

WALORYZACJA

DRZEW

Europejski standard waloryzacji drzew





EUROPEJSKIE STANDARDY ARBORYSTYCZNE

Europejski standard waloryzacji drzew

2025

BG: Икономическа оценка/ Оценка на
значимостта на дърветата
CS: Oceňování stromů
DA: Værdisætning af træer
DE: Gehölzwertermittlung
EL: Αποτίμηση δένδρων
EN: Tree Valuation
ES: Valoración económica de los árboles
ET: Puude väärtuse hindamine
FI: Puiden arvon määrittäminen
FR: Valorisation d'arbre
GA: Luacháil crann
HR: Procjena vrijednosti stabala

HU: Faértékelés
IT: Valutazione economica dell'albero
LT: Medžio kainos nustatymas
LV: Koku vērtības noteikšana
MT: Stima tal-valur ekonomiku tas-sigār
NL: Boomwaarde
PL: Waloryzacja drzew
PT: Valoração de árvores
RO: Evaluarea valorii copacilor
SK: Oceňovanie stromov
SL: Ocena stanja drevesa
SV: Vrednotenje dreves
UK: Визначення цінності дерев

Jesteśmy niezmiernie wdzięczni za wszystkie uwagi i wsparcie ze strony przedstawicieli branży arborystycznej z różnych państw i indywidualnych arborystów z całej Europy, którzy odpowiedzieli na zaproszenie do współpracy przy opracowywaniu treści niniejszego standardu.

Celem niniejszego standardu jest określenie metodyki procesu wyceny drzew użyteczności publicznej.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania niniejszej publikacji nie oznacza poparcia dla zawartych w niej treści. Publikacja odzwierciedla wyłącznie stanowisko autorów, a Komisja nie odpowiada za wykorzystanie informacji w niej zwartych.

Redakcja:

Tekst standardu:

© Working group “European Consulting Standards in Treework – ECoST”, 2025

Zespół autorski:

Jaroslav Kolařík (Czechy),
Tom Joye (Belgia),
Junko Oikawa-Radscheit (Niemcy, European Arboricultural Council),
Gerard Passola (Hiszpania),
Giovanni Poletti (Włochy),
Henk van Scherpenzeel (Holandia),
Daiga Strēle (Łotwa),
Goran Huljenić (Chorwacja),
Kamil Witkoś-Gnach (Polska),
Jan Forejt (Czechy),
Marzena Suchocka (Polska).

Korekta językowa oryginału:

Sarah Bryce, Simon Richmond – Arboricultural Association, U.K.

Tłumaczenie i redakcja wersji polskiej:

Magdalena Wysmyk (Polska)
Instytut Drzewa sp. z o.o. (Polska)

© Working group “European Consulting Standards in Treework – ECoST”, 2025

© Instytut Drzewa - wersja polska (2025)

Ilustracje:

Olga Klubova (Łotwa)

Zalecany opis bibliograficzny:

Europejski standard waloryzacji drzew (2025). EAS 05:2025. Europejskie standardy arborystyczne (EAS),
Working group “European Consulting Standards in Tree Work (ECoST).

EAS 05:2025 (EN) – European Tree Valuation Standard.

W przypadku chęci przetłumaczenia standardu na inne języki, należy skontaktować się z liderem projektu, wysyłając e-mail na adres info@arboristika.cz



Attribution-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0)

Spis treści:

1. Cel i treść standardu	5
1.1 Ogólny cel standardu	5
1.2 Najważniejsze założenia	5
1.3 Interesariusze	6
2. Obowiązujące przepisy i wymagania	7
2.1 Wprowadzenie	7
2.2 Powiązania z dokumentami ogólnymi	7
2.3 Kwalifikacje zawodowe	9
3. Wartości drzew użyteczności publicznej	10
3.1 Wprowadzenie	10
3.2 Wartość i koszt drzewa	10
3.3 Szkoda i utrata wartości	11
3.4 Utrata usług ekologicznych/środowiskowych	12
4. Metody waloryzacji drzew	13
4.1 Wprowadzenie	13
4.2 Wartość nieruchomości	13
4.3 Koszt naprawy szkody	13
4.4 Koszt odtworzenia	13
4.5 Ocena usług ekosystemowych świadczonych przez drzewa	14
4.6 Wartość bioróżnorodności (wartość przyrodnicza)	15
4.7 Antyusługi	17
5. Zastosowanie wartości w zarządzaniu drzewami	18
5.1 Wprowadzenie	18
5.2 Naprawa szkody czy wymiana drzewa?	18
5.3 Zezwolenie na usunięcie drzewa	19
5.4 Podejście do grupy drzew	20
5.5 Dobre praktyki	20
6. Załączniki	21
Załącznik 1 – Deklaracja praw drzew	21
Załącznik 2 – Aksjologia	22
Załącznik 3 – Studia przypadków	23
7. LITERATURA	26

1.1 Ogólny cel standardu

- 1.1.1 Niniejszy standard został opublikowany przez grupę roboczą projektu ECoST (*European Consulting Standards in Tree Work*) we współpracy z Europejską Radą Arborystyki (*European Arboricultural Council, EAC*) w lutym 2025 roku.
- 1.1.2 Poniższe sformułowania zastosowane w treści standardu należy interpretować w następujący sposób:
- tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „można”, odnosi się to do możliwych rozwiązań,
 - tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „należy” lub „powinno się”, odnosi się to do działań zalecanych,
 - tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „konieczne jest” lub „trzeba”/”musi”, odnosi się to do działań obowiązkowych.
- 1.1.3 Celem standardu jest przedstawienie współczesnych podejść do określania wartości drzew użyteczności publicznej* oraz wskazanie aspektów, które należy uwzględnić przy ustalaniu ogólnej wartości pojedynczego drzewa. Standard przedstawia podstawowe praktyki powszechnie stosowane w krajach europejskich.
- 1.1.4 Standard zawiera wskazówki metodyczne opracowane z myślą o osobach aktywnie zajmujących się doradztwem arborystycznym i waloryzacją drzew.

1.2 Najważniejsze założenia

- 1.2.1 Celem standardu jest wsparcie osób i organizacji w rozpoznawaniu oraz rozumieniu zróżnicowanych wartości związanych z drzewami, tak aby znaczenie drzew w różnych kontekstach było właściwie dostrzegane i doceniane.
- 1.2.2 Podstawowym celem obliczania wartości drzewa jest wskazanie czynników, które należy uwzględnić przy ustalaniu wartości drzewa, które nie jest traktowane jako surowiec drzewny.
- 1.2.3 Choć wycena drzew bywa często wyrażana w kategoriach pieniężnych, ujęcie to nie oddaje ich pełnej wartości. Drzewa dostarczają wielu korzyści, z których część wykracza poza proste miary finansowe.
- 1.2.4 Niniejszy standard podkreśla podstawową zasadę, zgodnie z którą **każde drzewo jest wartością samo w sobie**. Niezależnie od wielkości, wieku czy lokalizacji, każde drzewo wnosi unikatowy wkład w środowisko i ekosystemy, których jest częścią.
- 1.2.5 Niektóre drzewa – wyróżniające się wiekiem, pokrojem lub znaczeniem historycznym – wymagają szczególnej uwagi. Takie drzewa uznawane są za dziedzictwo biokulturowe i powinny być traktowane jako wyższe rangą, co uzasadnia objęcie ich specjalnym statusem jako „pomniki przyrodnicze”*.
- 1.2.6 Standard dostarcza wytycznych ułatwiających podejmowanie świadomych decyzji w zakresie zarządzania drzewami. Zapewnia,



* Termin **amenity trees** użyty w oryginale Standardu odnosi się do drzew pełniących funkcje pozaprodukcyjne, w szczególności estetyczne, społeczne i ekologiczne. W niniejszym standardzie przyjęto jako odpowiednik „drzewa użyteczności publicznej”. W kontekście naukowym i branżowym stosowane są również inne określenia, m.in. „drzewa ozdobne”, „drzewa o wartości przyrodniczo-krajobrazowej” i inne [przyp. tłum.].

* W oryginalnym tekście Standardu użyto określenia *natural monuments*, którego nie należy utożsamiać z polskim terminem prawnym „pomnik przyrody”, zdefiniowanym w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody jako forma ochrony przyrody o określonym statusie prawnym. W niniejszym Standardzie określenie *natural monuments* odnosi się do drzew o wyjątkowej wartości przyrodniczej, kulturowej, krajobrazowej lub historycznej, niezależnie od formalnego objęcia ochroną prawną [przyp. tłum.].

że decyzje takie podejmowane są z korzyścią dla drzew i środowiska oraz z uwzględnieniem szerszego wpływu drzew na lokalne społeczności i ekosystem.

- 1.2.7 Główne ograniczenia metod wyceny drzew polegają na tym, że nie są one w stanie przypisać wartości każdej cesze drzewa, a niektóre modele mogą zaniżać wartość określonych typów drzew, takich jak drzewa sędziwe/weterańskie.
- 1.2.8 Celem niniejszego dokumentu jest ustano-

wienie kompleksowej metodyki oceny wartości drzew, obejmującej zarówno korzyści materialne, jak i niematerialne, przy założeniu, że choć zarówno ludzie jak i inne organizmy podejmują decyzje warunkowane przetrwaniem, to ludzie w sposób szczególny poszukują głębszego sensu oraz wartości wykraczających poza miary pieniężne. Standard ma odzwierciedlać szerszą perspektywę ludzkiego procesu decyzyjnego, który często wykracza poza kryteria finansowe – zob. Załącznik 2 - Aksjologia.

1.3 Interesariusze

- 1.3.1 W procesie waloryzacji drzew użyteczności publicznej oraz przy podejmowaniu następujących po niej działań zarządczych każda z zainteresowanych stron odgrywa odrębną i kluczową rolę, warunkującą właściwą, całościową ocenę i dobrostan drzew.
- 1.3.2 **Organy regulacyjne i orzecznicze (sądy, administracja publiczna)** powinny uznawać szersze znaczenie wartości drzew i zachęcać ustawodawców, ubezpieczycieli oraz inne podmioty do uwzględniania tej perspektywy w procesach decyzyjnych.
- 1.3.3 **Właścicieli/ zarządcą drzew (publiczny lub prywatny):** Właściciel lub zarządca odpowiada za utrzymanie drzewa w stanie bezpiecznym oraz za dopilnowanie, by mogło ono skutecznie świadczyć usługi ekosystemowe. Ostateczne decyzje dotyczące działań zarządczych i interwencji należą do właściciela/ zarządcy drzew.
- 1.3.4 Właściciele/ zarządcy drzew powinni postrzegać swoje drzewa jako składniki majątku i ujmować je jako aktywa rzeczowe w swoich systemach finansowych. Zaleca się, aby odwoływali się do niniejszego standardu przy określaniu wartości ochrony aktywów¹, w regulacjach dotyczących drzew oraz w umowach.
- 1.3.5 **Rzeczoznawca:** Podstawową odpowiedzialnością rzeczoznawcy zajmującego się wyceną drzew jest stosowanie odpowiednich metod wyceny w celu ustalenia wartości drzewa. W razie potrzeby rzeczoznawca powinien także przedstawić stosowne zalecenia dotyczące postępowania z drzewem. W sytuacjach wymagających wiedzy specjalistycznej rzeczoznawca powinien konsultować się z konsultantami arborystycznymi, aby pogłębić rozumienie, obserwacje i analizy.

- 1.3.6 **Konsultanci/ eksperci ds. drzew:** Konsultanci rozumieją zróżnicowane wartości drzew, uwzględniając ich integralność mechaniczną, kondycję fizjologiczną oraz dopasowanie do warunków wzrostu (siedliska), zwłaszcza przy ocenie potencjalnych działań zarządczych. Ich kompetencje gwarantują, że przy określaniu wartości drzewa priorytetowo traktuje się zarówno jego wartość samoistną (wewnętrzną), jak i środowiskową (zewnętrzną, wynikającą z kontekstu i funkcji).
- 1.3.7 **Arborysta/ osoba pracująca na drzewach:** Arborysta/ osoba pracująca na drzewach odpowiada za wdrożenie zaleceń dotyczących postępowania z drzewem przekazanych przez rzeczoznawcę lub konsultanta ds. drzew. Jeżeli obserwacje lub analiza osoby pracującej na drzewach są rozbieżne z takimi zaleceniami, konieczne jest skonsultowanie się z rzeczoznawcą, konsultantem ds. drzew albo właścicielem/ zarządcą drzewa w celu wyjaśnienia rozbieżności i zapewnienia spójnego podejścia.
- 1.3.8 **Ogół społeczeństwa i społeczności lokalne:** Ogół społeczeństwa i społeczności lokalne odgrywają kluczową rolę w rozpoznawaniu i promowaniu wartości drzew w swoim otoczeniu. Ich wkład i zaangażowanie mogą wpływać na działania ochronne, kształtowanie polityk oraz inicjatywy podejmowane przez społeczności promujące korzyści płynące z drzew. Aktywne uczestnictwo w programach dotyczących drzew oraz przekazywanie informacji zwrotnej właścicielom/ zarządcom drzew i organom regulacyjnym zapewnia należyte uwzględnianie wspólnotowych i społecznych wartości drzew w procesach decyzyjnych.



¹ **Wartości ochrony aktywów (ang. Asset Protection Values, APV)** odnoszą się zazwyczaj do wartości pieniężnej lub znaczenia przypisywanego majątkowi, zwłaszcza w kontekście jego ochrony przed zagrożeniami lub szkodami. Może to przyjmować formę ubezpieczenia, strategii zarządzania ryzykiem lub innych środków zabezpieczających służących zachowaniu wartości majątku.

2.1 Wprowadzenie

- 2.1.1 Niniejszy standard jest uzupełnieniem innych standardów unijnych oraz przepisów prawa krajowego i miejscowego. Służy jako przewodnik mający zapewniać jednolite podejście do waloryzacji drzew użyteczności publicznej, uznając jednocześnie różnorodność praktyk stosowanych w Unii Europejskiej.
- 2.1.2 W Unii Europejskiej nie funkcjonuje jednolita praktyka waloryzacji drzew. Podejście do tego zagadnienia różni się istotnie między państwami członkowskimi, odzwierciedlając ich specyficzne uwarunkowania ekologiczne, kulturowe i gospodarcze. Zróżnicowanie to podkreśla potrzebę standardu, który harmonizuje praktyki, pozostawiając miejsce na specyfikę regionalną.
- 2.1.3 Do niniejszego standardu dołączono załączniki krajowe przedstawiające praktyki stosowane

w różnych państwach członkowskich. Zawierają one szczegółowe informacje dotyczące praktyk, przepisów i wytycznych obowiązujących w danych krajach UE. Zachęcamy użytkowników niniejszego standardu do zapoznania się z odpowiednim załącznikiem krajowym w celu nabycia pełnej wiedzy na temat praktyk waloryzacyjnych stosowanych w danym kraju.

- 2.1.4 Waloryzacja drzew powinna być prowadzona w sposób zgodny z praktykami obowiązującymi na poziomie UE, a zarazem w sposób uwzględniający uwarunkowania krajowe i regionalne. Poprzez zdefiniowanie ogólnych podejść do tego zagadnienia standard ma na celu promowanie najlepszych praktyk, podnoszenie jakości wyceny drzew oraz wzmacnianie współpracy między państwami członkowskimi.

2.2 Powiązania z dokumentami ogólnymi

- 2.2.1 Krajobraz polityczny Unii Europejskiej, w szczególności Europejski Zielony Ład oraz inne powiązane inicjatywy, w istotny sposób wpływa na postrzeganie i wycenę drzew o walorach przyrodniczo-krajobrazowych.
- 2.2.2 **Europejski Zielony Ład**, ogłoszony przez Komisję Europejską, ma na celu uczynienie Europy do 2050 roku pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu. Obejmuje on szereg inicjatyw politycznych skierowanych do różnych sektorów, w tym ochronę bioróżnorodności, czystą energię oraz zrównoważone rolnictwo.
- 2.2.3 W ramach Zielonego Ładu drzewa, zwłaszcza te rosnące poza obszarami leśnymi, są doceniane za zapewniane przez nie wieloaspektowe korzyści. Odgrywają kluczową rolę w chłodzeniu miast, sekwestracji węgla, wspieraniu bioróżnorodności oraz poprawie jakości powietrza. Dostrzeżenie ich roli przyczyniło się do zwrócenia uwagi na konieczność należytego doceniania ich wartości.
- 2.2.4 **Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności do 2030 roku** (ang. *EU's Biodiversity Stra-*

tegy for 2030) podkreśla znaczenie zielonej infrastruktury, w tym drzew rosnących poza lasami, w tworzeniu odpornych ekosystemów. Cele tej strategii pośrednio wspierają ochronę oraz właściwą waloryzację drzew w obszarach miejskich i podmiejskich.

- 2.2.5 Różne dyrektywy i polityki UE zachęcają państwa członkowskie do opracowywania planów zazieleniania obszarów miejskich. Plany te często podkreślają ekonomiczną, społeczną i środowiskową wartość drzew w przestrzeni miejskiej, dodatkowo akcentując ich znaczenie w kontekście zrównoważonego rozwoju miast.
- 2.2.6 Działania polityczne Unii Europejskiej podkreślają potrzebę całościowego podejścia do waloryzacji drzew. Poza wartością ekonomiczną drzewa są obecnie w coraz większym stopniu doceniane ze względu na ich znaczenie ekologiczne i społeczne.
- 2.2.7 Komisja Europejska wprowadziła **Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych** (ang. *Nature Restoration Law*) w celu poprawy stanu ekosystemów –

zarówno dla dobra ludzi, jak i całej planety. Dokument ten jest kluczowym elementem strategii UE na rzecz bioróżnorodności. Koncentruje się na odbudowie zdegradowanych ekosystemów, w szczególności tych obszarów, które magazynują węgiel i pomagają złagodzić skutki klęsk żywiołowych. Główne cele:

- Odbudowa ekosystemów, siedlisk i odtworzenie populacji gatunków na obszarach lądowych i morskich Unii Europejskiej.
- Zapewnienie trwałej odbudowy środowiska, które będzie bioróżnorodne i odporne na zagrożenia.
- Wspieranie celów UE w zakresie łagodzenia skutków zmiany klimatu i adaptacji do niej.
- Wypełnienie zobowiązań międzynarodowych.

2.2.8 Zgodnie z wytycznymi rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (ang. *Nature Restoration Law*) europejskie miasta zachęcane są do osiągnięcia co najmniej 10% pokrycia koronami drzew, przy czym dalsze badania sugerują, że aby poprawić mikroklimat, jakość powietrza i zdrowie publiczne na poziomie dzielnic miejskich docelowe pokrycie koronami drzew powinno wynosić 30%.

2.2.9 **Dyrektywa 92/43/EWG²** koncentruje się na ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Wskazuje m.in. takie gatunki, jak *Osmoderma eremita* (gatunek priorytetowy), *Cerambyx cerdo* oraz *Barbastella barbastellus*, wymienione w załącznikach II i IV. Załącznik II obejmuje gatunki zwierząt i roślin będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, dla których konieczne jest wyznaczanie specjalnych obszarów ochrony, natomiast Załącznik IV zawiera gatunki wymagające ochrony ścisłej. Przetrawianie tych gatunków jest nierozdzielnie związane z siedliskami drzewnymi, dlatego ich ochrona oznacza konieczność zabezpieczenia odpowiednich siedlisk drzew.

2.2.10 **Raport IPBES³ Values Assessment⁴** wskazuje, że globalny kryzys bioróżnorodności jest napędzany decyzjami politycznymi i gospodarczymi opartymi na wąsko rozumianych wartościach rynkowych, z pominięciem istotnych wartości pozarynkowych, takich jak tożsamość kulturowa czy regulacja klimatu. Mimo iż dostępnych jest ponad 50 metod wyceny, niewiele badań angażuje interesariuszy, co prowadzi do niedoszacowania korzyści ekologicznych i kulturowych. Raport wzywa do włączenia kompleksowej typologii wartości przyrodniczych do procesów decyzyjnych oraz do przyjmowania inkluzywnych, zorientowanych na wartości polityk publicznych.

2.2.11 **Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDGs)⁵** to zestaw powiązanych ze sobą celów stanowiących plan działania na rzecz pokoju, dobrobytu i zrównoważonego rozwoju na świecie. Obejmują one m.in. eliminację ubóstwa oraz działania na rzecz klimatu i podkreślają współzależność zrównoważenia w obszarze środowiskowym, społecznym i gospodarczym. W kontekście postrzegania wartości drzew nacisk na filar środowiskowy – zwłaszcza w celu „Życie na lądzie” (SDG 15) – uwydatnia znaczenie i wartość drzew w realizacji tych globalnych zamierzeń.

2.2.12 **Konwencja o różnorodności biologicznej** (ang. *Convention on Biological Diversity*, CBD)⁶ definiuje ekosystem jako połączenie organizmów żywych i ich środowiska fizycznego w określonym miejscu – lokalną sieć wzajemnie powiązanych ze sobą roślin, zwierząt i ich otoczenia. Człowiek jest z ekosystemami głęboko związany i czerpie z nich bezpośrednie oraz pośrednie korzyści, określane jako „usługi ekosystemowe”, co zostało podkreślone w Milenijnej Ocenie Ekosystemów (ang. *Millennium Ecosystem Assessment*). CBD jest międzynarodowym instrumentem prawnym dotyczącym „ochrony różnorodności biologicznej, zrównoważonego użytkowania jej składników

 ² Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa siedliskowa)

³ Międzyrządowa Platforma Naukowo-Polityczna ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych (IPBES) jest niezależnym, międzyrządowym organem zrzeszającym 139 państw członkowskich. Powołana przez rządy w 2012 roku, dostarcza decydom politycznym obiektywnych, naukowych ocen stanu wiedzy na temat różnorodności biologicznej planety, ekosystemów oraz ich wkładu w życie ludzi, a także narzędzi i metod służących ochronie oraz zrównoważonemu wykorzystaniu tych kluczowych zasobów przyrodniczych.

⁴ <https://zenodo.org/records/7410287>

⁵ Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDGs), znane również jako cele globalne, to zestaw 17 powiązanych ze sobą celów przyjętych przez Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych w 2015 roku.

⁶ <https://www.cbd.int>

oraz sprawiedliwego i równego podziału korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych”, ratyfikowanym przez 196 państw.

2.2.13 **Zasada 3–30–300⁷** jest prostym zestawem wskaźników dotyczących obecności drzew w obszarach miejskich:

3: Każdy człowiek powinien mieć z domu widok na co najmniej trzy duże drzewa, ze względu na udowodnione korzyści psychiczne wynikające z obecności zieleni w otoczeniu.

30: Obszar zamieszkania, w którym pokrycie terenu koronami drzew wynosi co najmniej 30%, zapewnia takie korzyści jak obniżenie temperatury, poprawa mikroklimatu oraz lepszy dobrostan psychiczny i fizyczny mieszkańców. Miasta na całym świecie dążą do osiągnięcia tego poziomu pokrycia koronami drzew, podkreślając przy tym znaczenie przebywania na zewnątrz dla zdrowia społeczeństwa.

300: Bliskość terenów zieleni rekreacyjnej – najlepiej w odległości do 300 metrów – sprzyja zdrowiu fizycznemu i psychicznemu. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) podkre-

śla wagę łatwego dostępu do takich przestrzeni, z uwzględnieniem gęstości zabudowy.

2.2.14 Unia Europejska i jej państwa członkowskie w różnym stopniu wspierają te wytyczne poprzez inicjatywy zazieleniania miast, polityki ukierunkowane na zwiększanie pokrycia koronami drzew oraz inwestycje w dostępne tereny zieleni. Działania te są spójne z szerszymi celami UE w zakresie zrównoważonego rozwoju i zdrowia publicznego, i odzwierciedlają dążenie do poprawy warunków życia w miastach poprzez strategiczną obecność drzew i terenów zieleni.

2.2.15 **Deklaracja praw drzew⁸** jest stosunkowo nowym – i nie przyjętym powszechnie – dokumentem dotyczącym postrzegania drzew przez ludzi. Podkreśla, że każde drzewo ma odrębną wartość i powinno być jako takie traktowane. Drzewa są wrażliwe na zmiany środowiskowe i nie należy ich postrzegać wyłącznie jako obiektów, lecz jako istoty mające prawo do przestrzeni nadziemnej i podziemnej niezbędnej do wzrostu. Drzewom należy się szacunek na przestrzeni ich długiego życia – często dłuższego niż życie człowieka – oraz prawo do naturalnego wzrostu, rozmnażania i umierania. Więcej informacji w Załączniku 1.

2.3 Kwalifikacje

- 2.3.1 Proces waloryzacji drzew jest zadaniem multidyscyplinarnym i specjalistycznym, które wymaga udziału profesjonalisty mającego odpowiednie przeszkolenie oraz istotne doświadczenie w tej dziedzinie (zob. 1.3.5). Dzięki temu wycena jest rzetelna, kompletna i odzwierciedla wieloaspektowe korzyści, jakie drzewo zapewnia środowisku i społeczeństwu.
- 2.3.2 Obecnie nie istnieje żaden uznawany na poziomie międzynarodowym system kwalifikacji w zakresie waloryzacji drzew.
- 2.3.3 Krajowe kwalifikacje mogą być uznawane lokalnie. Wykaz tych kwalifikacji znaleźć można w załącznikach krajowych do niniejszego standardu.

- 2.3.4 Z punktu widzenia arborystyki, na poziomie międzynarodowym (UE) w rozwiązywaniu zagadnień związanych z wyceną wartości drzew pomocne mogą być następujące kwalifikacje:
- *European Tree Technician (EAC)*;
 - *VETcert Veteran Tree Specialist* (poziom konsultacyjny); oraz
 - *ISA Board Certified Master Arborist*.
- 2.3.5 Korzystanie z niniejszego standardu wymaga kompleksowej wiedzy na temat drzew oraz ich utrzymania. Niewłaściwe zastosowanie zawartych w nim wytycznych i powiązanych modeli kalkulacyjnych może prowadzić do istotnych rozbieżności w wynikach, co w konsekwencji może skutkować niepotrzebnymi sporami prawnymi.

 ⁷ Konijnendijk, C. C. (2023). Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Journal of Forestry Research* 34(3): 821–830.

⁸ Tree Rights Declaration, French National Assembly, 5 kwietnia 2019 r.

3.1 Wprowadzenie

3.1.1 Waloryzacja drzew w krajobrazach zurbanizowanych i naturalnych jest procesem złożonym, na który wpływa wiele czynników.

3.1.2 Drzewa świadczą szereg usług, z których część bywa trudna do jednoznacznego wyrażenia w kategoriach pieniężnych. Poniżej przedstawiono listę możliwych usług/korzyści związanych z drzewami:

- **Usługi ekologiczne:** drzewa utrzymują równowagę ekologiczną poprzez zapewnianie siedlisk różnym gatunkom i przyczynianie się do bioróżnorodności.
- **Usługi środowiskowe:** drzewa zapewniają zacienienie, ograniczają efekt miejskiej wyspy ciepła oraz poprawiają ogólną jakość środowiska.
- **Magazynowanie i sekwestracja węgla:** drzewa pochłaniają dwutlenek węgla, co pomaga łagodzić skutki zmian klimatu.
- **Gospodarowanie wodami opadowymi:** drzewa ograniczają spływ powierzchniowy i wspomagają zasilenie wód gruntowych.
- **Walory estetyczne:** drzewa podnoszą atrakcyjność krajobrazu, co zwiększa komfort przestrzeni i może podnosić wartość nieruchomości.
- **Korzyści zdrowotne:** drzewa poprawiają jakość powietrza, redukują hałas oraz przyczyniają się do obniżania poziomu stresu i poprawy zdrowia psychicznego.
- **Korzyści społeczne:** drzewa tworzą przestrzenie rekreacyjne, wspierają dobrostan psychiczny, mają także znaczenie kulturowe, naukowe, historyczne i związane z dziedzictwem.
- **Korzyści ekonomiczne:** drzewa są źródłem surowca drzewnego, owoców i innych produktów, podwyższają wartość nieruchomości i przyciągają turystykę.
- **Aspekt strukturalny:** dotyczy kosztu wymiany drzewa, z uwzględnieniem jego wielkości, gatunku i stanu.
- **Wartość ochronna:** niektóre drzewa są rzadkie lub zagrożone, co zwiększa ich wartość ochronną.

3.1.3 Każda metoda oceny ma na celu przyjęcie całościowej perspektywy, tak aby proces waloryzacji był prowadzony w sposób precyzyjny, rzetelny i z głębokim zrozumieniem roli drzewa w szerszym ekosystemie, w oparciu o powyższe usługi/korzyści.

3.1.4 Drzewa użyteczności publicznej zapewniają społeczeństwu korzyści i usługi środowiskowe. Uznanie i – na ile to możliwe – kwantyfikacja tych usług, są kluczowe w procesie wyceny drzew, zapewniając pełniejsze zrozumienie rzeczywistej wartości drzewa.

3.2 Wartość i koszt drzewa

3.2.1 **Wartość drzewa:** Wartość drzewa obejmuje jego całościowe znaczenie, z uwzględnieniem zarówno korzyści materialnych (mierzalnych), jak i niematerialnych.

3.2.2 **Wartość pieniężna drzewa:** Odnosi się wyłącznie do wymiernej, wyrażonej w pieniądzu wartości ekonomicznej drzewa. Jest to kwota (lub jej ekwiwalent), za którą drzewo lub związane z nim korzyści mogą być wyceniane lub „sprzedawane” na rynku. Może to obejmować m.in. wartość drewna w razie pozyskania, wpływ obecności drzewa na

wartość nieruchomości, a także szacunkową wartość ekonomiczną usług środowiskowych (np. oczyszczanie powietrza, ograniczanie spływu wód opadowych).

3.2.3 W wycenie pieniężnej należy również uwzględnić antyusługi (aspekty negatywne), takie jak koszty utrzymania, potencjalne uszkodzenia infrastruktury przez system korzeniowy czy alergenność niektórych gatunków.

3.2.4 Podczas gdy „wartość drzewa” obejmuje szerokie spektrum korzyści i funkcji, wartość pieniężna drzewa koncentruje się wyłącznie

- na aspekcie ekonomicznym i jest przełożeniem tych korzyści na kwotę pieniężną.
- 3.2.5 **Koszt:** Koszt to kwota wydatkowana na wytworzenie lub uzyskanie czegoś. Może oznaczać nakład finansowy, zużyte zasoby albo utracone możliwości. Koszty służą ustalaniu wartości dóbr i usług i mają kluczowe znaczenie w procesach decyzyjnych (zarówno w biznesie, jak i w finansach osobistych).
- 3.2.6 Monetarne ujęcie wartości drzewa określa się mianem kosztów drzewa. Oznacza to, że wymierna wartość ekonomiczna korzyści i funkcji dostarczanych przez drzewo wyrażona jest w wartości pieniężnej. Koszty drzewa są często brane pod uwagę przy ocenie wartości drzew i ich usług ekosystemowych oraz odgrywają istotną rolę w decyzjach
- z zakresu planowania przestrzennego, gospodarki leśnej i kształtowania zieleni.
- 3.2.7 **Wartość drewna:** Wartość drewna to wartość ekonomiczna surowca drzewnego, zależna od różnych czynników, m.in. od typu drewna, jego jakości i popytu rynkowego.
- 3.2.8 Wartość drewna odnosi się przede wszystkim do drzew uprawianych z myślą o pozyskaniu surowca, zwłaszcza w lasach gospodarczych. W przypadku drzew użyteczności publicznej nie powinna być traktowana jako główne kryterium.
- 3.2.9 Wartość drewna może mieć znaczenie w kontekście wartości nieruchomości wyłącznie w sytuacji, gdy drzewa na danym terenie nie tylko zostały uszkodzone, lecz w całości skradzione lub wycięte.

3.3 Szkoda i utrata wartości

- 3.3.1 Szkoda w drzewie odnosi się do każdego uszczerbku w jego budowie, kondycji lub witalności, który może być spowodowany m.in. uszkodzeniem mechanicznym, chorobą, obecnością szkodników, czynnikami środowiskowymi lub działalnością człowieka.
- 3.3.2 Szkoda w drzewie (powyżej i poniżej poziomu gruntu) może być spowodowana m.in. przez:
- uderzenie przez pojazd;
 - niewłaściwie prowadzone zabiegi utrzymaniowe, np. nieprawidłowe cięcia lub koszenie;
 - akty wandalizmu;
 - oddziaływanie prac budowlanych (zarówno nad jak i pod poziomem gruntu), w tym robót wiertniczych;
 - instalację i utrzymanie infrastruktury (kable, kanalizacja, rurociągi itp.);
 - zmiany rzędnych terenu (usuwanie gruntu, obniżanie lub podnoszenie poziomu gruntu);
 - wahania poziomu wód gruntowych lub zalewanie;
 - ekspozycję na chemikalia, w tym solanki drogowe, herbicydy, emisje gazów, wycieki wody z wodociągów, toksyny itp.;
 - zamierzenia inwestycyjne lub wnioski o zezwolenie na usunięcie drzew, w których priorytet nadano interesom innym niż ochrona drzew.
- 3.3.3 Metody ustalania formy i rozmiaru szkody określono w Europejskim standardzie oceny drzew EAS 04:2025.
- 3.3.4 W przypadku szkody w drzewie zasadą przewodnią jest możliwość dochodzenia odszkodowania za uszczerbek powstały wskutek zdarzenia szkodowego.
- 3.3.5 Aby szkoda została oficjalnie uznana przez strony postępowania, raport z wyceny powinien być nie starszy niż 6 miesięcy.
- 3.3.6 W przypadku zwłoki od chwili zgłoszenia szkody mogą zostać naliczone odsetki ustawowe za okres, jaki upłynął od daty zgłoszenia.

3.4 Utrata usług ekologicznych/ środowiskowych

3.4.1 Utrata środowiskowa odnosi się do negatywnych skutków w ekosystemach i środowisku wynikających z uszkodzenia lub usunięcia drzewa.

3.4.2 Ujęcie tego aspektu ma kluczowe znaczenie w procesie wyceny, gdyż zapewnia uwzględnienie szerszych implikacji ekologicznych oraz wymogów regulacyjnych.

3.4.3 W przypadku usunięcia lub trwałego uszkodzenia drzewa tracimy nie tylko samo drzewo. Szersze konsekwencje obejmują m.in. takie aspekty jak:

- Równowaga ekologiczna: utrata siedlisk różnych gatunków przyczynia się do zaburzenia równowagi ekologicznej i spadku bioróżnorodności.
- Jakość środowiska: brak drzew skutkuje mniejszym zacienieniem, co potęguje efekt miejskiej wyspy ciepła i negatywnie wpływa na ogólną jakość środowiska.
- Sekwestracja węgla: usuwanie drzew przyczynia się do zmniejszonego pochłaniania dwutlenku węgla, osłabiając działania prowadzone na rzecz ograniczania zmian klimatycznych.
- Gospodarowanie wodami opadowymi: utrata drzew powoduje większy spływ powierzchniowy i negatywnie wpływa na zasilanie wód gruntowych, co wpływa na gospodarkę wodną.
- Walory estetyczne: usuwanie drzew przyczynia się do zubożenia krajobrazu, przez co staje się on mniej atrakcyjny, a wartość nieruchomości może spadać.
- Korzyści zdrowotne: brak drzew prowadzi do pogorszonej jakości powietrza, większego zanieczyszczenia hałasem i podwyższonego poziomu stresu, co negatywnie wpływa na zdrowie psychiczne i fizyczne.

- Usługi społeczne: utrata drzew powoduje zmniejszenie przestrzeni rekreacyjnych, ograniczenie pozytywnego wpływu na dobrostan psychiczny, a także negatywnie wpływa na kulturowe, naukowe, historyczne i związane z dziedzictwem znaczenie danego terenu.

- Wartość ekonomiczna: usuwanie drzew powoduje utratę źródła drewna, owoców i innych produktów, spadek wartości nieruchomości oraz atrakcyjności turystycznej danego miejsca.

- Wartość strukturalna: znaczącą stratą jest koszt odtworzenia (wymiany) drzewa, z uwzględnieniem jego wielkości, gatunku i kondycji.

- Ochrona przyrody: usuwanie drzew rzadkich lub zagrożonych udaremnia wysiłki prowadzone na rzecz ochrony przyrody i obniża ich wartość.

3.4.4 Podejścia do wyceny utraty środowiskowej:

- Ocena bezpośrednia: ilościowe ujęcie usług ekologicznych utraconych w wyniku usunięcia drzewa.

- Metoda odtworzeniowa: wyliczenie kosztu przywrócenia usług ekosystemowych do stanu wyjściowego.

- Podejście kosztu alternatywnego: szacowanie potencjalnych korzyści ekologicznych, jakie drzewo świadczyłoby, gdyby go nie usunięto.

3.4.5 Wyzwania i ograniczenia:

- Wyliczanie strat ekologicznych: trudność w przypisaniu wartości pieniężnej do niektórych usług ekosystemowych.

- Subiektywizm: możliwe rozbieżności między ekspertami co do wyceny tej samej straty ekologicznej.

4.1 Wprowadzenie

- 4.1.1 W ramach waloryzacji drzew do wyrażania wartości drzew stosuje się następujące, odrębne metody:
- wartość nieruchomości związana z obecnością drzew,
 - koszt naprawy szkody w drzewie,
 - wartość odtworzeniowa drzew,
 - wartość związana z bioróżnorodnością (dziką przyrodą),
 - wartość usług ekosystemowych świadczonych przez drzewa.

- 4.1.2 W wielu krajach tylko część metod wymienionych powyżej jest obecnie stosowana lub uznana w przepisach lub standardach branżowych. Aby nie pominąć żadnego rodzaju wartości, zaleca się uwzględnić wszystkie wymienione wyżej zasady i dobrać metodę odpowiednią dla danego przypadku.

4.2 Wartość nieruchomości

- 4.2.1 Wartość nieruchomości w odniesieniu do drzew odnosi się do podwyższenia wartości pieniężnej danego gruntu lub nieruchomości dzięki obecności drzew.
- 4.2.2 Nieruchomości, na których rosną dobrze utrzymane drzewa często mają wyższą wartość rynkową niż podobne nieruchomości, na których nie ma drzew.
- 4.2.3 Drzewa nie tylko zwiększają wartość nieruchomości mieszkaniowych, ale też komercyjnych, parków czy terenów miejskich.
- 4.2.4 Model wyceny wartości nieruchomości w od-

niesieniu do drzew jest ściśle powiązany z wyceną nieruchomości – zwykle jej wartości rynkowej.

- 4.2.5 Różne kraje stosują odmienne techniki szacowania wartości drzew w kontekście wartości nieruchomości. Metody te opisano w załącznikach krajowych.
- 4.2.6 Przy wycenie wartości nieruchomości można uwzględnić wartość drewna także w przypadku drzew użyteczności publicznej, zwłaszcza gdy drzewa na posesji zostały w całości skradzione lub wycięte.

4.3 Koszt naprawy szkody

- 4.3.1 Koszt naprawy szkody obejmuje sumę wydatków związanych z usunięciem skutków trwałego uszkodzenia drzewa. Koszt ten ma zastosowanie wtedy, gdy po uszkodzeniu możliwe jest realne przywrócenie stanu drzewa.

- 4.3.2 Podstawową zasadą prawa odszkodowawczego jest przywrócenie stanu (majątkowego) poszkodowanego sprzed zdarzenia powodującego szkodę. Realizuje się to poprzez zwrot kosztów powstałych w następstwie szkody.

4.4 Koszty odtworzenia

- 4.4.1 Koszt odtworzenia w odniesieniu do drzew oznacza łączne wydatki związane z wymianą drzewa na nowe o podobnej funkcji, wielkości, gatunku i jakości, w tym samym miejscu. Koszt ten obejmuje usunięcie drzewa pierwotnego, przygotowanie terenu, zakup nowego drzewa, jego posadzenie oraz wszelką

początkową opiekę i zabiegi pielęgnacyjne niezbędne do jego przyjęcia się.

- 4.4.2 Metoda ta jest szczególnie adekwatna w odniesieniu do drzew pełniących przede wszystkim funkcję okazów botanicznych; nie uwzględnia ona jednak niektórych specyficznych usług, które takie drzewa świadczą.

- Zastosowanie tej metody jest ograniczone ze względu na trudności z ustaleniem wartości odtworzeniowej takiego drzewa w dającej się przewidzieć przyszłości.
- 4.4.3 Gdy drzewo doznaje istotnych uszkodzeń, które nie wskazują bezpośrednio na całkowitą utratę stabilności, konieczne jest przeprowadzenie kompleksowej oceny. Ma ona ustalić, czy drzewo pozostaje bezpieczne i możliwe do dalszego utrzymania, czy też jego zachowanie nie jest już wykonalne.
- 4.4.4 W przypadku, gdy uszkodzenia są nieodwracalne lub stają się takimi w czasie, za właściwy sposób postępowania można uznać wymianę drzewa na nowe. Za utracone uznaje się także drzewa usunięte w związku z planowaniem, wycinką, robotami budowlanymi, przebudową lub rewitalizacją.
- 4.4.5 **Podejście 1: Rzeczywisty koszt wymiany na drzewo porównywalne.** Jest to faktyczny koszt wymiany usuniętego lub uszkodzonego drzewa na porównywalne drzewo (lub drzewa) w ciągu najbliższych 5–10 lat. Podejście to uwzględnia realne wydatki związane z nasadzeniem kilku nowych drzew w miejsce drzewa utraconego, tak aby zapewnić ich dalszy wzrost, a tym samym wzrost wartości i funkcjonalności w czasie.
- 4.4.6 Metoda wyceny wartości odtworzeniowej jest z reguły odpowiednia dla gatunków o niewielkiej koronie, drzew owocowych oraz drzew szczepionych. Dotyczy to również drzew formowanych. Takie drzewa bez naturalnie rozwiniętej korony można zazwyczaj zastąpić porównywalnym egzemplarzem dostępnym na rynku.
- 4.4.7 Warunkiem zastosowania metody obliczania kosztu rzeczywistego zastąpienia drzewa drzewem porównywalnym jest techniczna wykonalność takiego zastąpienia.
- 4.4.8 **Podejście 2: Model kalkulacji kosztu wymiany.** Teoretyczny model kalkulacji kosztu wymiany opiera się na nakładach inwestycyjnych niezbędnych do zapewnienia drzewa o podobnych cechach w tym samym miejscu. Obejmuje on nie tylko koszty pozyskania, posadzenia i pielęgnacji młodego drzewa, lecz także koszty nadzoru aż do wykonania zadania.
- 4.4.9 Kolejność podejść przedstawionych w punktach 4.4.5–4.4.8 ma charakter hierarchiczny, ponieważ priorytetowo traktuje najbardziej namacalną i konkretną metodę – metodę wyceny wartości odtworzeniowej, przedkładając ją nad metodę teoretyczną. Metoda polegająca na obliczaniu kosztu rzeczywistej wymiany drzewa uważana jest za najważniejszą, gdyż zapewnia bezpośrednią i precyzyjną wycenę opartą na realnych wydatkach związanych z wymianą drzewa na drzewo porównywalne. Metoda ta jest preferowana zawsze, gdy jej zastosowanie jest możliwe, ponieważ umożliwia jasne i praktyczne oszacowanie kosztów potrzebnych do przywrócenia obecności i funkcjonalności drzewa. Z kolei teoretyczne modele kosztu wymiany są bardziej abstrakcyjne i mniej precyzyjne, dlatego są rozwiązaniami drugorzędnymi, stosowanymi wtedy, gdy faktyczna wymiana drzewa jest niemożliwa.

4.5 Ocena usług ekosystemowych świadczonych przez drzewa

- 4.5.1 **Usługi ekosystemowe** to liczne korzyści, jakie ludzie czerpią ze środowisk naturalnych i zdrowych ekosystemów (zob. 3.1.2).
- 4.5.2 **Błękitno-zielona infrastruktura** oznacza harmonijną integrację systemów gospodarowania wodami (błękit) z krajobrazami naturalnymi i półnaturalnymi (zieleń) w celu tworzenia zrównoważonych środowisk miejskich. W tym kontekście drzewa pełnią funkcję naturalnych „gąbek”, pochłaniając nadmiar wód opadowych i ograniczając ryzyko powodzi miejskich.
- 4.5.3 Wartość i korzyści wynikające z usług ekosystemowych oraz błękitno-zielonej infrastruktury mogą bezpośrednio wpływać na warunki życia ludzi albo kształtować szersze uwarunkowania środowiskowe oddziałujące na człowieka pośrednio.
- 4.5.4 Wśród tych korzyści wyróżnić można podstawowe, którym w procesie wyceny drzew można przypisać wartość. Są to:
- **Regulacja temperatury:** Drzewa zapewniają istotne chłodzenie poprzez zacienianie oraz uwalnianie pary wodnej w procesie transpiracji, co ogranicza zjawisko miejskich wysp ciepła. Wartość ekonomiczną tej usługi można oszacować, obliczając oszczędności energii wynikające ze zmniejszonego korzystania z klimatyzacji w obszarach miejskich.
 - **Sekwestracja węgla:** Drzewa odgrywają kluczową rolę w pochłanianiu dwutlenku węgla, łagodząc skutki zmian klimatu. Usługę tę można wycenić, szacując ilość CO₂

związanego przez drzewa i przypisując jej wartość pieniężną na podstawie aktualnych cen na rynkach węglowych.

- **Poprawa jakości powietrza:** Drzewa filtrują zanieczyszczenia, takie jak pyły zawieszone, dwutlenek siarki czy tlenki azotu. Korzyści zdrowotne wynikające z czystszej powietrza można kwantyfikować jako obniżenie kosztów opieki zdrowotnej i lepsze wskaźniki zdrowia publicznego.
- **Zmniejszanie hałasu:** Drzewa działają jak naturalne bariery akustyczne, redukując hałas i tworząc cichsze środowisko. Wartość tej usługi można określić mierząc spadek poziomu hałasu i odnosząc go do wzrostu wartości nieruchomości oraz poprawy jakości życia mieszkańców.
- **Regulacja stosunków wodnych:** Drzewa wspierają zasilenie wód gruntowych i ograniczają spływ powierzchniowy, zapobiegając erozji gleby i ograniczając ryzyko powodzi. Korzyści ekonomiczne tej usługi można oszacować poprzez wyliczanie oszczędności na systemach zagospodarowania wód opadowych oraz ochronie zasobów wodnych.

4.5.5 Przy ocenie wkładu drzewa w usługi ekosystemowe należy uwzględnić kilka czynników:

- Gatunek: Różne gatunki drzew zapewniają różne usługi ekosystemowe.
- Wiek i rozmiar: Starsze i większe drzewa zwykle świadczą większe i bardziej zróżnicowane usługi ekosystemowe.
- Integralność mechaniczna i kondycja fizjologiczna: Zdrowe drzewa skuteczniej uczestniczą w określonych procesach ekosystemowych.
- Lokalizacja: Drzewa miejskie mogą

mieć podwyższoną wartość ze względu na ich rolę w przeciwdziałaniu miejskim wyspom ciepła.

4.5.6 Podejścia do wyceny usług ekosystemowych mogą obejmować:

- Analizę ilościową: wykorzystanie narzędzi i oprogramowania do kwantyfikacji usług ekosystemowych, takich jak magazynowanie węgla, usuwanie zanieczyszczeń powietrza czy przechwytywanie wód opadowych.
- Wycenę usług ekosystemowych: przypisywanie wartości pieniężnej usługom świadczonym przez drzewo, takim jak oczyszczanie wody, ochrona gleby itp.
- Ocenę wartości społecznej: ocenę wkładu drzewa w dobrostan społeczny, obejmującą korzyści dla zdrowia psychicznego, wartość estetyczną oraz wpływ na wzrost wartości nieruchomości.
- Metodę kosztów unikniętych: obliczanie kosztów, których udało się uniknąć dzięki usługom ekosystemowym świadczonym przez drzewo, skutkującym np. niższymi rachunkami za energię w wyniku zacieniania czy mniejszymi kosztami związanymi ze zdrowiem dzięki poprawie jakości powietrza.

4.5.7 Mnożniki usług ekosystemowych: Po wstępnej wycenie należy zastosować mnożniki korzyści wynikających z usług ekosystemowych, zależnie od znaczenia środowiskowego danego drzewa. Na przykład:

- Drzewa rosnące na obszarach o dużym zanieczyszczeniu mogą otrzymać wyższy mnożnik ze względu na swoją rolę w oczyszczaniu powietrza.
- Drzewa rosnące w środowisku miejskim mogą mieć wyższą wartość z uwagi na obniżanie temperatury otoczenia.

4.6 Wartość bioróżnorodności (wartość przyrodnicza)

4.6.1 Bioróżnorodność, rozumiana jako zróżnicowanie form życia w danym siedlisku lub ekosystemie, stanowi podstawę ogólnego zdrowia i funkcjonowania ekosystemów. Drzewa, jako kluczowe elementy wielu ekosystemów, wnoszą istotny wkład w bioróżnorodność Ziemi.

4.6.2 Bioróżnorodność obejmuje trzy odrębne składowe:

- Różnorodność genetyczną: zróżnicowanie w materiale genetycznym osobników w obrębie gatunku.
- Różnorodność gatunkową: zróżnicowanie gatunków występujących na danym obszarze.
- Różnorodność siedliskową: zróżnicowanie siedlisk lub ekosystemów w określonym regionie.

4.6.3 W kontekście wyceny drzew nacisk kładzie się przede wszystkim na różnorodność siedliskową. Drzewa odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu i podtrzymywaniu zróżnicowanych siedlisk, zapewniając schronienie, pokarm i zasoby dla wielu organizmów. Ocena z tej perspektywy pozwala docenić swoistą wartość drzew wynikającą z utrzymywania równowagi ekologicznej i wspierania bogactwa form życia.

4.6.4 Włączając bioróżnorodność do wyceny drzew, należy rozumieć jej znaczenie:

- znaczenie ekologiczne: drzewa wspierają rośliny, zwierzęta i grzyby, pełniąc funkcje siedlisk i źródeł pokarmu;
- różnorodność genetyczna: szczególnie starsze drzewa mogą być zasobem unikalnego materiału genetycznego, rzadkiego u młodszych, komercyjnie hodowanych drzew;
- odporność: ekosystemy o wysokiej bioróżnorodności są bardziej odporne na szkodniki, choroby i skutki zmian klimatu.

4.6.5 Przy ocenie wartości drzewa związanej z różnorodnością biologiczną należy uwzględnić m.in.:

- wiek i rozmiar: starsze i większe drzewa zwykle wspierają więcej gatunków niż młodsze i mniejsze (dotyczy to także naturalnego zróżnicowania klas wiekowych w za-drzewieniach);
- pochodzenie: gatunki rodzime zazwyczaj lepiej wspierają lokalną przyrodę.

- lokalizację: drzewa rosnące w pobliżu lasów, łąk czy terenów podmokłych mogą mieć wyższą wartość bioróżnorodnościową dzięki powiązaniom z tymi siedliskami; pojedyncze drzewa w miastach również mogą mieć istotną wartość.

- łączność pomiędzy siedliskami: drzewa będące elementami korytarzy ekologicznych i łączące ze sobą pofragmentowane siedliska mogą mieć dużą wartość z punktu widzenia bioróżnorodności.

- gatunek: różnorodność gatunków drzew w określonej lokalizacji.

4.6.6 Podejścia do wyceny bioróżnorodności:

- Inwentaryzacja gatunków: szczegółowe zestawienie gatunków (flora, fauna, funga) powiązanych z danym drzewem; im więcej gatunków drzewo wspiera, tym większa jego wartość z punktu widzenia wkładu w bioróżnorodność.

- Ocena jakości siedliska: ocena jakości drzewa jako siedliska, z uwzględnieniem takich czynników jak gęstość korony, dostępność martwego drewna i obecność miejsc gniazdowania i schronienia.

- Analiza łączności między siedliskami: ocena, w jakim stopniu drzewo zwiększa łączność między siedliskami, ułatwiając migrację organizmów i przepływ genów.

4.6.7 Mnożniki bioróżnorodności: Po wstępnej wycenie należy zastosować mnożniki bioróżnorodności, zależnie od znaczenia danego drzewa dla bioróżnorodności. Na przykład:

- Drzewa wspierające gatunki zagrożone mogą mieć wyższy mnożnik bioróżnorodności.

- Podwyższoną wartość mogą mieć także drzewa rosnące w „hotspotach” bioróżnorodności lub w obszarach wrażliwych przyrodniczo.

4.6.8 Wycena bioróżnorodności ma bardzo duże znaczenie, wiąże się jednak z pewnymi wyzwaniem, takimi jak:

- Kwantyfikacja: monetarne ujęcie swoistej wartości drzewa w zakresie bioróżnorodności może być trudne.

- Dynamiczny charakter: bioróżnorodność nie jest stała – na gatunki wspierane przez drzewo mogą wpływać na przykład zmiany pór roku.

4.6.9 Najlepsze praktyki:

- Regularne monitorowanie: cykliczna ocena bioróżnorodności w celu aktualizacji wyceny.
- Współpraca: zaangażowanie ekologów i ekspertów ds. bioróżnorodności w celu zapewnienia rzetelnych ocen.
- Holistyczne podejście: uwzględnianie całego ekosystemu związanego z drzewem, a nie jedynie wybranych gatunków.

4.6.10 Podejście IUCN do wyceny bioróżnorodności⁹

podkreśla potrzebę włączania różnorodnych wartości do planowania gospodarczego i roz-

wojowego (w tym przestrzenno-inwestycyjnego), tak aby utrata drzew nie prowadziła do nieodwracalnych szkód w bioróżnorodności. Zastosowanie protokołu oceny IUCN – Review Protocol for Biodiversity Net Gain – pozwala kierownikom projektów systematycznie mierzyć postępy w osiąganiu celów „dodatniej bioróżnorodności”, zapewniając nie tylko zachowanie, ale i wzmacnianie korzyści związanych z drzewami. Proces ten obejmuje rzetelną ocenę, zaangażowanie interesariuszy oraz zastosowanie działań łagodzących według następującej hierarchii oddziaływań na bioróżnorodność: unikanie, następnie minimalizacja, przywracanie i kompensacja.

4.7 Antyusługi

4.7.1 Chociaż drzewa niewątpliwie dostarczają bardzo zróżnicowanych korzyści ekologicznych, estetycznych i ekonomicznych, mogą również świadczyć określone antyusługi lub wywoływać negatywne oddziaływania.

4.7.2 Uznanie tych antyusług i ich uwzględnienie w wycenie drzew ma kluczowe znaczenie dla pełnej i wyważonej oceny.

4.7.3 Antyusługi ekosystemowe drzew oznaczają potencjalne negatywne skutki lub niedogodności powodowane przez drzewa – od uszkodzeń strukturalnych po problemy zdrowotne. Są to, między innymi: wytwarzanie alergenów, koszty utrzymania, ograniczenie widoczności, zagrożenie dla bezpieczeństwa, wprowadzanie gatunków inwazyjnych, zużycie wody, obniżanie wydajności paneli fotowoltaicznych oraz problem osiadania gruntu.

4.7.4 Wartość pieniężna drzewa wynika z analizy kosztów i korzyści, podczas której zestawia się ze sobą korzyści i antyusługi. Gdy drzewo generuje więcej niedogodności niż korzyści, jego wycena ulega odpowiedniemu obniżeniu. Tym samym kompleksowa ocena zapewnia, że wartość drzewa wiernie odzwierciedla jego łączny (netto) wpływ na środowisko.

4.7.5 Konsekwencje dla waloryzacji:

- Wartość nieruchomości: choć drzewa zazwyczaj zwiększają wartość nieruchomości, potencjalne antyusługi mogą tę korzyść równoważyć lub obniżyć.
- Koszty utrzymania drzewa i naprawy szkody: w wycenie należy uwzględnić potencjalne koszty usuwania szkód związanych z drzewami.

- Kwestie związane ze zdrowiem i bezpieczeństwem: w przypadku drzew stwarzających istotne ryzyko związane ze zdrowiem ich wartość może zostać odpowiednio skorygowana.

4.7.6 Podejście do wyceny antyusług ekosystemowych drzew:

- Podejście kosztowe: bezpośrednie obliczenie kosztów związanych z ograniczaniem antyusług.
- Analiza porównawcza: porównanie nieruchomości, na których obecne są drzewa świadczące antyusługi z nieruchomościami, na których nie ma drzew świadczących antyusługi w celu określenia różnic w ich wartości.
- Badania interesariuszy: zaangażowanie lokalnych mieszkańców lub innych interesariuszy w celu zrozumienia postrzeganych niedogodności oraz gotowości interesariuszy do ponoszenia kosztów działań ograniczających takie niedogodności.

4.7.7 Wyzwania i ograniczenia:

- Subiektywność: postrzeganie antyusług może różnić się między poszczególnymi osobami.
- Kwantyfikacja antyusług: w odróżnieniu od bezpośrednich korzyści, niektóre antyusługi trudno wycenić w kategoriach pieniężnych.
- Równoważenie usług i antyusług: konieczne jest zbilansowanie pozytywnego oddziaływania drzew z ich potencjalnym oddziaływaniem negatywnym.

5.1 Wprowadzenie

- 5.1.1 Niniejszy rozdział przechodzi od zagadnień teoretycznej wyceny do praktycznych strategii zarządzania, akcentując skuteczne wykorzystanie wartości drzew w procesach decyzyjnych. Niezwykle ważne jest, aby specjaliści i użytkownicy niniejszego standardu znali te wartości i stosowali je w kontekście zarządzania drzewami.
- 5.1.2 Wyrażone wartości drzew odgrywają kluczową rolę w zrozumieniu i kwantyfikacji różnorodnych korzyści oraz usług, jakie systemy przyrodnicze świadczą ludziom (przegląd metod znaleźć można w rozdziale 4).
- 5.1.3 Po zidentyfikowaniu danej korzyści lub usługi można przypisać jej wartość pieniężną lub

niepieniężną, korzystając z różnych metod. Szczegółową procedurę wyceny lub regulacje właściwe dla danej sytuacji określa odpowiedni załącznik krajowy.

- 5.1.4 Tak skwantyfikowane wartości mogą pomagać w świadomym podejmowaniu decyzji politycznych, planowaniu przestrzennym oraz planowaniu strategii ochrony. Uwzględniając wartość drzew w procesach decyzyjnych, interesariusze mogą podejmować bardziej świadome wybory, w których rozwój jest zrównoważony z ochroną przyrody, a znaczenie drzew i ekosystemów jest uznane, utrzymane i zoptymalizowane.

5.2 Naprawa szkody czy wymiana drzewa?

- 5.2.1 Decyzja, czy po uszkodzeniu drzewa (rzeczywistym lub potencjalnym) należy obliczyć wartość naprawy szkody czy wartość wymiany drzewa, jest krytycznym elementem zarządzania. Takie decyzje wpływają nie tylko na bezpośrednią reakcję na zdarzenie, lecz także mają długofalowe konsekwencje dla kondycji i trwałości drzewa, otaczającego środowiska oraz związanych z tym kosztów.
- 5.2.2 Aspekty obliczania wartości drzewa:
- Przejrzystość kosztów naprawy szkody: Należy jednoznacznie wykazać wszelkie koszty związane z naprawą szkody. Przykładowo wyliczenia finansowe można finalizować krótko po wystąpieniu zdarzenia. Stanowi to abstrakcyjną kalkulację kosztów odnoszących się do działań zabezpieczających i/lub polegających na naprawie szkody.
 - Szacowanie kosztu wymiany drzewa: Jeżeli drzewa nie da się uratować ze względu na uszkodzenie lub jeżeli jego usunięcie jest konieczne, aby zrealizować cele planistyczne, konieczne jest poniesienie kosztów wymiany drzewa.

- 5.3.2 Aby umożliwić rozróżnienie pomiędzy metodą polegającą na obliczaniu kosztu naprawy szkody a polegającą na obliczaniu kosztu wymiany, można zdefiniować cztery poziomy szkód:

- 5.2.4 **Szkoda możliwa do naprawienia i niewymagająca interwencji.** Gdy drzewo doznało uszkodzeń, ale nie ma konieczności podejmowania działań naprawczych ani kompensacyjnych, uszkodzenie takie uznaje się za „szkodę możliwą do naprawienia i niewymagającą interwencji”. W takim przypadku rzeczoznawca powinien ująć wyłącznie początkową, bezpośrednią utratę wartości. Zakres uszkodzeń w tej sytuacji:

- nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa,
- nie skraca żywotności drzewa ani nie ogranicza jego przyszłych funkcji,
- nie generuje kosztów monitoringu ani przyszłego zarządzania,
- nie powoduje istotnych zmian warunków siedliskowych ani wielkości stanowiska.

- 5.2.5 **Szkoda możliwa do naprawienia i wymagająca podjęcia działań zarządczych.** Gdy

- drzewo poniosło uszkodzenia potencjalnie wpływające na jego trwałość lub bezpieczeństwo, ale niepociągające za sobą konieczności jego wymiany. Nie występują przy tym istotne zmiany warunków siedliskowych.
- 5.2.6 W przypadku naprawy szkody wymagającej podjęcia działań zarządczych konieczne jest ustalenie kosztów związanych z tymi działaniami i/lub nadzorem.
- 5.2.7 **Dalsze badania w razie wątpliwości.** Gdy perspektywa utrzymania drzewa jest niepewna, wymagane są zaawansowana ocena (tj. ustalenie, czy stan drzewa można przywrócić/ zregenerować je, czy też jest ono nie do uratowania) oraz pogłębiona analiza. Może to obejmować specjalistyczne badania drzew lub gleby w celu ustalenia możliwości zachowania drzewa. Celem jest ustalenie, czy koszty zabiegów i przyszłego utrzymania są uzasadnione w porównaniu z kosztami wymiany.
- 5.2.8 **Uszkodzenie nieodwracalne – wymiana.** Jeżeli kompleksowa ocena wykaże, że drzewo zostało uszkodzone w sposób nieodwracalny, oznacza to, że nie można go bezpiecznie przywrócić ani odtworzyć jego pierwotnej formy i wyglądu. Takie drzewa uznaje się za całkowicie utracone. Do tego poziomu zalicza się również drzewa usuwane z uwagi na zamierzenia planistyczne, wycinkę, roboty budowlane, przebudowę lub rekonstrukcję.
- 5.2.9 W odniesieniu do szkód w drzewach zakwalifikowanych do kategorii uszkodzeń nieodwracalnych ocena szkody koncentruje się przede wszystkim na określeniu i skwantyfikowaniu kosztów potrzebnych do zastąpienia

drzewa nowym, podobnym, w pierwotnej lokalizacji.

- 5.2.10 Zasady kluczowe przy ustalaniu, który z czterech poziomów uszkodzeń ma zastosowanie:
- Wymiana drzewa i naprawa szkody: Każdy element, który można i należy wymienić zostanie wymieniony. Odszkodowanie może obejmować koszty działań sprzyjających i wspierających samoregenerację zadrzewienia, a także inne bezpośrednie koszty wynikłe ze szkody.
 - Konkretna kalkulacja: Szkody należy kwantyfikować możliwie najprecyzyjniej. Jednakże można zastosować kalkulację teoretyczną, gdy przemawiają za tym względy efektywności i racjonalności.
 - Odpowiedzialność i pokrycie kosztów: Strona uważana za odpowiedzialną zobowiązana jest do pokrycia kosztu wymiany drzewa lub kosztu usunięcia szkody. Należy przy tym zaznaczyć, że działania sprzyjające naprawie szkody mogą zostać uznane za właściwe, nawet jeśli ich koszty przewyższają koszty wymiany.
 - Dodatkowe roszczenia odszkodowawcze: Poza szkodą główną należy uznać prawo do rekompensaty za różne szkody uboczne, w tym koszty zapobiegania lub ograniczania dalszych szkód, koszty badań, opłaty za windykację pozasądową, koszty wyceny oraz narosłe odsetki.

5.3 Zezwolenia na usunięcie drzewa

- 5.3.1 Zezwolenie na usunięcie drzewa to oficjalne upoważnienie wydawane przez właściwe organy, zezwalające – w określonych warunkach – na usunięcie drzewa. Zezwolenie nie jest wyłącznie formalnością administracyjną – jest istotnym narzędziem zapewniającym zrównoważone zarządzanie krajobrazem miejskim i wiejskim.
- 5.3.2 Zezwolenia na usunięcie drzew są kluczowym instrumentem regulacyjnym:
- promują odpowiedzialne i świadome usuwanie drzew, tak aby każda wycinka była uzasadniona i przebiegała z minimalną szkodą dla środowiska;
 - chronią przed niekontrolowanym usuwaniem drzew, wspierając

utrzymanie równowagi ekologicznej i bioróżnorodności;

- często wydawane są z pewnymi zastrzeżeniami, które mają na celu zbilansowanie luki środowiskowej powstałej w wyniku usunięcia drzew. Warunki te mogą obejmować m.in. zobowiązanie do: przesadzenia drzewa, nasadzenia nowego drzewa za każde usunięte, czy też wykonanie nasadzeń kompensacyjnych, gdzie liczba nowych drzew może przewyższać liczbę usuniętych.
- 5.3.3 Wprowadzenie i egzekwowanie zezwoleń na usunięcie drzewa podkreśla znaczenie drzew w środowisku. Ponadto – dzięki wprowadze-

niu regulacji polegających na konieczności uzyskania zezwolenia na usunięcie drzew – decyzja o wycince jest ostatecznością, pociągającą za sobą konieczność podjęcia działań przywracających pokrywę roślinną. Podejście

to nie tylko pozwala zachować integralność ekologiczną obszaru, ale też akcentuje swoją wartość drzew w planowaniu urbanistycznym, rozwoju i ogólnym zdrowiu środowiska.

5.4 Podejście do grup drzew

- 5.4.1 Przy waloryzacji grup drzew uwzględniać można albo pokrycie koronami drzew, albo liczbę pni, zależnie od postawionego celu. Zaleca się, aby wycena wartości brała pod uwagę przede wszystkim wpływ pokrycia koronami drzew, a nie samą tylko liczbę usuwanych drzew, zwłaszcza w przypadku takich działań jak trzebież.
- 5.4.2 W przypadku wyceniania wartości dużej liczby drzew, na przykład z wykorzystaniem metody odtworzeniowej, niektóre koszty stałe (jak koszty transportu) można podzielić między wiele drzew, obniżając w ten sposób wartość kosztu wymiany dla każdego drzewa.
- 5.4.3 Usunięcie pojedynczego drzewa z grupy zwykle powoduje względnie mniejszą utratę

wartości w stosunku do wartości całej grupy niż usunięcie soliterowego drzewa tej samej wielkości lub gatunku. Wynika to z faktu, że podobne drzewa rosnące w grupie współdzielą i zbiorowo dostarczają walorów ekologicznych i estetycznych; brak jednego może zostać częściowo zrekompensowany przez obecność pozostałych.

- 5.4.4 Należy jednak pamiętać, że usunięcie jednego drzewa z grupy/zwartych koron może negatywnie oddziaływać na całe zadrzewienie w zwarcu, szczególnie na drzewa sąsiadujące z usuwanym. Drzewa w grupie często współdzielą zasoby, wzajemnie się wspierają i utrzymują równowagę ekosystemową; usunięcie jednego może tę równowagę zaburzyć.

5.5 Dobre praktyki

- 5.5.1 Mając na uwadze wieloaspektowy charakter drzew użyteczności publicznej, w procesie waloryzacji drzew podkreśla się znaczenie oceny holistycznej, a zatem wymaga zastosowania różnorodnych podejść (zob. rozdziały 4 i 5).
- 5.5.2 **Interdyscyplinarna współpraca dla zrównoważonego rozwoju miast:** budowanie silnej współpracy interdyscyplinarnej poprzez włączanie w proces wyceny drzew nie tylko planistów, ekologów i społeczności lokalnych, ale także architektów, socjologów, ekonomistów i innych specjalistów.
- 5.5.3 **Adaptacyjne zarządzanie w wycenie drzew:** włączenie zasad zarządzania adaptacyjnego do procesu kalkulacji wartości drzew w środowisku miejskim. Należy mieć świadomość, że wartość drzew nie jest stała – z czasem zmienia się wraz z warunkami środowiskowymi, rozwojem urbanistycznym i potrzebami społecznymi.
- 5.5.4 **Angażowanie i upodmiotowienie społeczności lokalnych:** wyjście poza proste włączanie społeczności lokalnych i potraktowanie ich jako kluczowych interesariuszy procesu wyceny. Można to osiągnąć poprzez partycypacyjne mechanizmy decyzyjne, działania edukacyjne oraz projekty oddolne, które są zgodne z celami ekologicznymi.
- 5.5.5 **Podejścia oparte na danych:** wykorzystywanie technologii i danych analitycznych w celu ułatwienia współpracy pomiędzy przedsta-

wicielami różnych dyscyplin. Wykorzystywanie systemów informacji geograficznej (GIS), teledetekcji oraz analityki dużych zbiorów danych (big data) do gromadzenia i analizy informacji wspierających proces podejmowania decyzji, co sprzyja skuteczniejszej współpracy urbanistów i ekologów.

- 5.5.6 **Opracowywanie polityk i prowadzenie działań na ich rzecz:** angażowanie specjalistów ds. prawa i decydentów w przekładanie interdyscyplinarnych ustaleń na konkretne polityki i przepisy. Współpraca tych interesariuszy może doprowadzić do stworzenia ram prawnych wspierających zrównoważony rozwój miast, zachęcających do praktyk przyjaznych środowisku oraz egzekwujących odpowiedzialne gospodarowanie terenem.
- 5.5.7 **Długofalowe monitorowanie i adaptacja:** ustanowienie mechanizmów ciągłego monitorowania i adaptacyjnego zarządzania projektami miejskimi. Ekolodzy i społeczności lokalne mogą odgrywać kluczową rolę w długookresowym śledzeniu skutków ekologicznych rozwoju, co umożliwi wprowadzanie korekt i usprawnień w miarę potrzeb, aby utrzymać równowagę między rozwojem urbanistycznym a ochroną środowiska; dotyczy to również sytuacji, w których drzewa są usuwane z przyczyn planistycznych, w wyniku wycinki, robót budowlanych, przebudowy lub rekonstrukcji.

Załącznik 1 – Deklaracja praw drzew

Deklaracja praw drzew¹⁰ postuluje, aby każde drzewo było uznawane i aby przypisano mu określoną wartość.

- Drzewa są istotami żyjącymi, które zajmują jednocześnie dwa odrębne środowiska: atmosferę i glebę.
- Drzewa używają rozwijających się w glebie korzeni do pobierania wody i minerałów, a korony rozrastającej się w atmosferze do pobierania dwutlenku węgla i energii słonecznej.
- Z uwagi na swoje usytuowanie w dwóch środowiskach drzewa odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu równowagi ekologicznej Ziemi.
- Drzewa, istoty żywe wrażliwe na zmiany zachodzące w środowisku, powinny być traktowane z szacunkiem.
- Drzew nie należy traktować przedmiotowo. Przysługuje im prawo do przestrzeni powietrznej i podziemnej, niezbędnych dla ich rozwoju.

- Drzewa mają prawo do zachowania integralności fizycznej, obejmującej części nadziemne (koronę, pień) oraz podziemne (system korzeniowy).
- Naruszenie tych części drzewa lub narażenie ich na działanie substancji szkodliwych, takich jak pestycydy, może znacząco osłabić drzewa.
- Długość życia drzew często przekracza poza długość życia człowieka i należy traktować je z szacunkiem na przestrzeni całego ich życia.
- Drzewa mają prawo do swobodnego rozwoju, rozmnażania się i naturalnej śmierci, niezależnie od miejsca ich występowania (zarówno w środowisku miejskim jak i wiejskim).
- Drzewa uznaje się za podmioty prawa, podlegające tym samym przepisom, które regulują własność ludzką.



¹⁰ Tekst ten oparty jest na deklaracji przyjętej w Zgromadzeniu Narodowym Francji 5 kwietnia 2019 roku. Celem dokumentu jest wskazanie wytycznych dotyczących praw, poszanowania i ochrony, jakie można przyznać drzewom w różnych środowiskach.

Załącznik 2 – Aksjologia

Aksjologia, wywodząca się od greckiego słowa *axios* (oznaczającego „wart” lub „godny”), jest współczesną dziedziną filozofii zajmującą się badaniem i rozumieniem wartości.

Istoty ludzkie, w przeciwieństwie do biernych obserwatorów, nieustannie dokonują ocen i wyborów, rozróżniając między tym, co dobre i złe, lepsze lub gorsze.

Każda żyjąca istota, w zakresie swojej zdolności do wpływania na własny los, musi podejmować decyzje oparte na ocenach (np. w poszukiwaniu pożywienia czy unikaniu zagrożeń).

Narzędzia zmysłów służą przede wszystkim organizmom żywym, w tym ludziom, do celów praktycznych – zapewniają przetrwanie poprzez dokonywanie wyborów i ocen.

Jedynie człowiek potrafi powstrzymać się od ocen i dążyć do wiedzy teoretycznej, czego przykładem są działania naukowe.

Koncepcja wartościowania, szczególnie w kontekście ekonomicznym, została rozwinięta przez teoretyków takich jak Adam Smith i Jean-Baptiste Say, którzy badali ludzkie preferencje, kompromisy i przypisywanie wartości.

Pieniądz pełni funkcję uniwersalnego środka wyrażania wartości ekonomicznej. Jednak ludzie bardzo często podejmują decyzje w sytuacjach, w których kryterium pieniężne nie stanowi podstawowego miernika wartości.

Załącznik 3 – Studia przypadków

Niniejszy załącznik przedstawia konkretne przykłady różnych form drzew oraz sytuacji związanych z ich pielęgnacją i zarządzaniem nimi. Przykłady te ilustrują znaczną zmienność cech drzew, jakie ujawniają się podczas określania ich wartości.

Dla zachowania spójności oceny punktem odniesienia w każdym przypadku powinno być drzewo parkowe, które rośnie w sposób niezakłócony w jednym miejscu przez długi czas.

Polardyzacja (głowienie)

Polardyzacja (głowienie) to system cięcia drzew, w którym górne gałęzie drzewa są usuwane w celu utworzenia głowiatej korony – gęsto ulistnionej i z licznymi gałęziami. Proces ten rozpoczyna się zazwyczaj po osiągnięciu przez drzewo określonej wysokości i jest regularnie powtarzany, a nowe pędy wyrastają z miejsc wcześniejszych cięć. Praktyka ta stosowana jest od stuleci jako metoda pozyskiwania drobnego drewna, opatu lub paszy dla zwierząt. Z biegiem lat regularnie głowione drzewa przybierają charakterystyczny, głowisty wygląd – mają zgrubiałe pnie, a ich korona, zbudowana z licznych odrostów, jest gęsto ulistniona.

Kwestie do uwzględnienia:

- wzrost kosztów utrzymania w związku z koniecznością częstego przycinania;
- możliwość uzyskania korzyści z pozyskiwanego materiału drzewnego;
- bardzo ograniczona możliwość zastąpienia takiego drzewa (ze względu na wiek i rozmiar);
- podwyższona wartość przyrodnicza (związana z bioróżnorodnością) wynikająca z wieku i wielkości;
- zmniejszona powierzchnia korony może prowadzić do ograniczenia korzyści ekologicznych.

Drzewa formowane (topiary)

Drzewa formowane, znane powszechnie jako topiary, powstają w wyniku ogrodniczej praktyki kształtowania i przycinania liści oraz pędów w celu nadania drzewom wyraźnie zdefiniowanych kształtów – geometrycznych lub fantazyjnych.

Kwestie do uwzględnienia:

- wzrost kosztów utrzymania w związku z koniecznością częstego strzyżenia;

- wyższy koszt zastąpienia drzewa z uwagi na wysokie ceny egzemplarzy w szkółkach;
- brak bezpośredniego wpływu na wartość przyrodniczą (w zależności od lokalizacji i rozmiaru drzewa);
- zmniejszona powierzchnia korony, lecz większy wskaźnik powierzchni liści (ang. *leaf area index*, LAI).

Weteranizacja

Weteranizacja to celowy proces przyspieszania pojawienia się lub wprowadzania u młodszych drzew cech charakterystycznych dla drzew weterańskich lub sędziwych.¹¹ Celem tej praktyki jest szybkie tworzenie lub wzbogacanie siedlisk przyrodniczych, zamiast oczekiwania, aż odbędzie się to w sposób naturalny (który może trwać dziesiątki lub setki lat). Drzewa weterańskie z natury mają wyjątkową wartość ekologiczną i estetyczną, ponieważ tworzą wyspecjalizowane siedliska dla wielu gatunków flory i fauny, zwłaszcza gatunków rzadkich i zagrożonych.

Kwestie do uwzględnienia:

- głównym celem jest zwiększenie bioróżnorodności, co może mieć potencjalny wpływ na inne wartości drzewa.

Przerzedzenie okapu zadrzewienia

Gdy z grupy drzew usunięte zostaje pojedyncze drzewo, wpływ tego działania lub utrata wartości są zazwyczaj mniej znaczące niż w przypadku usunięcia samotnie stojącego drzewa tej samej wielkości lub tego samego gatunku. Wynika to z faktu, że drzewa rosnące w grupie współdzielą i zbiorowo dostarczają walory ekologiczne i estetyczne; brak jednego może zostać częściowo zrekomensowany przez obecność pozostałych.

Szczególne formy drzew weterańskich/sędziwych

W tym przypadku odnosi się to do różnorodnych form, jakie przybierają drzewa w zaawansowanych stadiach rozwoju ontogenetycznego. Na tych etapach życia drzewa zaczynają wykazywać charakterystyczne cechy, takie jak wyodrębnione jednostki funkcjonalne, odkłady i rozmnażanie się przez odkłady, a także zjawisko określane mianem odrodzenia fenikсового (reiteracji feniksowej). Rozpoznanie takich form może być trudne dla osób bez specjalistycznej

 ¹¹ Drzewo poddane niewłaściwej pielęgnacji nie powinno być utożsamiane z drzewem poddanym weteranizacji.

wiedzy. Określenie wartości takich drzew wymaga w każdym przypadku kompleksowego, holistycznego podejścia.

Kwestie do uwzględnienia:

- drzewa te zwykle charakteryzują się wyjątkowo dużą wartością przyrodniczą (z punktu widzenia bioróżnorodności), a nierzadko również znaczącą wartością kulturową;
- w zależności od lokalizacji mogą występować zwiększone koszty utrzymania, wynikające z konieczności utrzymania terenu, prowadzenia przeglądów i innych działań;
- zastąpienie takich drzew jest zasadniczo niemożliwe ze względu na ich unikatowe cechy oraz wiek.

Drzewa stabilizowane

Drzewa stabilizowane to takie drzewa, które poddano określonym zabiegom w celu zwiększenia ich integralności strukturalnej i stabilności. Do tego typu zabiegów należą:

1. Cięcie wierzchołkowe: technika cięcia, w której redukuje się górną lub zewnętrzną część korony w celu zmniejszenia sił działających na drzewo, co może obniżyć ryzyko złamania konarów lub pnia. W rezultacie całkowita wysokość drzewa może zostać zredukowana do bezpieczniejszych i stabilniejszych rozmiarów, zwłaszcza jeśli wcześniej drzewo było osłabione (por. Europejski standard cięcia drzew – EAS 01:2025).
2. Zakładanie wiązań i innych wzmocnień. Wiązania i inne wzmocnienia mechaniczne to systemy montowane na drzewach w celu dodatkowego wzmocnienia konarów lub pni, które mogą być strukturalnie osłabione lub uszkodzone (por.: Europejski standard wiązań i innych wzmocnień drzew EAS 02:2022).

Drzewa stabilizowane to zatem drzewa, które zostały zmodyfikowane lub wzmocnione za pomocą powyższych technik, aby zapewnić im długowieczność, bezpieczeństwo i zdrowie.

Kwestie do uwzględnienia:

- zwiększone koszty utrzymania wynikające z konieczności przeprowadzania regularnych kontroli, monitoringu oraz ewentualnej wymiany systemów wiązań/wzmocnień;
- określenie kosztu odtworzenia drzewa może być zadaniem bar-

dzo złożonym;

- prawdopodobne zmniejszenie rozmiaru korony;
- możliwe ograniczenie antyustług (np. poprzez zmniejszenie ryzyka złamań lub wywrotów);
- walory estetyczne drzewa mogą zostać częściowo obniżone.

Specjalne nasadzenia

Termin „specjalne nasadzenia” odnosi się do specyficznych, często zaawansowanych technik i rozwiązań stosowanych przy sadzeniu drzew w środowiskach, gdzie użycie tradycyjnych metod jest utrudnione lub niemożliwe – na przykład w miastach przy ograniczonej objętości gleby lub ryzyku, że jest zagęszczona. Przykłady takich rozwiązań to moduły z tworzywa sztucznego i komory korzeniowe:

1. Moduły z tworzywa sztucznego (ang. *soil cells*) to modułowe systemy wykonane ze sztywnego plastiku lub innych materiałów, zaprojektowane tak, aby przenosiły obciążenia powierzchniowe (np. chodniki, drogi) przy jednoczesnym zapewnieniu niezagęszczonej objętości gleby dla korzeni pod powierzchnią. Moduły takie umożliwiają drzewom miejskim dostęp do większej ilości gleby, sprzyjając ich zdrowemu rozwojowi w środowisku, które w przeciwnym razie byłoby nieprzyjazne dla wzrostu drzew ze względu na zagęszczenie gleby i ograniczoną przestrzeń.

2. Komory (ang. *bunkers*): W kontekście sadzenia drzew „komory” to specjalnie zaprojektowane doły sadzeniowe lub pojemniki, które mają chronić system korzeniowy drzew przed niekorzystnymi warunkami, takimi jak słabe odprowadzanie wody, duże zagęszczenie gleby czy potencjalne zanieczyszczenia. Mogą to być również konstrukcje zapobiegające przerastaniu korzeni w pobliżu infrastruktury, np. chodników lub fundamentów budynków.

Specjalne nasadzenia są istotnym narzędziem wśród nowoczesnych metod arborystycznych i urbanistycznych, umożliwiającym funkcjonowanie zdrowych drzew w trudnych lub nietypowych warunkach. Pomagają one zapewnić drzewom dostęp do odpowiednich ilości składników odżywczych, wody i przestrzeni niezbędnych do

prawidłowego rozwoju strefy korzeniowej, nawet w środowisku miejskim i w niesprzyjającej przestrzeni.

Kwestie do uwzględnienia:

- koszt odtworzenia zależy w dużej mierze od zastosowanego rozwiązania technicznego, ale zazwyczaj jest wysoki,
- fakt zastosowania takich rozwiązań często trudno zweryfikować wizualnie; w celu potwierdzenia ich istnienia należy skonsultować się z właścicielem drzewa i/lub odwołać do historii zarządzania danym drzewem (bądź sprawdzić w systemie zarządzania drzewami); zob. Europejski standard sadzenia drzew EAS 03:2022.

Podnoszenie korony (skrajnia)

Podnoszenie korony, nazywane też podkrzesywaniem, jest zabiegiem polegającym na usuwaniu dolnych gałęzi drzewa w celu zwiększenia odległości między powierzchnią gruntu a dolną krawędzią korony. W przypadku drzew rosnących wzdłuż dróg głównym celem podnoszenia korony jest zapewnienie, aby ruch (w tym pieszych) mógł odbywać się pod koroną drzewa bez przeszkód.

Kwestie do uwzględnienia:

- zwiększone koszty utrzymania;
- wzrost kosztów odtworzenia;
- zazwyczaj zmniejszenie wielkości korony;
- ograniczenie antyusług, takich jak utrudnienia w ruchu drogowym.

Martwe drewno w koronach drzew/ drzewa martwe

Martwe drewno odnosi się do części drzewa, takich jak gałęzie lub fragmenty pnia, które obumarły, ale pozostają przytwierdzone do drzewa lub znajdują się w jego wnętrzu. Martwe drewno w koronach drzew może być wynikiem naturalnych procesów starzenia, chorób, stresu środowiskowego lub uszkodzeń mechanicznych.

Kwestie do uwzględnienia:

- koszty utrzymania zależą od lokalizacji drzewa,
- martwe drewno jest ważnym siedliskiem wielu gatunków (ptaków, owadów, grzybów i porostów) odgrywających kluczową rolę w funkcjonowaniu ekosystemów i obiegu materii;
- z drugiej strony, w kontekście antyusług, martwe konary w koronach mogą stanowić zagrożenie, zwłaszcza w miejscach intensywnie użytkowanych, ze względu na ryzyko upadku i spowodowania szkód lub obrażeń.

Przesadzone duże drzewa

Przesadzone duże drzewa to drzewa dojrzałe przeniesione z pierwotnego stanowiska w inne miejsce. Zabieg przesadzania stosowany jest z różnych powodów, takich jak projektowanie krajobrazu, potrzeby inwestycyjne lub działania ochronne.

Kwestie do uwzględnienia:

- wartość drzewa obejmuje zarówno wartość samoistną, jak i dodatkowe koszty związane z procesem przesadzenia;
- często trudne jest wizualne rozpoznanie takiego drzewa; w celu potwierdzenia należy skonsultować się z właścicielem drzewa i/lub odnieść się do jego historii (system zarządzania drzewami).

- Binner, A., Smith, G., Bateman, I., Day, B., Agarwala, M., & Harwood, A. (2017). *Valuing the social and environmental contribution of woodlands and trees in England, Scotland and Wales* (Forestry Commission Research Report 27, p. 120). Edinburgh: Forestry Commission.
- Bütler, R., Lachat, T., Krumm, F., Kraus, D., & Larrieu, L. (2020). *Field guide to tree-related microhabitats: Descriptions and size limits for their inventory*. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL.
- Cullen, S. (2007). *Putting a value on trees – CTLA guidance and methods*. Arboricultural Journal 30: 21–43.
- Davies, H. J., Doick, K. J., Handley, P., O'Brien, L., & Wilson, J. (2017). Delivery of ecosystem services by urban forests (Forestry Commission Research Report 26, p. 34). Edinburgh: Forestry Commission.
- Fay, N. (2002). *Environmental arboriculture, tree ecology and veteran tree management*. Arboricultural Journal 26. 10.1080/03071375.2002.9747336.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2016). *Guidelines on urban and peri-urban forestry*, by F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen (FAO Forestry Paper 178, p. 169). Rome.
- Forestry Commission/Defra (2015). *Air quality: Economic analysis*. Retrieved October 11, 2017, from <https://www.gov.uk/guidance/air-quality-economic-analysis>.
- France: The French Declaration of Tree Rights (2019). Available at: <https://www.ancientandsacredtrees.org/post/the-french-declaration-of-tree-rights> [accessed 29 October 2023].
- Groves, C., Neugarten, R. A., Langhammer, P. F., Osipova, E., Bagstad, K. J., Bhagabati, N., Butchart, S. H. M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L. R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanič, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriam, J. C., Mulligan, M., Peh, K. S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D. J., Stolton, S., & Willcock, S. (2018). *Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: Guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage sites, and protected areas* (Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 28).
- Helliwell, D. R. (2008). *Visual amenity valuation of trees and woodlands: The Helliwell system* (4th edn, p. 44). 2020 reprint. Guidance Note 4. Stonehouse: Arboricultural Association.
- IUCN Business and Biodiversity Programme. (2017). *IUCN Review Protocol for Biodiversity Net Gain: A guide for undertaking independent reviews of progress towards a net gain for biodiversity*. Gland, Switzerland: author. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.08.en>
- Kolařík J., Szórádová, A., Holešová, H., Mikulášek, J., Kaprová, K., Karel, J., Smolová, E., & Jareš, R. (2022). *Oceňování dřevin rostoucích mimo les*, Prague: AOPK ČR, ISBN 978-80-7620-099-9
- Konijnendijk, C.C. (2008). *The Forest and the City: The Cultural Landscape of Urban Woodland*. Berlin and New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8371-6>
- Konijnendijk, C. C. (2023). *Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule*. Journal of Forestry Research 34(3): 821–830.
- Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., & Winter, S. (2016). *Catalogue of tree microhabitats – Reference field list*. Integrate+ Technical Paper.
- London Tree Officers Association (nd). *Capital Asset Value for Amenity Trees (CAVAT)*. Retrieved from <https://www.ltoa.org.uk/documents-1/capital-asset-value-for-amenity-trees-cavat>. [accessed 29 October 2023].
- Mertz, O., Ravnborg, H. M., Lövei, G. L., Nielsen, I., & Konijnendijk, C. C. (2007). *Ecosystem services and biodiversity in developing countries*. Biodiversity and Conservation 16: 2729–2737.
- Natural England. Natural England Commissioned Report NECR126: *Green Infrastructure – Valuation Tools Assessment*. September 27, 2013. Accessed at <https://www.naturalengland.org.uk>.

- Price, C. (2007). *Putting a value on trees: An economist's perspective*. *Arboricultural Journal* 30: 7–19
- Regini, K. (2000). *Guidelines for ecological evaluation and impact assessment*. *In Practice* 29: 1–7.
- Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen. (2024). *Richtlijnen NVTB 2023*. *Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen*. Obtained from <https://www..nl/images/pdf/Richtlijnen-NVTB-2023-def.pdf>
- RICS (2010). *Valuation of trees for amenity and related non-timber uses* (1st edn, p. 12). RICS Guidance Note. Coventry.
- Szczepanowska, H. B., Sitarski, M., Suchocka, M., Kosmala, M., Rośton-Szeryńska, E., Borowski, J., Olizar, J., Pstrągowska, M., Dmuchowski, W., Latos, A., Białecka-Kornatowska, B. (2009). *Metoda wyceny wartości drzew na terenach zurbanizowanych dla warunków polskich*. Warszawa: IGPI.

©Working group ECoST – European Consulting Standards in Tree Work, 2025

	ČSOP Arboristická akademie	Sokolská 1095 280 02 Kolín 2 Czech Republic	www.arboristicaakademie.cz
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussels Belgium	www.inverde.be
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	Al. Armii Krajowej 61 50-541 Wrocław Poland	www.instytut-drzewa.pl
	European Arboricultural Council e. V. (EAC)	Alexander-von-Humboldt-Str. 4 D-53604 Bad Honnef Germany	www.eac-arboriculture.com
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Netherlands	www.boomtotaalzorg.nl
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 08700 Igualada, Spain	www.doctorarbol.com
	Latvian Arboriculture Society	Viestura iela 6 k-3 LV-2010 Jurmala Latvija	http://www.kokiem.lv
	Institut für Baumpflege	Brookkehre 60 21029 Hamburg Germany	www.institut-fuer-baumpflege.de
	Giovanni Poletti	Via Piangipane 69 44121 Ferrara FE Italy	
	Urbani šumari d.o.o.	Velika Bršljanica 15a 43280 Velika Bršljanica Croatia	www.urbani-sumari.hr



European
Arboricultural
Standards

