li><li>• niwelatory,</li><li>• tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki,</li><li>• odbiorniki GPS.</li></ul>	<p>Technika klasyczna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• podkład geodezyjny inwentaryzowanego terenu w kilku kopiach,</li><li>• kalki techniczne,</li><li>• ołówki,</li><li>• rapidografy i inne narzędzia potrzebne do wykonania rysunku,</li><li>• stół kreślarski.</li></ul> <p>Technika komputerowa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• komputer z wgranym podkładem geodezyjnym inwentaryzowanego terenu i programem graficznym,</li><li>• ploter.</li></ul>

Lp.	Prace terenowe	Prace projektowe
2.	<p>Sprzęt potrzebny do pomiaru drzew pod względem obwodu, pierśnicy, wysokości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>do pomiaru grubości drzewa – pierśnicomierz,</li> <li>do pomiaru obwodu drzewa – taśma pomiarowa, średnicomierz zwany również klupą,</li> <li>do pomiaru wysokości drzewa – wysokościomierz,</li> <li>skaner laserowy – daje możliwość zdjęcia całokształtu pomiarów zinventaryzowanych drzew.</li> </ul>	

Objaśnienia:

**Pierśnicomierz elektroniczny** – przyrząd pozwalający zmierzyć dokładnie pierśnicę drzewa, może być podłączone do komputera polowego i przekazywać przez interfejs Bluetooth informacje na duże odległości.

**Średnicomierz, fita, klupa** – przyrząd służący do pomiaru grubości drzew i średnicy drewna okrągłego. Składa się z listwy z podziałką, na której osadzone są dwa prostopadłe do niej ramiona: jedno stałe, drugie przesuwne.

**Teodolit** – instrument geodezyjny przeznaczony do pomiaru kątów poziomych oraz kątów pionowych. Wyróżnia się teodolity optyczne oraz elektroniczne. W teodolitach optycznych zastosowane jest szklane koło poziome (limbus) i koło pionowe z naniesionym podziałem kątowym (w Polsce praktykowany jest dziesiętny podział gradowy, w którym kąt prosty równa się 100 gradom), z którego obserwator wykonuje odczyt kierunku. W teodolitach elektronicznych odczyt kierunku jest wykonywany automatycznie. Teodolit wyposażony jest w lunetę, która wraz z korpusem instrumentu może obracać się wokół pionowej osi instrumentu. Umożliwia to swobodne i dokładne wykonanie odczytu kierunków poziomych oraz pionowych.



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych



**Tachimetr** – instrument geodezyjny przeznaczony do pomiaru kątów poziomych, kątów pionowych oraz odległości. Jest to połączenie teodolitu i dalmierza.

**Niwelator** – instrument geodezyjny, mocowany na trójnożnym statywie, umożliwiający pomiar różnicy wysokości (niwelacji) pomiędzy punktami terenowymi.

**Ploter** – (ang. *plotter*) – komputerowe urządzenie peryferyjne, służące do pracy z dużymi płaskimi powierzchniami, mogące nanosić obrazy, wycinać wzory, grawerować itp. Ploterów używają głównie graficy komputerowi, poligrafowie i architekci.

Do wykonania planszy inwentaryzacyjnej potrzebna jest także znajomość oznaczeń graficznych PN-B-01027.

## Bibliografia

### Literatura obowiązkowa

Gadomska E., Gadomski K., *Urządzanie i pielęgnacja terenów zieleni*, cz. 1, Hortpress, Warszawa 2005.

Kasińska L., Sieniawska-Kuras A., *Architektura krajobrazu dla każdego*, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2009.

### Literatura uzupełniająca

Pokorski J., Siwiec A., *Kształtowanie terenów zieleni*, WSiP, Warszawa 1998.

### Netografia

[www.architekturakrajobrazu.info](http://www.architekturakrajobrazu.info)

<http://bip.muzeum-niepodleglosci.pl/wp-content/uploads/2012/10/Cytadela-Inwentaryzacja-z-projektem-gospodarki-drzewostanem.pdf>

<http://spec.pl/prawo/prawo-budowlane/czemu-sluzy-inwentaryzacja-zieleni-i-jakie-sa-zasady-jej-zglaszania>

[https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/z/zarzadzenia-generalnego-dyirektor\\_11943/zalacznik%20zarzadzenia%2010\\_wytyczne%20ziel.pdf](https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/z/zarzadzenia-generalnego-dyirektor_11943/zalacznik%20zarzadzenia%2010_wytyczne%20ziel.pdf)

<http://gefos.pl/zakresy-prac-i-uslug/numeryczne-mapy-zasadnicze/>

[http://przetargi.um.bedzin.pl/Budowa\\_sieci\\_Woda\\_Kanalizacja\\_Sanitarka\\_ul\\_WOLSKA/Z1\\_Inwentaryzacja\\_szczegolowa\\_zieleni\\_na\\_terenie\\_dzialki/Inwentaryzacja\\_szczegolowa\\_zieleni\\_na\\_terenie\\_dzialki.pdf](http://przetargi.um.bedzin.pl/Budowa_sieci_Woda_Kanalizacja_Sanitarka_ul_WOLSKA/Z1_Inwentaryzacja_szczegolowa_zieleni_na_terenie_dzialki/Inwentaryzacja_szczegolowa_zieleni_na_terenie_dzialki.pdf)

<http://regiodom.pl/portal/porady/nieruchomosci/mapy-geodezyjne-co-warto-wiedziec-przed-rozpoczeciem-budowy>

Tomżyńska M., *Dobry projekt zieleni – jaki być powinien*, <http://zsyp.pl/?id=28&nid=416&lang=1>

[http://wosir.waw.pl/files/2008/171/Rembertow\\_inwentaryzacja-opis.pdf](http://wosir.waw.pl/files/2008/171/Rembertow_inwentaryzacja-opis.pdf)