



02.10.2024 r.

Fundusze Europejskie

„Stosowanie standardów ochrony drzew w projektach z programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027”

Ekspert Merytoryczny: Grzegorz Kryjom

g.kryjom@szkolenia-semper.pl



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Standardy ochrony drzew

- Spośród szeregu rodzajów działań jakie można realizować w ramach Programu LIFE, szczególną grupę stanowią działania służące wypracowywaniu wdrożenia polityk, dokumentów strategicznych, zasad czy promowania najlepszych praktyk. Przykładem tych ostatnich są przygotowane przez Fundację EkoRozwoju, wspólnie ze Stowarzyszeniem Architektury Krajobrazu, Standardy Ochrony Drzew.
- Jak pisze Beneficjent na swojej stronie internetowej „Właściwa ochrona drzew to inwestycja w przyszłość. Aby drzewa nam służyły, powinny w przestrzeni kontrolowanej i zdominowanej przez ludzi podlegać pewnym normom, które pozwalają na ich bezpieczne i wieloletnie utrzymanie. Temu służą poniższe standardy...”
- Opracowane w ramach projektu Standardy Ochrony Drzew bazują na wiedzy eksperckiej oraz interpretacji obowiązków prawnych i dotyczą następujących aspektów ochrony drzew:
 - ✓ Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym (inventaryzacja drzew, operat dendrologiczny, projekt ochrony zieleni, strefa ochrony drzewa, ochrona systemów korzeniowych, zapobieganie uszkodzeniom drzew przy budowie);
 - ✓ Standard inspekcji i diagnostyki drzew (ocenie czy drzewa wymagają jakiejś interwencji);
 - ✓ Standard cięcia i pielęgnacji drzew (systematyzacja współczesnego stanu wiedzy w zakresie tzw. chirurgii drzew).

Standardy ochrony drzew

- KPK LIFE zachęca Państwa do lektury i rozpowszechnienia informacji na temat propozycji standardów postępowania z drzewami. Dzięki nich stosowaniu drzewa wokół nas będą dłużej cieszyć nasze oczy.
- Drzewa są jednym z najważniejszych, a jednocześnie najbardziej niedocenionych elementów zielonej infrastruktury w Europie. Ich obecność warunkuje utrzymanie jakości życia oraz dostarczanie ludziom całego wachlarza usług. Właściwa praktyka gospodarowania drzewami tworzącymi zieloną infrastrukturę pozwoli optymalizować korzyści, jakie społeczeństwo i przyroda mogą czerpać z tego elementu krajobrazu. Podstawowym celem projektu "Drzewa dla zielonej infrastruktury" jest poprawa gospodarowania drzewami stanowiącymi zieloną infrastrukturę. Nastąpi to poprzez opracowanie i rozpowszechnianie wytycznych i dobrych praktyk utrzymania drzew, jak też pozyskanie wsparcia społeczeństwa oraz decydentów. Dorobek projektu będzie rozpowszechniany w innych krajach Unii Europejskiej.

Standardy ochrony drzew

- **Standard cięcia i pielęgnacji drzew** systematyzuje rodzaje prac na drzewach i w ich otoczeniu, wyraźnie oddzielając różne rodzaje cięć, wzmocnień mechanicznych oraz prac poprawiających bytowanie drzewa – pielęgnacyjnych. Poza technicznym aspektem poprawności wykonywania prac uwzględniono także ich znaczenie dla różnych kategorii drzew oraz cel stosowania. Takie podejście pozwala uporządkować rodzaje prac na drzewach i w ich otoczeniu, określić ich cel i zakres oraz stosowanie, jak też polepszyć komunikację między zamawiającymi i wykonawcami. Przyjęte tu nowatorskie podejście uwzględniające potrzeby drzew pozwala na dostosowanie działań dla jak najdłuższego trwania drzew w zgodności z potrzebami bezpieczeństwa publicznego.

Standardy ochrony drzew

- **Standard inspekcji i diagnostyki drzew** porządkuje, systematyzuje i dookreśla procedurę oraz treści oceny drzew na dwu poziomach – podstawowym i zaawansowanym. Pomaga uzupełnić obecne procedury lub wprowadzić nowe, pomocne oceniającym drzewa – diagnostom i weryfikującym wyniki – zamawiającym te oceny i wydającym decyzje. Standard wprowadza kompleksowość oceny oraz stanowi przewodnik po najważniejszych cechach diagnostycznych.
- **Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym** obejmuje kompleksowe procesy od projektu do wykonania, opisując i porządkując objekty ochrony, sposoby jej realizacji – w tym technologie prac oraz osoby odpowiedzialne. Stanowić może realną pomoc dla wszystkich podmiotów procesu inwestycyjnego, ułatwiając ustalanie celów, procesy realizacji oraz kontroli i oceny

Standardy ochrony drzew

- Zielona infrastruktura: strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych. Obejmuje ona obszary zielone (lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych) oraz inne cechy fizyczne obszarów lądowych (w tym przybrzeżnych) oraz morskich. Na lądzie zielona infrastruktura jest obecna na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim.
- Komunikat Komisji Europejskiej „Zielona infrastruktura — zwiększanie kapitału naturalnego Europy”, COM/2013/0249 final.

Standardy ochrony drzew

- Drzewa są kluczowym składnikiem zielonej infrastruktury, choć często mało docenianym. Bez nich jednak nie możemy sobie wyobrazić przyjaznych człowiekowi europejskich krajobrazów. Drzewa to istotny czynnik poprawiający jakość życia w miastach: produkują tlen, filtrują powietrze z zanieczyszczeń, chronią przed wszechobecnym hałasem. Dzięki ocienianiu i pochłaniającej ciepło transpiracji obniżają temperaturę i łagodzą zjawisko wysp ciepła, co jest bardzo ważne wobec ocieplenia klimatu. To przekłada się na oddziaływanie na ekonomię – mniej wydaje się na klimatyzację, a nieruchomości zlokalizowane w zadrzewionych dzielnicach osiągają wyższe ceny sprzedaży i najmu.
- Drzewa stanowiące zieloną infrastrukturę są już od XIX wieku znane jako czynnik poprawiający mikroklimat krajobrazu wiejskiego i sprzyjający produkcji rolnej, co zostało wielokrotnie potwierdzone przez badania naukowe prowadzone w różnych strefach klimatycznych. Dzieje się tak po pierwsze dzięki hamowaniu wiatrów wysuszających i wywiewających glebę oraz transpiracji stymulującej obieg wody w atmosferze, a więc i opady. Drugim czynnikiem jest zwiększanie przez drzewa bioróżnorodności krajobrazu wiejskiego, w tym zwłaszcza liczebności i różnorodności owadów zapylających.

Standardy ochrony drzew

- **Istotność i znaczenie ochrony drzew oraz wpływ na jakość życia mieszkańców**
- Drzewa odgrywają fundamentalną rolę w miejskich ekosystemach, oferując liczne korzyści zarówno dla środowiska, jak i społeczności miejskich. Ochrona drzew ma kluczowe znaczenie nie tylko ze względów ekologicznych, ale także społecznych, zdrowotnych i ekonomicznych.

1. Znaczenie ekologiczne drzew w miastach

- Drzewa są kluczowym elementem w ekosystemach miejskich, pełniąc wiele funkcji środowiskowych:

- **a) Poprawa jakości powietrza**

- Jednym z najważniejszych aspektów ochrony drzew jest ich zdolność do oczyszczania powietrza. Drzewa absorbują dwutlenek węgla (CO₂) oraz szkodliwe zanieczyszczenia, takie jak tlenki azotu, pyły zawieszone, ozon i dwutlenek siarki. Dzięki temu zmniejszają poziom zanieczyszczeń powietrza, co bezpośrednio przekłada się na lepsze zdrowie mieszkańców.

- **b) Redukcja miejskiej wyspy ciepła**

- W miastach z dużą ilością betonu i asfaltu występuje zjawisko tzw. "miejskiej wyspy ciepła", gdzie temperatury są wyższe niż na obszarach zielonych lub podmiejskich. Drzewa pomagają w obniżeniu temperatury poprzez proces transpiracji (odparowanie wody z liści) i dostarczanie cienia. Dzięki temu ograniczają skutki upałów, co ma istotne znaczenie w kontekście zmian klimatycznych i rosnących temperatur w miastach.

1. Znaczenie ekologiczne drzew w miastach

■ c) Zwiększenie bioróżnorodności

- Drzewa w miastach pełnią funkcję schronienia i siedlisk dla wielu gatunków roślin, zwierząt i owadów. Chroniąc drzewa, chronimy również te ekosystemy, wspierając różnorodność biologiczną. Obecność bioróżnorodności przyczynia się do stabilizacji lokalnych ekosystemów oraz wzmocnienia naturalnych procesów, takich jak zapylenie czy kontrola populacji szkodników.

■ d) Kontrola erozji gleby i retencja wody

- Korzenie drzew stabilizują glebę, zapobiegając erozji, która może prowadzić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i utraty terenów zielonych. Ponadto drzewa pomagają w retencji wody, co jest kluczowe w miastach z problemami związanymi z wodą opadową. Zmniejszają one ryzyko powodzi, pochłaniając wodę i spowalniając jej przepływ do systemów kanalizacyjnych.

2. Znaczenie społeczne drzew w przestrzeni miejskiej

- Ochrona drzew w miastach ma bezpośredni wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców, oferując szereg korzyści społecznych:
- **a) Zdrowie fizyczne i psychiczne**
- Badania wykazały, że kontakt z naturą, w tym drzewami, ma korzystny wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne ludzi. Obszary zielone sprzyjają aktywności fizycznej, takiej jak spacer, bieganie czy jazda na rowerze, co prowadzi do poprawy zdrowia sercowo-naczyniowego. Ponadto obecność drzew i zieleni miejskiej pomaga zmniejszyć stres, poprawia samopoczucie i obniża poziom depresji.
- W miastach o dużym zagęszczeniu ludności i intensywnym ruchu ulicznym, drzewa stanowią naturalną barierę wizualną i akustyczną, co pomaga stworzyć bardziej przyjazne i spokojne otoczenie.
- **b) Integracja społeczna i jakość życia**
- Drzewa i parki miejskie stają się naturalnymi miejscami spotkań społecznych, gdzie ludzie spędzają czas z rodziną, przyjaciółmi lub sąsiadami. Przestrzenie zielone zachęcają do interakcji społecznych, co prowadzi do wzmocnienia więzi społecznych i budowania silniejszych, bardziej zintegrowanych społeczności.
- Ponadto badania wskazują, że dobrze utrzymane tereny zielone i drzewa w dzielnicach miejskich mogą poprawić poczucie bezpieczeństwa oraz zwiększyć wartość nieruchomości.

3. Znaczenie ekonomiczne ochrony drzew

- Ochrona drzew przynosi także korzyści ekonomiczne, które mogą być odczuwalne na różnych poziomach – od indywidualnych mieszkańców po miasta i gminy.
- **a) Obniżenie kosztów energii**
- Drzewa, poprzez dostarczanie cienia i redukcję temperatury otoczenia, mogą znacząco zmniejszyć zużycie energii na klimatyzację w budynkach. Ochrona istniejących drzew i sadzenie nowych w odpowiednich miejscach wokół budynków może prowadzić do oszczędności na rachunkach za energię.
- **b) Wartość nieruchomości**
- Obecność drzew i zieleni wokół nieruchomości zwiększa ich wartość rynkową. Badania wskazują, że domy i mieszkania położone w okolicy parków lub drzew są bardziej atrakcyjne dla kupujących i mogą być sprzedawane po wyższej cenie niż te, które nie mają dostępu do terenów zielonych.
- **c) Zmniejszenie kosztów związanych z zarządzaniem wodami opadowymi**
- Drzewa pomagają w retencji wody opadowej, co zmniejsza obciążenie miejskich systemów kanalizacyjnych i ogranicza ryzyko powodzi. W miastach, które inwestują w ochronę drzew i rozwój zielonej infrastruktury, można zauważyć zmniejszenie kosztów związanych z naprawą i modernizacją infrastruktury wodnej.

4. Drzewa a estetyka i tożsamość miejsca

- Drzewa w miastach wpływają również na estetykę przestrzeni publicznej. Zapewniają różnorodność form, kolorów i tekstur, które zmieniają się wraz z porami roku, co wzbogaca wizualnie miejskie krajobrazy. W wielu miastach i osiedlach stare drzewa stanowią symbol tożsamości miejsca, a ich ochrona jest traktowana jako priorytet w planowaniu przestrzennym.
- Przykładem są takie miasta jak **Londyn**, gdzie drzewa stanowią kluczowy element miejskiego krajobrazu i są ściśle chronione przez lokalne przepisy. W **Krakowie**, drzewa stanowią integralną część historycznego centrum miasta i są objęte ochroną konserwatorską, ze względu na ich wkład w utrzymanie tradycyjnego charakteru miasta.
- Ochrona drzew ma ogromne znaczenie w kontekście poprawy jakości życia mieszkańców, wpływając na ekologię, zdrowie, integrację społeczną oraz gospodarkę. Ochrona i pielęgnacja drzew w miastach powinna być priorytetem zarówno dla władz lokalnych, jak i dla samych mieszkańców, aby zapewnić zrównoważony rozwój miejskich ekosystemów oraz poprawę jakości życia w długiej perspektywie. Drzewa są nie tylko ozdobą przestrzeni miejskich, ale kluczowym elementem zrównoważonych miast, które dbają o dobrostan swoich mieszkańców i przyszłych pokoleń.

4. Drzewa a estetyka i tożsamość miejsca

- Inwestycja w drzewa to inwestycja w przyszłość. I jak każda inwestycja wymaga ponoszenia pewnych nakładów. Utrzymanie szarej infrastruktury generuje koszty, jednak korzyści wynikające z jej obecności zazwyczaj je przewyższają i nie wyobrażamy sobie dobrze funkcjonującego miasta na przykład bez solidnej sieci dróg. Podobnie jak korzystamy z dróg, chodników, kanalizacji burzowej czy instalacji fotowoltaicznych (szara infrastruktura), tak samo obecność drzew w naszym otoczeniu przynosi szereg korzyści. Wyjątkowość drzew polega na tym, że zakres ich funkcji (usług ekosystemowych) jest bardzo szeroki. Drzewa są jednak jedynymi elementami infrastruktury, których wartość rośnie od dnia posadzenia przez resztę ich życia, ich wymierne korzyści związane z drzewami rosną wraz z ich dojrzewaniem i zwiększaniem wielkości korony. W dużym uproszczeniu i by lepiej zrozumieć – drzewa można uznać za wyjątkową ozdobę krajobrazu, kanalizację burzową, oczyszczacz powietrza, fabrykę tlenu, pochłaniacz dwutlenku węgla, lekarstwo ułatwiające leczenie i wiele innych w jednym. Posiadanie tak wyjątkowych i multifunkcyjnych elementów zielonej infrastruktury jest niezbędne do tego, żeby żyło nam się dobrze. To przede wszystkim my, ludzie, potrzebujemy drzew.

4. Drzewa a estetyka i tożsamość miejsca

- Standard jest szczególnym rodzajem publikacji określającym wymogi, specyfikacje i procedury, których stosowanie zapewnia, że produkty, procedury czy usługi są zoptymalizowane pod kątem celu, w jakim są wykorzystywane. W uproszczeniu standard odpowiada na zasadnicze pytanie „Jaki jest najlepszy sposób wykonania tego zadania?”
- Jest on akceptowany przez branżę, instytucje i osoby oraz prezentuje sposób wykonania zadania uznany za słuszny na czas przyjęcia i wdrożenia standardu. Szczególną cechą standardów jest to, że określają zadanie „tu i teraz”, w odróżnieniu od strategii czy lokalnych polityk, które wskazują wizję, do której się dąży, czy cele, jakie należy osiągnąć w określonym okresie.
- Na przykładzie standardów sadzenia drzew: precyzują one, jak ma wyglądać sadzonka i jak należy drzewo posadzić, jednak nie określają, jaka powinna być liczba sadzonych drzew w danym mieście – to jest zadanie strategii lub innego planu zagospodarowania przestrzeni). Standard jest uniwersalny dla danej czynności czy procesu i nie jest ograniczony lokalną specyfiką.
- Omawiane w instrukcji Standardy są adresowane do szerokiej grupy interesariuszy zaangażowanych w realizację prac na drzewach i w ich otoczeniu. Mają być pomocą w prowadzeniu samych prac, jak też procesów z nimi związanych, w tym podejmowaniu decyzji o treści prac, wyborze wykonawców czy ocenie ich realizacji. W obecnym kształcie nie stanowią prawa, mogą być jednak wykorzystywane do tworzenia zapisów umów czy doprecyzowywania innych dokumentów. Autorzy Standardów przewidzieli ich wykorzystanie na przykład w zamówieniach publicznych. Mogą one być stosowane w tym obszarze jako element opisu przedmiotu zamówienia (OPZ), specyfikacji warunków zamówienia bądź umowy. Zastrzegają jednak, że w obecnych warunkach prawnych Standard nie może być warunkiem udziału wykonawcy w postępowaniu ani nie może stanowić kryterium oceny oferty.

4. Drzewa a estetyka i tożsamość miejsca

■ Standard może być wykorzystany jako:

1. zasób wiedzy – pojęć, definicji, opisów czynności i tym podobnych, do którego można odwołać się w treści dokumentów związanych z zamówieniem. W ten sposób porządkuje i ujednolica elementy przedmiotu zamówienia i pozwala na sprowadzenie różnych poziomów wiedzy i rozumienia do jednej rzeczywistości.
2. przewodnik po możliwych czynnościach wraz z określeniem ich treści oraz granic stosowania pomocny w wyborze i dookreśleniu zakresu czynności objętych zamówieniem.
3. wzorzec normatywny służący jako pomoc w wyznaczaniu kryteriów jakości oraz ocenie poziomu wykonania prac. Zamawiający może wymagać realizacji prac w oparciu o dany Standard jako kryterium zapewnienia jakości w wykonaniu zamówienia. Ze względu na ograniczenie stosowania standardów do decydenta/zamawiającego podczas realizacji zamówienia weryfikacja spełnienia warunku zastosowania standardu może się odbywać zgodnie z założeniami autorów jedynie w oparciu o zapisy w umowie, dotyczące odbioru prac bądź nałożenia kar umownych – w przypadku niespełniania kryteriów standardu stosuje się zapisy zawarte w umowie

■ Standardy uwzględniają najbardziej aktualną wiedzę i wytyczne wypracowane na poziomie europejskim, dostępne autorom w trakcie ich przygotowywania. Ze względu na szybki rozwój i aktualizację wiedzy oraz doświadczeń związanych z szeroko rozumianą branżą arborystyczną przy powoływaniu się na treści Standardów należy odnosić się do ich wersji oraz daty publikacji i wykorzystywać najnowsze wytyczne.

Zagrożenia dla drzew w przestrzeni miejskiej

- Drzewa w miastach pełnią niezwykle ważną funkcję, poprawiając jakość powietrza, regulując temperaturę, wspierając bioróżnorodność oraz wpływając na dobrostan mieszkańców. Jednak drzewa w przestrzeni miejskiej są narażone na liczne zagrożenia wynikające z działalności człowieka, jak i naturalnych czynników.

1. Zanieczyszczenie powietrza

- Jednym z głównych zagrożeń dla drzew w miastach jest wysoki poziom zanieczyszczeń powietrza, spowodowany emisją spalin z pojazdów, emisją przemysłową oraz ogrzewaniem budynków. Zanieczyszczenia te mogą mieć bezpośredni wpływ na zdrowie drzew poprzez:
 - **a) Spaliny samochodowe i dwutlenek siarki**
 - Gazy emitowane przez samochody, takie jak dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) i tlenek węgla (CO), mogą negatywnie wpływać na proces fotosyntezy. Liście narażone na długotrwałe działanie tych związków mogą ulegać uszkodzeniom, zmniejszając zdolność drzewa do produkcji energii.
 - **b) Pyły zawieszone (PM10 i PM2.5)**
 - Pyły zawieszone, zwłaszcza te drobne (PM2.5), mogą osadzać się na liściach i igłach drzew, blokując aparaty szparkowe, co ogranicza zdolność drzew do wymiany gazów i transpiracji. Nagromadzenie pyłów na powierzchni liści zmniejsza efektywność fotosyntezy i prowadzi do obniżenia zdrowotności drzewa.

2. Szkodliwy wpływ infrastruktury miejskiej

- Drzewa w przestrzeni miejskiej często rosną w sąsiedztwie infrastruktury drogowej, budynków, kanalizacji i innych instalacji. Infrastruktura ta stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i długowieczności drzew:
 - **a) Kompaktacja gleby**
 - Kompaktacja gleby jest jednym z najpoważniejszych problemów, z którym borykają się drzewa w miastach. Jest ona spowodowana przez ruch pieszych, pojazdów, ciężki sprzęt budowlany oraz inne działania człowieka. Skutkiem kompaktacji jest zmniejszenie przepuszczalności gleby, co prowadzi do niedoboru tlenu i wody w strefie korzeniowej. To ogranicza zdolność korzeni do prawidłowego funkcjonowania, co osłabia drzewa i zwiększa ich podatność na choroby.
 - **b) Systemy korzeniowe a infrastruktura podziemna**
 - Korzenie drzew często kolidują z infrastrukturą podziemną, taką jak rury kanalizacyjne, wodociągi, kable energetyczne i telekomunikacyjne. Podczas prac budowlanych związanych z naprawą lub modernizacją infrastruktury, korzenie drzew są często uszkodzane lub wycinane, co znacząco wpływa na stabilność i zdrowie drzewa.
 - **c) Wycinka i nieprawidłowe cięcia**
 - Często drzewa są narażone na wycinkę lub przycinanie w związku z inwestycjami budowlanymi lub utrzymaniem infrastruktury drogowej i elektrycznej. Nieprawidłowo wykonane cięcia, szczególnie w koronach drzew, mogą prowadzić do osłabienia struktury drzewa, zwiększając ryzyko złamania lub obumierania gałęzi.

3. Zmiany klimatyczne i ekstremalne warunki pogodowe

- Zmieniające się warunki klimatyczne, takie jak ekstremalne upały, długotrwałe susze, intensywne opady deszczu i silne wiatry, mają bezpośredni wpływ na zdrowie drzew w miastach.
- **a) Susza**
- Drzewa w miastach są szczególnie narażone na suszę z powodu ograniczonego dostępu do naturalnych zasobów wodnych. Powierzchnie asfaltowe i betonowe uniemożliwiają gromadzenie wody w glebie, co zmniejsza dostępność wody dla korzeni drzew. Długotrwała susza może prowadzić do obumierania korzeni i zmniejszenia zdolności drzewa do przetrwania.
- **b) Silne wiatry i burze**
- Ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak burze i silne wiatry, stanowią poważne zagrożenie dla drzew. Drzewa rosnące w miastach, szczególnie te o osłabionej strukturze korzeniowej, są bardziej podatne na złamanie lub wywrócenie podczas silnych wiatrów. W miastach, gdzie drzewa są bardziej narażone na uszkodzenia mechaniczne, ryzyko związane z silnymi wiatrami jest znacznie wyższe.

4. Choroby i szkodniki

- Choroby i szkodniki są poważnym zagrożeniem dla drzew, zwłaszcza w miastach, gdzie drzewa są bardziej osłabione ze względu na inne czynniki środowiskowe. Najczęściej występujące zagrożenia to:
 - **a) Grzyby patogenne**
 - Grzyby patogenne, takie jak opieńki (*Armillaria* spp.) czy hubiak (*Fomes fomentarius*), powodują próchnienie drewna, co osłabia strukturę drzewa. Choroby grzybowe są często trudne do wykrycia w początkowej fazie, a ich efekty mogą prowadzić do znacznego osłabienia lub nawet obumarcia drzewa.
 - **b) Szkodniki owadzie**
 - W miastach drzewa są narażone na ataki różnych gatunków owadów, które mogą uszkadzać liście, korę i drewno. Do szczególnie groźnych należą owady takie jak kornik drukarz (*Ips typographus*) atakujący drzewa iglaste oraz szrotówek kasztanowcowiaczek (*Cameraria ohridella*) niszczący liście kasztanowców.
 - **c) Zaraza bakteryjna**
 - Niektóre drzewa, szczególnie owocowe, są narażone na zarazy bakteryjne, takie jak zaraza ogniowa (*Erwinia amylovora*), które mogą prowadzić do szybkiego obumierania gałęzi i całych drzew. W przestrzeni miejskiej, gdzie drzewa mają ograniczoną odporność na choroby, takie infekcje mogą rozprzestrzeniać się bardzo szybko.

5. Czynniki antropogeniczne – działalność człowieka

- Działalność człowieka ma bezpośredni wpływ na zdrowie i kondycję drzew w miastach. Niekontrolowana działalność budowlana, nieprawidłowe cięcia oraz brak odpowiedniej pielęgnacji drzew to najczęściej spotykane problemy.
- **a) Prace budowlane i uszkodzenia mechaniczne**
- W miastach często prowadzi się prace budowlane w bliskim sąsiedztwie drzew. Kopanie rowów, zakładanie fundamentów lub prace brukarskie mogą prowadzić do uszkodzenia systemu korzeniowego, co znacznie osłabia drzewo i zmniejsza jego szanse na przetrwanie. Wycinka drzew, aby umożliwić rozwój infrastruktury, to kolejny problem, który przyczynia się do zmniejszenia liczby drzew w miastach.
- **b) Nieprawidłowe pielęgnacje i brak wiedzy**
- Brak odpowiedniej wiedzy na temat pielęgnacji drzew w miastach prowadzi do wykonywania nieodpowiednich zabiegów, takich jak nadmierne przycinanie, zbyt intensywne cięcia lub całkowite usuwanie gałęzi. Takie działania mogą osłabić drzewa, zwiększając ich podatność na choroby i inne czynniki zewnętrzne.
- **c) Zanieczyszczenie gleby i nadmierne nawożenie**
- Człowiek, poprzez zanieczyszczenie gleby i stosowanie nawozów, może negatywnie wpływać na drzewa. Substancje chemiczne stosowane w nawozach, soli do odładzania ulic, czy substancje toksyczne przedostające się do gleby z miejskiej infrastruktury mogą prowadzić do zatrucia drzew.

6. Wnioski i rekomendacje

- Aby zmniejszyć zagrożenia dla drzew w przestrzeni miejskiej, konieczne jest wprowadzenie skutecznych działań ochronnych, takich jak:
 - Prawidłowe planowanie przestrzenne uwzględniające miejsca dla drzew,
 - Ochrona systemu korzeniowego podczas prac budowlanych,
 - Regularne monitorowanie stanu zdrowia drzew i szybkie reagowanie na pojawiające się zagrożenia,
 - Prowadzenie edukacji mieszkańców oraz pracowników odpowiedzialnych za utrzymanie zieleni miejskiej.

Dobre praktyki z zakresu ochrony drzew – przykłady

- **Ochrona drzew w przestrzeni miejskiej to kluczowy element zrównoważonego rozwoju miast, wpływający na poprawę jakości życia mieszkańców, ochronę bioróżnorodności i adaptację do zmian klimatycznych.**

1. Planowanie zieleni miejskiej na etapie projektowania inwestycji

■ Przykład: Paryż (Francja)

Władze Paryża wprowadzają standardy planowania inwestycji miejskich, które wymagają uwzględnienia ochrony istniejących drzew. Zanim jakkolwiek inwestycja może zostać zrealizowana, przeprowadza się szczegółową analizę rozmieszczenia drzew, aby minimalizować negatywny wpływ na systemy korzeniowe. Obejmuje to wyznaczanie stref ochronnych wokół drzew podczas prac budowlanych oraz uwzględnianie zadrzewionych przestrzeni w nowych projektach urbanistycznych.

■ Kluczowe praktyki:

- Tworzenie „stref ochrony drzew” podczas prac budowlanych, w których obowiązują zakazy poruszania się ciężkiego sprzętu oraz kompaktowania gleby.
- Przeprowadzanie audytów środowiskowych przed rozpoczęciem inwestycji.

2. Ochrona systemów korzeniowych drzew

■ Przykład: Londyn (Wielka Brytania)

W Londynie wprowadzono specjalne techniki ochrony korzeni, takie jak „systemy ochrony korzeni” (Root Protection Systems, RPS), które polegają na zastosowaniu konstrukcji podziemnych (np. geosyntetyków) pozwalających na rozprzestrzenianie się korzeni bez ich uszkodzenia przez infrastrukturę. Dzięki temu drzewa mogą swobodnie rozwijać systemy korzeniowe, jednocześnie chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i kompaktacją gleby.

■ Kluczowe praktyki:

- Zastosowanie specjalnych materiałów (geosyntetyków) w celu zabezpieczenia korzeni przed uszkodzeniem przez ciężkie pojazdy.
- Zakładanie bariery fizycznej oddzielającej system korzeniowy od infrastruktury, np. dróg, chodników.

3. Programy edukacyjne dla mieszkańców

■ **Przykład: Nowy Jork (USA) – Program „Million Trees NYC”**

W ramach programu „Million Trees NYC”, który zakładał zasadzenie miliona nowych drzew w mieście, zorganizowano liczne kampanie edukacyjne skierowane do mieszkańców. Edukacja obejmowała m.in. szkolenia na temat pielęgnacji drzew, ochrony systemów korzeniowych, a także promowanie zaangażowania społeczności lokalnych w utrzymanie zieleni miejskiej.

■ **Kluczowe praktyki:**

- Organizowanie warsztatów i kampanii informacyjnych dotyczących ochrony drzew.
- Współpraca z mieszkańcami w zakresie pielęgnacji i monitorowania stanu drzew.

4. Zielone dachy i ściany jako alternatywa dla przestrzeni drzew w miejskiej infrastrukturze

■ Przykład: Singapur – „Zielone miasto”

Singapur jest pionierem w zakresie wprowadzania zielonych dachów i ścian, co pozwala na zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej w miastach o wysokiej gęstości zabudowy. Przykładem może być „Parkroyal on Pickering Hotel” z zielonymi tarasami i pionowymi ogrodami, które zastępują tradycyjne nasadzenia drzew, jednocześnie pełniąc podobne funkcje ekologiczne.

■ Kluczowe praktyki:

- Stosowanie zielonych dachów i ścian jako alternatywy dla braku miejsca na sadzenie drzew.
- Projektowanie nowych budynków uwzględniające przestrzeń dla zieleni.

5. Wprowadzenie standardów cięcia i pielęgnacji drzewy

■ Przykład: Kopenhaga (Dania)

Miasto Kopenhaga wdrożyło restrykcyjne standardy dotyczące przycinania i pielęgnacji drzew. Każde cięcie drzewa wymaga dokładnego audytu, aby upewnić się, że jest przeprowadzane zgodnie z ekologicznymi i estetycznymi normami. Regularne inspekcje oraz zatrudnianie certyfikowanych arborystów stanowią podstawę ochrony drzew w mieście.

■ Kluczowe praktyki:

- Przycinanie drzew wyłącznie przez certyfikowanych specjalistów.
- Wykorzystywanie technik cięcia minimalizujących stres dla drzewa i przyczyniających się do jego długowieczności.

6. Programy adopcji drzew przez mieszkańców

■ Przykład: Barcelona (Hiszpania)

W Barcelonie funkcjonuje program „Adoptuj drzewo”, który zachęca mieszkańców do opieki nad drzewami w ich okolicy. Każdy mieszkaniec może zaadoptować drzewo, zobowiązując się do jego regularnego podlewania i dbania o jego otoczenie. Miasto udostępnia mieszkańcom narzędzia i informacje, które pomagają w pielęgnacji.

■ Kluczowe praktyki:

- Zmotywowanie mieszkańców do aktywnego udziału w pielęgnacji drzew.
- Udostępnienie narzędzi online do monitorowania stanu zdrowia drzew oraz wskazówki dotyczące pielęgnacji.

7. Tworzenie „parków kieszonkowych” w gęsto zabudowanych miastach

■ Przykład: Melbourne (Australia)

Melbourne wprowadziło program tworzenia „parków kieszonkowych”, czyli małych zielonych przestrzeni zlokalizowanych w gęsto zabudowanych obszarach miejskich. Te małe parki, w których sadzi się drzewa, zapewniają mieszkańcom dostęp do zieleni, a jednocześnie stanowią oazy dla ptaków i owadów.

■ Kluczowe praktyki:

- Tworzenie małych zielonych przestrzeni w miejscach, gdzie nie ma miejsca na większe parki.
- Nasadzenia rodzimych gatunków drzew, które lepiej adaptują się do lokalnych warunków.

8. Ochrona drzew pomnikowych

■ Przykład: Kraków (Polska)

W Krakowie wprowadzono program ochrony drzew pomnikowych, które mają znaczenie historyczne, kulturowe lub przyrodnicze. Drzewa pomnikowe są objęte szczególnymi regulacjami prawnymi, które zabraniają ich wycinki lub uszkodzenia. Miasto regularnie monitoruje stan zdrowia tych drzew oraz zapewnia im specjalistyczną opiekę.

■ Kluczowe praktyki:

- Nadanie statusu „pomnika przyrody” dla drzew o szczególnej wartości.
- Regularne inspekcje i specjalistyczna opieka nad drzewami pomnikowymi.

9. Zwiększanie świadomości poprzez aplikacje mobilne

■ Przykład: Toronto (Kanada)

Toronto uruchomiło aplikację mobilną „TO Trees”, która pozwala mieszkańcom identyfikować i zgłaszać drzewa wymagające pielęgnacji lub interwencji. Dzięki aplikacji mieszkańcy mogą również uzyskać informacje na temat poszczególnych gatunków drzew oraz dowiedzieć się, jak je chronić i pielęgnować.

■ Kluczowe praktyki:

- Wykorzystanie nowoczesnych technologii do angażowania mieszkańców w ochronę drzew.
- Stworzenie narzędzi ułatwiających monitorowanie stanu drzew przez społeczność lokalną.

Wnioski

- Ochrona drzew w przestrzeni miejskiej wymaga zrównoważonego podejścia, uwzględniającego zarówno aspekty techniczne, jak i społeczne. Przykłady dobrych praktyk z różnych miast pokazują, że ochrona drzew jest możliwa dzięki współpracy między władzami, specjalistami i mieszkańcami. Kluczowe działania obejmują: właściwe planowanie inwestycji, ochronę systemów korzeniowych, edukację społeczną, zastosowanie nowych technologii oraz wprowadzanie standardów pielęgnacji drzew.

Dobre praktyki ochrony drzew w Polsce – przykłady

- Polska podejmuje liczne inicjatywy mające na celu ochronę drzew w przestrzeni miejskiej, a także w krajobrazie wiejskim. Poniżej przedstawiam kilka przykładów dobrych praktyk w ochronie drzew, które z powodzeniem realizowane są na poziomie lokalnym i regionalnym.

1. Program „Milion drzew dla Warszawy”

■ Lokalizacja: Warszawa

W Warszawie uruchomiono program „Milion drzew dla Warszawy”, którego celem jest poprawa jakości powietrza, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym oraz zwiększenie powierzchni zielonych w stolicy. Program zakłada sadzenie drzew na terenach miejskich, w tym w parkach, na osiedlach, a także wzdłuż ulic. Władze miasta współpracują z mieszkańcami i organizacjami pozarządowymi, angażując ich w sadzenie i opiekę nad drzewami.

■ Kluczowe praktyki:

- Szeroka współpraca z mieszkańcami oraz instytucjami w sadzeniu nowych drzew.
- Sadzenie drzew w miejscach zanieczyszczonych i gęsto zaludnionych, aby poprawić jakość powietrza.

2. Ochrona drzew pomnikowych w Krakowie

■ Lokalizacja: Kraków

Kraków od wielu lat prowadzi politykę ochrony drzew pomnikowych, które stanowią szczególną wartość historyczną, kulturową i przyrodniczą. W mieście znajduje się kilkaset drzew objętych ochroną jako „pomniki przyrody”. Regularnie monitoruje się ich stan zdrowia, przeprowadza specjalistyczne zabiegi pielęgnacyjne oraz dba o ich ochronę prawną.

■ Kluczowe praktyki:

- Nadawanie drzewom statusu pomników przyrody, co zapewnia im ochronę prawną przed wycinką.
- Regularne kontrole zdrowia drzew pomnikowych i specjalistyczna opieka.

3. Projekt „Szczecin Zielony”

■ Lokalizacja: Szczecin

W ramach inicjatywy „Szczecin Zielony” miasto podejmuje działania na rzecz zwiększenia zieleni miejskiej, w tym ochrony i pielęgnacji drzew. Projekt przewiduje między innymi rewaloryzację terenów zielonych, w tym sadzenie nowych drzew, oraz ochronę istniejących drzew poprzez wprowadzanie specjalnych zasad ich pielęgnacji. Władze Szczecina współpracują z ekspertami z zakresu arborystyki, którzy dbają o zachowanie odpowiednich standardów cięcia i pielęgnacji drzew.

■ Kluczowe praktyki:

- Rewaloryzacja istniejących terenów zielonych z uwzględnieniem ochrony drzew.
- Wprowadzenie standardów pielęgnacji drzew w przestrzeni miejskiej przez certyfikowanych arborystów.

4. „Zielona Gdynia” – ochrona zieleni i zwiększanie bioróżnorodności

■ Lokalizacja: Gdynia

Gdynia aktywnie wdraża program „Zielona Gdynia”, który obejmuje działania na rzecz ochrony zieleni miejskiej, w tym drzew. W ramach programu mieszkańcy mają możliwość zgłaszania drzew do adopcji, a miasto zobowiązuje się do ich monitorowania i pielęgnacji. Program przewiduje także zakładanie parków kieszonkowych w gęsto zaludnionych dzielnicach oraz zwiększanie liczby nasadzeń drzew w miejscach narażonych na zanieczyszczenie powietrza.

■ Kluczowe praktyki:

- Adopcja drzew przez mieszkańców, którzy dbają o ich pielęgnację i regularne podlewanie.
- Tworzenie parków kieszonkowych w gęsto zabudowanych częściach miasta.

5. „Ogródki edukacyjne” w Poznaniu

■ Lokalizacja: Poznań

Poznań prowadzi liczne programy edukacyjne związane z ochroną drzew, a jednym z nich są „Ogródki edukacyjne”, gdzie dzieci i młodzież uczą się o znaczeniu drzew dla ekosystemu. Uczestnicy projektów biorą udział w warsztatach z zakresu pielęgnacji drzew, sadzenia oraz ochrony zieleni miejskiej. Inicjatywa ta rozwija świadomość ekologiczną oraz zaangażowanie lokalnej społeczności w ochronę przyrody.

■ Kluczowe praktyki:

- Edukacja dzieci i młodzieży poprzez warsztaty i praktyczne zajęcia dotyczące pielęgnacji drzew.
- Promowanie aktywnej ochrony drzew przez lokalną społeczność.

6. Ochrona drzew w Łodzi poprzez wprowadzenie standardów cięcia

■ Lokalizacja: Łódź

Władze Łodzi wprowadziły standardy dotyczące przycinania i pielęgnacji drzew na terenach miejskich. Zasady te mają na celu ograniczenie przycinania koron drzew w sposób, który może zaszkodzić ich zdrowiu. Standardy obejmują również wymogi związane z zatrudnianiem wykwalifikowanych specjalistów do przeprowadzania prac pielęgnacyjnych.

■ Kluczowe praktyki:

- Ograniczenie cięcia koron drzew do niezbędnego minimum.
- Pielęgnacja drzew wyłącznie przez certyfikowanych specjalistów.

7. Program „Zielony Wałbrzych 2020”

■ Lokalizacja: Wałbrzych

W Wałbrzychu w ramach programu „Zielony Wałbrzych 2020” prowadzono szeroko zakrojone działania na rzecz sadzenia nowych drzew oraz ochrony już istniejących. Inwestycje miejskie są tak planowane, aby maksymalnie chronić istniejącą zielenią, a w razie potrzeby wdrażać specjalne rozwiązania techniczne, np. systemy ochrony korzeni w trakcie budowy. Miasto stawia również na edukację mieszkańców w zakresie ochrony drzew.

■ Kluczowe praktyki:

- Wdrażanie specjalnych rozwiązań technicznych, np. systemów ochrony korzeni podczas prac budowlanych.
- Promowanie zrównoważonego rozwoju i edukacja mieszkańców w zakresie ochrony przyrody.

- Polskie miasta i gminy coraz częściej wdrażają praktyki mające na celu ochronę drzew w przestrzeni miejskiej, co jest odpowiedzią na zmiany klimatyczne oraz konieczność poprawy jakości życia mieszkańców. Przykłady takie jak „Milion drzew dla Warszawy”, ochrona drzew pomnikowych w Krakowie czy „Zielona Gdynia” pokazują, że ochrona drzew nie jest jedynie techniczną koniecznością, ale także narzędziem budowania świadomości ekologicznej i zaangażowania społeczności lokalnych w ochronę zieleni.
- **Standardowa ochrona drzew w ramach polityki inwestycyjnej – od odsłonięcia pokrycia inwestycji**
- **Standardy ochrony drzew w procesie inwestycyjnym – od planowania po zakończenie inwestycji**
- W procesie inwestycyjnym ochrona drzew powinna być priorytetem na każdym etapie, począwszy od fazy planowania, aż po zakończenie prac budowlanych. Standardy ochrony drzew pomagają minimalizować szkody, jakie mogą wyrządzić działania inwestycyjne w obszarach zielonych, chroniąc jednocześnie bioróżnorodność i jakość środowiska miejskiego.

1. Faza planowania inwestycji

- Właściwe zaplanowanie inwestycji z uwzględnieniem ochrony drzew to pierwszy i najważniejszy krok. W tej fazie należy dokonać szczegółowej analizy terenu, określić zasoby drzew i zaplanować inwestycję w taki sposób, aby zminimalizować ich uszkodzenie.

1. Faza planowania inwestycji

■ 1.1. Inwentaryzacja zieleni

- **Opis:** Przeprowadzenie inwentaryzacji drzew rosnących na terenie planowanej inwestycji. Należy sporządzić dokładny wykaz wszystkich drzew, uwzględniając ich gatunek, wiek, stan zdrowotny, wysokość, średnicę pnia i powierzchnię systemu korzeniowego.
- **Cel:** Ochrona istniejących wartości przyrodniczych oraz podjęcie decyzji dotyczących możliwości zachowania drzew w ramach projektu.

■ 1.2. Ocena stanu zdrowotnego drzew

- **Opis:** Wykonanie szczegółowej oceny stanu zdrowotnego drzew przez wykwalifikowanych specjalistów (arborystów), którzy określą, które drzewa można zachować, a które, z uwagi na stan zdrowotny, mogą wymagać usunięcia.
- **Cel:** Zapobieganie dalszemu uszkodzeniu drzew osłabionych oraz zachowanie drzew zdrowych.

1. Faza planowania inwestycji

■ 1.3. Wyznaczenie stref ochrony drzew

- **Opis:** Na podstawie wyników inwentaryzacji należy wyznaczyć strefy ochronne wokół drzew, które muszą zostać zachowane. Strefy te uwzględniają zarówno powierzchnię korony drzewa, jak i zasięg systemu korzeniowego.
- **Cel:** Ochrona korzeni i gleby wokół drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi.

■ 1.4. Zintegrowanie drzew w planie inwestycyjnym

- **Opis:** Plan inwestycji powinien uwzględniać istniejącą zielenią, a projekty infrastrukturalne (np. drogi, budynki, sieci podziemne) muszą być opracowywane z minimalnym oddziaływaniem na drzewa. Można to osiągnąć poprzez zmiany w układzie dróg, lokalizacji budynków czy ścieżek technologicznych.
- **Cel:** Zachowanie jak największej liczby drzew na terenie inwestycji.

2. Faza realizacji inwestycji

- W trakcie prac budowlanych niezbędne jest wprowadzenie odpowiednich środków ochronnych, aby minimalizować ryzyko uszkodzeń drzew. Należy zapewnić, aby zarówno drzewa, jak i ich systemy korzeniowe były chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i kompaktacją gleby.

2. Faza realizacji inwestycji

■ 2.1. Zabezpieczenie stref ochronnych

- **Opis:** Wokół drzew wyznaczonych do ochrony należy ustawić ogrodzenia ochronne, które zapobiegają przypadkowemu wjazdowi ciężkiego sprzętu w ich strefę ochronną. Powinno się także oznakować te strefy jako obszary zakazu poruszania się dla pracowników.
- **Cel:** Ochrona strefy korzeniowej przed zniszczeniem przez ciężki sprzęt oraz ograniczenie kompaktacji gleby.

■ 2.2. Ochrona systemu korzeniowego

- **Opis:** Podczas kopania rowów, kładzenia instalacji czy budowy fundamentów, jeśli prace odbywają się w pobliżu drzew, należy stosować techniki minimalizujące ingerencję w system korzeniowy, takie jak podkopowanie ręczne lub wykorzystanie specjalistycznych urządzeń do cięcia korzeni.
- **Cel:** Minimalizowanie szkód w systemie korzeniowym drzew.

2. Faza realizacji inwestycji

■ 2.3. Unikanie kompaktacji gleby

- **Opis:** Gleba wokół drzew musi być chroniona przed ubijaniem przez ciężki sprzęt. Można stosować maty ochronne lub specjalne platformy, które rozłożą ciężar maszyn, zmniejszając nacisk na glebę.
- **Cel:** Ochrona gleby przed nadmierną kompaktacją, co może prowadzić do pogorszenia warunków wzrostu drzew.

■ 2.4. Monitorowanie zdrowia drzew w trakcie budowy

- **Opis:** Regularne inspekcje stanu drzew podczas realizacji inwestycji przeprowadzane przez arborystów, aby na bieżąco reagować na ewentualne uszkodzenia lub zmiany w stanie zdrowotnym drzew.
- **Cel:** Zapewnienie, że drzewa pozostają w dobrym stanie zdrowia przez cały okres budowy.

3. Faza zakończenia inwestycji i utrzymanie drzew

- Po zakończeniu inwestycji istotne jest, aby nadal monitorować stan zdrowotny drzew i zadbać o ich prawidłową pielęgnację. Zaniechanie tych działań może prowadzić do ich uszkodzenia lub przedwczesnego zamierania.

3. Faza zakończenia inwestycji i utrzymanie drzew

■ 3.1. Usunięcie ogrodzeń ochronnych

- **Opis:** Po zakończeniu prac budowlanych ogrodzenia ochronne wokół drzew mogą zostać usunięte, jednakże należy to robić z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić gleby ani systemu korzeniowego.
- **Cel:** Zakończenie okresu ochrony bez dodatkowego narażania drzew na uszkodzenia.

■ 3.2. Ocena stanu zdrowotnego drzew po zakończeniu inwestycji

- **Opis:** Po zakończeniu prac budowlanych niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowej oceny zdrowia drzew, które były objęte ochroną, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń lub objawów stresu.
- **Cel:** Wczesna identyfikacja problemów zdrowotnych i zapobieganie ich dalszemu pogłębianiu.

3. Faza zakończenia inwestycji i utrzymanie drzew

■ 3.3. Długoterminowa pielęgnacja drzew

- **Opis:** Drzewa, które przetrwały proces inwestycyjny, powinny być objęte regularną pielęgnacją, obejmującą nawadnianie, nawożenie, przycinanie i monitorowanie zdrowia. Zaleca się, aby w pierwszych latach po zakończeniu inwestycji drzewa były regularnie monitorowane przez specjalistów.
- **Cel:** Zapewnienie zdrowego wzrostu drzew po zakończeniu inwestycji i ich adaptacji do nowych warunków.

■ 3.4. Raport końcowy

- **Opis:** Ostatecznym krokiem jest sporządzenie raportu końcowego na temat stanu zdrowia drzew po zakończeniu prac inwestycyjnych, który powinien zawierać wszelkie zalecenia dotyczące dalszej pielęgnacji.
- **Cel:** Utrzymanie odpowiednich standardów ochrony drzew po zakończeniu inwestycji.

- Standardy ochrony drzew w procesie inwestycyjnym obejmują działania na wszystkich etapach realizacji projektu – od wstępnej inwentaryzacji i planowania, przez zabezpieczenie drzew w trakcie budowy, aż po długoterminową pielęgnację po zakończeniu inwestycji. Wdrożenie tych standardów zapewnia minimalizację szkód w istniejących zasobach zieleni, zwiększa wartość ekosystemów miejskich i przyczynia się do poprawy jakości życia mieszkańców.

Faza planowania inwestycji

- Faza planowania inwestycji to kluczowy etap, na którym należy uwzględnić ochronę drzew, zanim rozpoczną się jakiegokolwiek działania budowlane. Podejmowane decyzje dotyczące lokalizacji inwestycji, projektów infrastrukturalnych, a także strategii ochrony zieleni, mogą znacząco wpłynąć na zminimalizowanie potencjalnych szkód dla drzew. Ochrona drzew powinna być zintegrowana z planem zagospodarowania przestrzennego i harmonogramem inwestycji.

Faza planowania inwestycji

- Konieczne jest, aby w dokumentach inwestycyjnych (np. SIWZ, OPZ) i projektach umowy z wykonawcami prac stosowane były warunki i wskazania zapewniające skuteczną ochronę zieleni. Zaleca się, aby osoby przygotowujące i koordynujące inwestycje ze strony inwestora lub zarządcy terenu realizowały/wdrażały następujące prace:
 - wstępne rozpoznanie uwarunkowań terenowych i uwarunkowań prawnych w zakresie ochrony zieleni oraz gatunków i siedlisk przyrodniczych (należy rozważyć opracowanie inwentaryzacji przyrodniczych);
 - koordynacja zakresu zamówienia z podmiotami zaangażowanymi w proces inwestycyjny
 - w szczególności tymi, które są odpowiedzialne za ochronę drzew i krzewów;
 - uwzględnienie w zamówieniu prac projektowych następujących wymogów:
 - • zatrudnienia specjalisty w zakresie ochrony drzew w procesie inwestycyjnym,
 - • kompletności elementów składowych przyszłego projektu w zakresie ochrony zieleni (inwentaryzacja dendrologiczna, operat dendrologiczny, projekt ochrony zieleni),
 - • uwzględniania w projektach wykonawczych technologii minimalizujących kolizje z roślinami oraz sposobów poprawy warunków siedliskowych po zakończeniu inwestycji,
 - • bieżących konsultacji z Zamawiającym w zakresie ochrony zieleni;
 - wybór wykonawcy prac i weryfikacja oferenta pod kątem posiadanego:
 - • doświadczenia w zakresie realizowanych prac (udokumentowanego referencjami) oraz kwalifikacji zawodowych (udokumentowanych świadectwami lub certyfikatami);
 - • potencjału technicznego i technologicznego niezbędnego do realizacji zlecenia;
 - • przygotowania zawodowego i doświadczenia osób tworzących zespół oferenta odpowiedzialnych za prace związane z zielenią;
 - • ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej (OC) w zakresie realizowanych prac oraz odpowiadającej im sumie (wartości) ubezpieczenia..
 - zapewnienie nadzoru inwestorskiego w zakresie zieleni, w szczególności w odniesieniu do prac zanikających lub ulegających zakryciu;

Faza planowania inwestycji

■ Konieczne jest zachowanie jak największej liczby drzew i krzewów, w szczególności sędziwych, i temu celowi służą powyższe wskazania, dla których konieczne jest ich szczegółowe opisanie w projektach wykonawczych i STWiOR, Ponadto zaleca się wdrażanie następujących rozwiązań:

1. minimalizowanie działań związanych z przekształcaniem naturalnego ukształtowania terenu i zastanych warunków siedliskowych;
2. poprawa warunków siedliskowych w zakresie adekwatnym do potrzeb;
3. projektowanie szaty roślinnej i funkcji w nawiązaniu do zastanego siedliska oraz wskaźników chłonności terenu dostosowanych do potrzeb ochrony danego siedliska;
4. wdrażanie działań związanych z kształtowaniem małej retencji.

1.1. Inwentaryzacja zieleni

■ Opis:

Inwentaryzacja zieleni to pierwszy i fundamentalny krok w fazie planowania inwestycji. Polega ona na sporządzeniu dokładnego wykazu wszystkich drzew rosnących na terenie objętym inwestycją. Dokument ten powinien zawierać szczegółowe informacje na temat gatunków, wieku, średnicy pnia, wysokości, zasięgu korony oraz zasięgu systemu korzeniowego. W inwentaryzacji powinny znaleźć się także informacje o stanie zdrowia drzew, ich potencjalnej wartości przyrodniczej, historycznej, krajobrazowej i rekreacyjnej.

■ Cel:

Celem inwentaryzacji zieleni jest dostarczenie pełnych informacji na temat drzew znajdujących się na terenie inwestycji, aby umożliwić racjonalne decyzje dotyczące ich ochrony, przesadzenia lub – w ostateczności – usunięcia. Raport z inwentaryzacji umożliwia również określenie, jakie drzewa mogą stanowić zagrożenie podczas realizacji projektu (np. drzewa chore, niebezpieczne) oraz jakie działania mogą być wymagane, aby je zabezpieczyć.

Inwentaryzacja dendrologiczna

■ Część opisowa inwentaryzacji dendrologicznej

■ Obowiązują następujące wytyczne dotyczące minimalnego zakresu części opisowej inwentaryzacji dendrologicznej:

- a) Informacje wstępne, na które składają się: – dane adresowe i katastralne obszaru opracowania;
 - charakterystyka zastanej szaty roślinnej i sposobu zagospodarowania/użytkowania terenu oraz ogólny opis warunków siedliskowych w obszarze opracowania;
 - informacje dotyczące autora dokumentacji wraz ze wskazaniem wykształcenia kierunkowego lub posiadanego doświadczenia; – informacje na temat wykorzystanej mapy zasadniczej i/lub innych dokumentów wyjściowych;
 - data wykonania inwentaryzacji dendrologicznej, spis załączonych rysunków oraz podpis autora;
- b) Zestawienie tabelaryczne zinwentaryzowanych roślin, które obejmuje:
 - numer inwentaryzacyjny rośliny, zgodny z załącznikiem graficznym; – określenie gatunku i ewentualnie odmiany rośliny;
 - wartości dendrometryczne roślin: dla drzew: obwód pnia lub pni [cm] mierzony na wysokości 130 cm ponad poziomem terenu, średnica rzutu korony [m], wysokość drzewa [m] (metodyki pomiarów opisano w Standardzie inspekcji i diagnostyki drzew); dla krzewów lub grup krzewów: powierzchnia rzutu [m²] i wysokość [m]. drzewa, na których usunięcie nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia, mogą być przedstawione i opisane w grupie 1 .
 - zwięzły opis drzewa uzyskany metodą wizualną.

Inwentaryzacja dendrologiczna

- c) Podsumowanie inwentaryzacji dendrologicznej, które obejmuje następujące informacje:
- podsumowanie zinwentaryzowanych roślin pod względem liczby gatunków, z podziałem na warstwy drzew i krzewów;
 - wskazanie drzew do następujących kategorii celem usprawnienia zarządzania zadrzewieniami: drzewa i krzewy cenne – wraz z opisem ich walorów (np. krajobrazowych, kompozycyjnych, przyrodniczych (biocenotycznych), kulturowych); drzewa i krzewy o krótkoterminowej perspektywie zachowania; kwalifikowane do wycinki ze względu na zły stan zdrowotny lub ewidentnie zagrażające bezpieczeństwu ludzi lub mienia; drzewa wymagające indywidualnej oceny (inspekcji drzew). – wskazanie komponowanych układów drzew i/lub krzewów (aleje, szpalery, drzewa soliterowe); – inne wnioski lub wytyczne w zależności od celu wykonywanej dokumentacji; – dokumentacja fotograficzna wszystkich drzew ze szczególnym uwzględnieniem drzew i krzewów cennych.

1.2. Ocena stanu zdrowotnego drzew

■ Opis:

Ocena stanu zdrowotnego drzew to kluczowy etap, który pozwala na dokładne zrozumienie kondycji każdego drzewa na terenie inwestycji. Powinna być ona przeprowadzona przez wykwalifikowanego arborystę, który zdiagnozuje stan zdrowia drzew na podstawie ich wyglądu, struktury oraz potencjalnych oznak chorobowych. Istotne jest wykrycie chorób grzybowych, uszkodzeń mechanicznych, próchnicy oraz innych czynników, które mogą wpłynąć na stabilność drzewa.

1.2. Ocena stanu zdrowotnego drzew

■ Procedura oceny stanu zdrowia drzew:

- **Analiza korony drzewa:** Sprawdzenie zagęszczenia liści, obecności martwych lub złamanych gałęzi.
- **Ocena pnia i kory:** Sprawdzenie uszkodzeń mechanicznych, ubytków, pęknięć oraz występowania grzybów.
- **Ocena systemu korzeniowego:** Określenie stanu korzeni, które mogą być uszkodzone w wyniku wcześniejszych robót ziemnych lub naturalnych czynników (np. erozji gleby).
- **Identyfikacja zagrożeń:** Ocena ryzyka związanego z możliwością przewrócenia się drzewa (np. na teren budowy) w wyniku osłabienia systemu korzeniowego, a także określenie, czy drzewo może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.

■ Cel:

Głównym celem oceny zdrowotnej drzew jest identyfikacja drzew, które są w stanie zachować swoją wartość biologiczną i estetyczną, oraz podjęcie decyzji dotyczących sposobu ich ochrony. Ocena zdrowia drzew pomaga również w identyfikacji drzew, które wymagają dodatkowych zabiegów pielęgnacyjnych, takich jak cięcia korekcyjne, a także w określeniu, które drzewa zagrażają inwestycji i mogą wymagać wycięcia.

1.3. Wyznaczenie stref ochrony drzew

■ Opis:

Wyznaczenie stref ochronnych wokół drzew to kluczowy krok w zapobieganiu uszkodzeniom mechanicznym drzew i ich systemów korzeniowych w trakcie prac budowlanych. Strefy ochronne powinny być wyznaczane na podstawie średnicy pnia drzewa oraz zasięgu systemu korzeniowego. Zazwyczaj strefa ochronna powinna obejmować obszar o promieniu minimum 1 metra na każde 10 cm średnicy pnia drzewa, co ma na celu zabezpieczenie korzeni przed uszkodzeniem.

1.3. Wyznaczenie stref ochrony drzew

■ Procedura wyznaczania stref ochronnych:

- **Krok 1:** Pomiar średnicy pnia drzewa oraz zasięgu korony.
- **Krok 2:** Wyznaczenie strefy ochronnej wokół drzewa, która powinna być wolna od wszelkich prac budowlanych, składowania materiałów oraz ruchu pojazdów.
- **Krok 3:** Oznaczenie stref ochronnych za pomocą ogrodzeń, barier fizycznych lub tablic informacyjnych, które zapobiegną wjazdowi ciężkiego sprzętu na teren ochronny.

■ Cel:

Wyznaczenie stref ochronnych wokół drzew ma na celu ochronę systemu korzeniowego, gleby oraz strefy wokół pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi i kompaktacją gleby, które mogłyby prowadzić do osłabienia drzewa lub jego obumarcia.

1.4. Zintegrowanie drzew w planie inwestycyjnym

■ Opis:

Na etapie planowania inwestycji należy uwzględnić istniejącą zielen w projektach infrastrukturalnych. Istniejące drzewa, które mają zostać zachowane, powinny być włączone w plan zagospodarowania terenu, a prace budowlane powinny być dostosowane tak, aby zminimalizować ingerencję w obszar zieleni. Zmiany w układzie dróg, rozmieszczeniu budynków czy trasach mediów podziemnych mogą znacząco wpłynąć na zachowanie drzew.

1.4. Zintegrowanie drzew w planie inwestycyjnym

■ Procedura integracji drzew w planach:

- **Krok 1:** Analiza możliwości technicznych zmiany układu budynków, dróg i infrastruktury, aby uniknąć ingerencji w strefy ochronne drzew.
- **Krok 2:** Wprowadzenie alternatywnych tras mediów podziemnych lub zastosowanie technik minimalizujących ingerencję w system korzeniowy drzew (np. bezwykopowe technologie instalacji).
- **Krok 3:** Konsultacje z arborystami w celu optymalizacji planu inwestycyjnego pod kątem ochrony drzew.

■ Cel:

Zintegrowanie drzew w planie inwestycyjnym ma na celu zapewnienie, że istniejąca zieleń zostanie w pełni zachowana, a jednocześnie prace inwestycyjne będą mogły być prowadzone bez ryzyka uszkodzeń drzew i ich systemów korzeniowych.

Wnioski z fazy planowania

- Faza planowania inwestycji jest najważniejszym momentem, w którym można zapobiec ewentualnym szkodom dla drzew. Dbłość o szczegółową inwentaryzację, ocenę zdrowotną drzew oraz zaplanowanie stref ochronnych i zintegrowanie zieleni z projektami infrastrukturalnymi stanowią klucz do zachowania wartości ekologicznych oraz krajobrazowych terenu. Wprowadzenie tych standardów na etapie planowania inwestycji może znacząco wpłynąć na jakość przestrzeni miejskiej oraz jakość życia mieszkańców.

Faza realizacji inwestycji

- Faza realizacji inwestycji to moment, w którym rozpoczynają się prace budowlane, a ochrona drzew staje się szczególnie istotna, ponieważ są one narażone na bezpośrednie uszkodzenia mechaniczne oraz stres związany z ingerencją w otoczenie. Przestrzeganie standardów ochrony drzew podczas prac budowlanych jest kluczowe dla zachowania ich zdrowia i integralności. W tej fazie stosuje się różne techniki i procedury mające na celu ochronę drzew, ich systemów korzeniowych oraz gleby.

2.1. Oznaczenie i zabezpieczenie drzew

■ Opis:

Drzewa, które mają zostać zachowane, muszą być wyraźnie oznaczone i odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem. Na terenie budowy często poruszają się ciężkie maszyny, co zwiększa ryzyko zniszczenia systemów korzeniowych, uszkodzenia pni lub złamania gałęzi. Zabezpieczenia te obejmują zarówno fizyczne bariery, jak i oznaczenia wizualne.

■ Przykład praktyki z Polski:

- W Warszawie, podczas budowy obwodnicy miejskiej, zastosowano specjalne ogrodzenia wokół drzew w pasach zieleni. Drzewa zostały zabezpieczone stalowymi siatkami o wysokości co najmniej 1,5 metra, a teren wokół korzeni został wyłączony z ruchu maszyn budowlanych. Na każdym ogrodzeniu znajdowały się tablice informacyjne ostrzegające o ochronie drzew.

2.1. Oznaczenie i zabezpieczenie drzew

■ Procedura zabezpieczenia drzew:

- Krok 1: Oznaczenie drzew, które mają być zachowane, na mapach budowy oraz bezpośrednio na miejscu (np. za pomocą taśmy ostrzegawczej).
- Krok 2: Ustawienie barier fizycznych wokół każdego drzewa. Powinny one sięgać co najmniej do zewnętrznej krawędzi korony, aby chronić system korzeniowy.
- Krok 3: Regularne sprawdzanie stanu zabezpieczeń przez personel budowy, aby upewnić się, że nie zostały one przesunięte lub uszkodzone w trakcie prac.

■ Cel:

Ochrona drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi, w tym złamaniem gałęzi, uszkodzeniami pnia oraz zgnieceniem korzeni przez ciężki sprzęt budowlany. Oznaczenie i zabezpieczenie drzew zwiększa świadomość pracowników budowlanych na temat ich znaczenia oraz ryzyka związanego z ich uszkodzeniem.

2.2. Minimalizowanie ingerencji w strefę korzeniową

■ Opis:

System korzeniowy drzewa jest szczególnie wrażliwy na uszkodzenia mechaniczne, zmiany poziomu gruntu oraz kompaktację gleby, co może prowadzić do osłabienia drzewa lub jego śmierci. Podczas prac budowlanych należy unikać wykopów oraz używania ciężkiego sprzętu w bezpośredniej bliskości drzew, a także stosować specjalistyczne techniki budowlane, które minimalizują ingerencję w strefę korzeniową.

■ Przykład praktyki z Polski:

■ W Krakowie, przy rewitalizacji parku Jordana, zastosowano technikę przewiertów horyzontalnych, aby uniknąć kopania tradycyjnych wykopów w pobliżu systemów korzeniowych drzew. Przewierciły umożliwiły przeprowadzenie instalacji podziemnych bez uszkodzenia korzeni, co było kluczowe dla zachowania wiekowych drzew w parku.

2.2. Minimalizowanie ingerencji w strefę korzeniową

■ Procedura ochrony strefy korzeniowej:

- Krok 1: Unikanie prowadzenia wykopów oraz ruchu maszyn budowlanych w promieniu wyznaczonej strefy ochronnej.
- Krok 2: Stosowanie technik bezwykopowych (np. przewiertory horyzontalne) do instalacji infrastruktury podziemnej, aby zminimalizować ingerencję w korzenie drzew.
- Krok 3: Jeśli wykopanie jest nieuniknione, zastosowanie technik takich jak ręczne usuwanie gleby w pobliżu korzeni, aby zminimalizować uszkodzenia.

■ Cel:

Zminimalizowanie ryzyka uszkodzenia systemu korzeniowego, który jest kluczowy dla stabilności i zdrowia drzewa. Ochrona korzeni zapobiega również kompaktacji gleby, która może ograniczać dostęp powietrza i wody do korzeni, prowadząc do ich obumarcia.

2.3. Prace budowlane nad koronami drzew

■ Opis:

W przypadku prac budowlanych, które mogą zagrażać gałęziom lub koronom drzew (np. prace związane z budową wysokościową lub montażem instalacji), konieczne jest wprowadzenie odpowiednich działań ochronnych. Gałęzie, które mogą znajdować się w strefie zagrożenia, powinny być odpowiednio przycięte, a drzewa zabezpieczone przed mechanicznym uszkodzeniem.

■ Przykład praktyki z Polski:

Podczas modernizacji dworca kolejowego w Gdańsku drzewa rosnące w pobliżu budynku były narażone na kontakt z rusztowaniami i pracami montażowymi. Aby uniknąć uszkodzeń koron, przed rozpoczęciem prac przeprowadzono precyzyjne przycięcie gałęzi w porozumieniu z arborystami, a nad drzewami rozciągnięto specjalne siatki ochronne, które zabezpieczały gałęzie przed uszkodzeniem przez maszyny i narzędzia.

2.3. Prace budowlane nad koronami drzew

■ Procedura ochrony koron drzew:

- Krok 1: Zidentyfikowanie drzew, których gałęzie znajdują się w strefie robót budowlanych.
- Krok 2: W porozumieniu z arborystą przeprowadzenie selektywnego przycinania gałęzi, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia korony.
- Krok 3: Zastosowanie siatek ochronnych lub innych barier fizycznych wokół koron drzew, aby zabezpieczyć je przed uderzeniami lub zniszczeniem przez sprzęt budowlany.

■ Cel:

Ochrona koron drzew przed przypadkowymi uszkodzeniami, które mogą osłabić drzewo i wpłynąć na jego stabilność oraz zdrowie. Zabezpieczenie koron ma również na celu zachowanie estetyki drzewa i uniknięcie niekontrolowanego łamania gałęzi.

2.4. Monitorowanie zdrowia drzew

■ Opis:

W trakcie realizacji inwestycji należy regularnie monitorować stan drzew, aby wcześniej wykryć ewentualne uszkodzenia lub zmiany zdrowotne. Monitorowanie powinno obejmować obserwację stanu pni, koron, liści oraz systemu korzeniowego. W przypadku wykrycia problemów należy natychmiast podjąć działania naprawcze, aby zapobiec dalszemu uszkodzeniu drzewa.

■ Przykład praktyki z Polski:

W Poznaniu, podczas budowy nowego osiedla mieszkaniowego, regularnie monitorowano stan drzew na terenie budowy za pomocą inspekcji prowadzonych przez arborystów. W jednym z przypadków, w wyniku prac budowlanych, doszło do uszkodzenia korzeni drzewa.

Zdecydowano się na zastosowanie specjalnej techniki stabilizacji mechanicznej, aby wzmocnić system korzeniowy i zapobiec przewróceniu się drzewa.

2.4. Monitorowanie zdrowia drzew

■ Procedura monitorowania zdrowia drzew:

- Krok 1: Regularne przeglądy drzew przez wykwalifikowanych arborystów, którzy oceniają ich stan zdrowia, z naciskiem na uszkodzenia mechaniczne oraz stres wywołany pracami budowlanymi.
- Krok 2: Dokumentowanie zmian w stanie drzew oraz informowanie wykonawcy o konieczności podjęcia działań naprawczych.
- Krok 3: W razie potrzeby, zastosowanie zabiegów pielęgnacyjnych (np. przycinanie, stabilizacja mechaniczna, nawożenie), aby poprawić stan zdrowia drzew.

■ Cel:

Celem monitorowania stanu zdrowia drzew jest szybkie reagowanie na wszelkie problemy, które mogą wpłynąć na ich stabilność oraz kondycję. Dzięki regularnym inspekcjom można zapobiec długoterminowym uszkodzeniom i zapewnić drzewom odpowiednią ochronę w trakcie prac budowlanych.

2.5. Zarządzanie wodą wokół drzew

■ Opis:

Zmiany w gospodarce wodnej wokół drzew są częstym problemem na placach budowy. Obniżenie poziomu wód gruntowych, zmiana kierunku odpływu wody lub uszkodzenie naturalnych drenaży mogą prowadzić do przesuszenia gleby lub zalania korzeni, co stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia drzew.

Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH

- Zasada DNSH (Do No Significant Harm), czyli zasada "nie wyrządzania istotnej szkody", jest kluczowym elementem regulacji środowiskowych w Unii Europejskiej, wprowadzonym m.in. w ramach Zielonego Ładu. Celem zasady jest zapewnienie, że działania inwestycyjne oraz projekty nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko, w tym na różnorodność biologiczną i ekosystemy.

Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH

- 1. Ochrona drzew jako element ochrony różnorodności biologicznej
- Drzewa odgrywają kluczową rolę w ekosystemach miejskich i wiejskich. Oferują siedliska dla wielu gatunków, poprawiają jakość powietrza, przyczyniają się do regulacji klimatu i retencji wody. Zgodnie z zasadą DNSH, wszelkie inwestycje muszą uwzględniać ich ochronę, aby nie wpłynęły negatywnie na różnorodność biologiczną.
- Relacja: Standardy ochrony drzew powinny być zgodne z zasadą DNSH, co oznacza, że wszystkie projekty muszą być planowane w taki sposób, aby nie naruszać integralności ekosystemów drzewnych oraz ich funkcji w środowisku.

Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH

- 2. Zarządzanie ryzykiem i planowanie przestrzenne
- W fazie planowania inwestycji kluczowe jest zidentyfikowanie potencjalnych zagrożeń dla drzew, takich jak usunięcie, uszkodzenie korzeni czy zmiana warunków wzrostu. Standardy ochrony drzew wymagają przeprowadzenia inwentaryzacji drzew oraz wyznaczenia stref ochronnych, co powinno być zgodne z zasadą DNSH, aby uniknąć negatywnego wpływu na środowisko.
- Relacja: Praktyki związane z ochroną drzew, takie jak ograniczenie ingerencji w strefy korzeniowe czy monitorowanie stanu drzew, są zgodne z zasadą DNSH, ponieważ minimalizują ryzyko istotnej szkody dla środowiska.

Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH

■ 3. Ocena wpływu na środowisko (EIA)

- Wiele inwestycji podlega ocenie oddziaływania na środowisko (EIA), która ma na celu zidentyfikowanie i ocenę potencjalnych negatywnych skutków dla środowiska. Standardy ochrony drzew powinny być integralną częścią tego procesu.
- Relacja: Dobre praktyki związane z ochroną drzew powinny być włączone w analizy EIA, aby zapewnić, że projekty będą zgodne z zasadą DNSH i nie wyrządzą istotnej szkody w środowisku, w tym w ekosystemach leśnych i zieleni miejskiej.

Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH

- 4. Zrównoważony rozwój
- Ochrona drzew w kontekście inwestycji jest również związana z zasadą zrównoważonego rozwoju. Zrównoważone praktyki budowlane uwzględniają zarówno aspekty ekologiczne, jak i społeczne, co jest zgodne z zasadą DNSH.
- Relacja: Standardy ochrony drzew promują zrównoważony rozwój, co oznacza, że inwestycje powinny przynosić korzyści zarówno społecznościom lokalnym, jak i środowisku, bez wyrządzania szkód w zasobach naturalnych.

Podsumowanie

- Relacje pomiędzy standardami ochrony drzew a zasadą DNSH są złożone, ale kluczowe dla zrównoważonego rozwoju. Ochrona drzew jest nie tylko obowiązkiem prawnym, ale także etycznym, które wpływa na przyszłość ekosystemów oraz jakość życia mieszkańców. Dostosowanie praktyk inwestycyjnych do standardów ochrony drzew w kontekście zasady DNSH jest niezbędne dla ochrony różnorodności biologicznej i środowiska naturalnego.

- Standard dotyczy ochrony wszystkich drzew i krzewów, z towarzyszącą zielenią, w otoczeniu których są planowane i wykonywane prace związane z procesem inwestycyjnym. Standard wskazuje: - procedury oraz sposoby ochrony zieleni w nawiązaniu do etapów inwestycji, - narzędzia ochrony zieleni oraz sposoby ich stosowania, - dobre praktyki i zalecenia w zakresie ochrony zieleni. Standard ma zastosowanie na obszarze inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania
- Standard nie obejmuje wytycznych dla bieżącego gospodarowania drzewostanem, niezwiązanych z inwestycjami na danym terenie. Wybrane elementy Standardu mogą jednak być stosowane także w innych celach, na przykład planowania przyszłych prac, wsparcie bieżącej gospodarki drzewostanem czy porównanie stanu obecnego z przeszłym
- Najbardziej podstawowym poziomem wykorzystania Standardów jest wzmocnienie kompetencji (głównie w obszarze wiedzy) własnych lub innych osób. Możliwe jest to na przykład przez pobranie plików z treścią Standardów ze strony www projektu oraz przeczytanie samodzielne lub przekazanie do zapoznania się innym osobom z otoczenia. Pliki elektroniczne lub odnośniki do miejsca publikacji mogą zostać umieszczone między innymi na witrynie użytkownika, wydrukowane i udostępnione w lokalnej bibliotece czy dokumentacji.
- Treści Standardów mogą zostać wykorzystane częściowo lub w całości dla uzupełnienia czy innych zmian istniejących albo stworzonych dokumentów własnych użytkownika –związanych z zamówieniami czy poradników dla adresatów działań użytkownika. Elektroniczna wersja ułatwia korzystanie z nich do celów publikacji całości Standardów czy ich cytowania (z zastrzeżeniem warunków licencyjnych⁴). Zalecane jest podawanie odnośników do pełnej wersji publikacji, by uniknąć problemów z interpretacją zapisów poza ich kontekstem.

Potencjalni użytkownicy i odbiorcy Standardów a ich wykorzystanie

- Zarządca terenu lub właściciel
- Zarządzający terenami z drzewami (np. starostwa, konserwatorzy zabytków, gminy, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, prywatni właściciele ogrodów i parków, dyrekcje parków narodowych, krajobrazowych, inne instytucje np. kościelne, Lasy Państwowe)
- Inwestorzy prywatni i publiczni
- Zamawiający prace przy drzewach – osoby działające w imieniu i na rzecz zarządców/ właścicieli drzew Inspektorzy zieleni/inni urzędnicy odpowiedzialni za drzewa Osoby odpowiedzialne za przygotowanie dokumentacji np. OPZ/ SWZ w zamówieniach czy przetargach/wybór wykonawców
- Osoby kontrolujące wykonanie prac i przyjmowanie ich
- Projektanci i autorzy dokumentacji związanej z inwestycjami
- Architekci, projektanci zielonej infrastruktury/ krajobrazu Architekci, projektanci innych infrastruktur
- Wykonawcy prac
- Wykonawcy prac budowlanych
- Wykonawcy prac z zakresu architektury krajobrazu/ ogrodnicy
- Wykonawcy prac na drzewach i w otoczeniu drzew (arboryści, ogrodnicy)
- Wykonujący oceny drzew
- Organizacje branżowe w branżach związanych bezpośrednio lub pośrednio z drzewami i procesami inwestycyjnymi – zrzeczające/ certyfikujące
- Instytucje szkoleniowe Szkoły/uczelnie i inne jednostki szkoleniowe w branży arborystyka, ogrodnictwo, architektura krajobrazu, nauk leśnych, budownictwo, architektura i pokrewnych
- Władza/regulatorzy
- Władza ustawodawcza i wykonawcza na każdym poziomie terytorialnym
- Organy kontrolne i opiniodawcze
- Sądy, prokuratorzy, policja, SKO
- Nadzór budowlany, dendrologiczny Społeczeństwo: organizacje społeczne, lokalne społeczności Media, popularyzatorzy/liderzy opinii Służby interwencyjne Straż pożarna – Państwowa i Ochotnicza Straż Pożarna Służby interwencyjne związane z usługami komunalnymi, dostawą mediów

Na co szczególnie zwrócić uwagę podczas wdrożenia?

1. **Określenie, jakie Standardy mogą być przedmiotem wdrożenia** Służyć do tego mogą wcześniejsze treści instrukcji pokazujące potencjalne grupy docelowe, szczególnie zalecane dla nich Standardy oraz ich zasadnicze treści i obszary stosowalności. Warto także poświęcić więcej czasu na dokładniejsze zapoznanie się z pełną treścią Standardów, pozwoli to lepiej ocenić w kolejnych krokach ich relacje do już używanych wytycznych czy procedur i przewidzieć efekty wdrożenia.
2. **Analiza obecnego stanu, w tym innych standardów, wytycznych czy procedur** Zmiana powinna poprawić funkcjonowanie organizacji czy jednostki. Dlatego ważnym elementem przed wdrożeniem powinno być przejrzanie aktualnego stanu podmiotu wdrażającego pod kątem obecnie stosowanych odpowiedników wdrażanych Standardów, w tym innych wytycznych i dokumentów, które mogą być uzupełnione czy zastąpione. Warto ocenić, na ile są one aktualne, przydatne, uniwersalne. Audyt taki pozwoli także - po decyzji o wdrożeniu - na usystematyzowanie zmian w stosowanej dokumentacji czy regulacjach.

Na co szczególnie zwrócić uwagę podczas wdrożenia?

3. **Jakie dokumenty warto przejrzeć przed wdrożeniem?**

- a. Inne standardy, w treści których mogą się znaleźć zagadnienia związane z wdrażanym dokumentem.
- b. Inne dokumenty, w treści których mogą się znaleźć zagadnienia związane z wdrażanym Standardem, w tym różnego rodzaju strategie, programy, polityki.
- c. Dokumenty o charakterze prawnym, których zakres związany jest z wdrażanymi Standardami: wewnętrzne, na przykład posiadane umowy, dokumenty wewnętrzne, rozporządzenie, uchwała, zarządzenie, decyzje, czy zewnętrzne, na przykład ustawy, wyroki, orzeczenia.

4. **Analiza wpływu wdrożenia na działania podmiotu wdrażającego** Przed podjęciem decyzji o wdrożeniu danego Standardu należy także zastanowić się nad wszelkimi konsekwencjami związanymi z jego implementacją. Należy wziąć przy tym pod uwagę, w jakim zakresie zostanie wdrożony, czas wdrożenia, jak i sam sposób wdrożenia (nieformalne czy formalne – na przykład zarządzenie), a przede wszystkim cel, jakiemu ma służyć. W organizacjach bardziej sformalizowanych (na przykład urzędach) wdrożona formalnie procedura powinna być stosowana, a uchybienia w tym zakresie mogą skutkować poniesieniem konsekwencji. Analiza powinna objąć zatem zarówno aspekt pozytywny, jak i negatywny. Należy również rozważyć koszty i wysiłek, jakie mogą zostać poniesione w związku z wdrożeniem, czy aspekt w ogóle możliwości jej wdrożenia w danej instytucji (co może być uwarunkowane zasobami ludzkimi – wiedzą i doświadczeniem niezbędnym do wprowadzenia zmiany i utrzymania jej). Procedura może być wdrożona również w instytucjach, w których brak zasobów ludzkich o odpowiednich kompetencjach – w tym wypadku należy się liczyć z poniesieniem większych nakładów finansowych, gdyż zarówno samo wdrożenie procedury, jak i jej utrzymanie będzie wymagało zlecenia zadań z tym związanym zewnętrznym firmom.

- **Oficjalny status wdrożenia** – to taki, który zostanie zatwierdzony w jednostce, na przykład w formie zarządzenia. Taka forma jest postulowana, gdyż ustala daną ścieżkę postępowania w twojej instytucji, co przekłada się na lepszą komunikację z oferentami, jak również ze społecznością lokalną, w tym z petentami. Formalna implementacja Standardu następuje zgodnie z przepisami ustawy o samorządzie gminnym, to znaczy w formie zarządzenia wójta/burmistrza/prezydenta miasta, w treści którego wpisuje się podstawę prawną wdrożenia (art.30 ust.2 pkt.3 w związku z art.7 pkt.12, pkt.14 i pkt.15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1038), zakres wdrożenia poprzez oznaczenie, jaki Standard jest wdrażany, podając jego nazwę, autorów, datę opracowania, źródło pochodzenia. Określane jest, kto ma stosować Standard oraz w jakim obszarze – na przykład pracownik merytoryczny gminy na obszarze gminy w postępowaniach administracyjnych oraz na terenach będących w posiadaniu gminy w sprawach związanych z bieżącym utrzymaniem drzew na tych terenach. Wskazani mogą być również inni pracownicy podległych jednostek pomocniczych.

Określenie odpowiedzialności za wdrożenie oraz zakresu wdrożenia

- W przypadku urzędu konieczne jest ustalenie, kto będzie odpowiedzialny za wdrożenie. Zazwyczaj będzie to pracownik merytoryczny odpowiedzialny za sprawy pokrewne do wdrażanego Standardu (na przykład inspektor do spraw zieleni – w przypadku Standardu cięcia i pielęgnacji drzew oraz Standardu inspekcji i diagnostyki drzew). Wdrożenie może dotyczyć całej procedury opisanej w danym Standardzie, bądź jego wybranych części. Wybranie jedynie ograniczonego zakresu powinno być jednoznacznie uzasadnione. Należy wskazać obszar wdrażania i cel, jakiemu ma służyć, wraz ze wskazaniem możliwych kierunków wykorzystania Standardu – na przykład do zamówień publicznych. Po przeanalizowaniu zasadności wdrożenia Standardu sprawę jego stosowania w swojej jednostce należy omówić ze swoim bezpośrednim przełożonym i razem z nim ustalić, w jakim zakresie Standard zostanie wdrożony oraz czy będzie miał charakter oficjalny, czy nie. Warto pamiętać, że Standard (bez względu na to, czy formalny, czy nieformalny) odnosi się do terenów, którymi dana jednostka zarządza jako właściciel / posiadacz i nie może wykraczać poza ramy i teren, którym włada (na przykład obejmuje tereny zieleni będące własnością danej gminy oraz dotyczy podmiotów będących jednostkami gminy, jak zarządy gminnych spółek komunalnych, zarządy zieleni i tym podobne)

- **Operat dendrologiczny** (operat gospodarowania drzewami i krzewami) obejmuje wskazania dotyczące gospodarowania drzewami oraz krzewami, stanowi rozszerzenie inwentaryzacji dendrologicznej i wykonywany jest w odniesieniu do bieżących oraz planowanych działań inwestycyjnych – z uwzględnieniem dokumentacji projektowych (np. koncepcji zagospodarowania terenu). Konieczne jest, aby to opracowanie zostało wykonane na etapie prac koncepcyjnych, aby umożliwić korygowanie projektu oraz uwzględnienie zaleceń dotyczących ochrony drzew. Realizacja operatu po opracowaniu projektu budowlanego znacząco utrudnia minimalizowanie kolizji. W praktyce operat dendrologiczny powinien być realizowany przynajmniej dwuetapowo: – operat wstępny, wykonany w odniesieniu do początkowej koncepcji zagospodarowania terenu; – operat końcowy, wykonany w odniesieniu do ostatecznego projektu, który uwzględnia wszystkie zalecenia przedstawione w operacie dendrologicznym. Głównym celem operatu dendrologicznego jest zachowanie zastanych drzew, zadrzewień i krzewów w jak najlepszej kondycji, z uwzględnieniem uwarunkowań zagospodarowania terenu.

■ Projekt ochrony zieleni (POZ) to dokumentacja zawierająca wykaz działań zabezpieczających przed uszkodzeniem lub zniszczeniem roślin rosnących na terenie przedsięwzięcia oraz w zasięgu jego oddziaływania i opracowany jest w odniesieniu do ustaleń projektów wykonawczych oraz/lub projektu organizacji budowy. Projekt ochrony zieleni zawiera opis zabezpieczeń i sposób ich realizacji w nawiązaniu do kolizji wskazanych w operacie dendrologicznym – stanowi jego uszczegółowienie i realizowany jest najpóźniej na etapie opracowania projektów wykonawczych oraz technologii realizacji robót, aby skoordynować ochronę roślin z realizacją inwestycji. Prace wynikające ze wskazań tego dokumentu należy uwzględnić w harmonogramach robót i kosztorysach inwestycyjnych. Część graficzna POZ powinna być wykonana z uwzględnieniem aktualnej dokumentacji szczegółowej (np. projekt wykonawczy)

- Projekt ochrony zieleni wskazuje zalecenia do stosowania na etapie projektów szczegółowych (wykonawczych) oraz w czasie realizacji prac budowlanych, w szczególności: – sposób postępowania z drzewami i krzewami w czasie inwestycji; – wytyczne dotyczące zabezpieczeń roślin, w tym:
 - sposób wygradzenia roślin,
 - zasady ochrony systemu korzeniowego drzew (strefa ochrony drzewa);
 - zalecenia techniczne w celu uniknięcia kolizji, np.:
 - propozycje zmiany technologii prowadzenia robót (np. wybór technologii palowania, która nie koliduje z drzewami),
 - wprowadzenie zmian niebędących istotnymi zmianami w projekcie (po uzgodnieniu z autorem dokumentacji),
 - propozycje zmiany zapisów w projekcie organizacji budowy;
 - zalecenia do prowadzenia dokumentacji w zakresie pielęgnacji i ochrony drzew i krzewów na terenie budowy; – wskazania dotyczące ochrony siedlisk roślin – w szczególności warunków glebowych oraz powietrzno-wodnych

■ Strefa ochrony drzewa (SOD) jest obszarem wokół drzewa, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo (system korzeniowy, pień i korona) oraz jego siedlisko. Zasięg SOD obejmuje:

1. strefę rzutu korony plus 1,5 m - w przypadku drzew o naturalnym pokroju (patrz rysunek) lub
2. strefę rzutu korony plus 3 m – w przypadku drzew cennych o naturalnym pokroju;
3. strefę wyznaczoną indywidualnie

- **Zalecenia dotyczące SOD** – SOD wyznacza się w ramach inwentaryzacji dendrologicznej (przed przystąpieniem do opracowania projektów) oraz aktualizuje się na etapie realizacji operatu dendrologicznego i projektu ochrony zieleni. Najlepszym sposobem zabezpieczenia SOD jest wygrodenie o wysokości minimum 1,5 m i wyłączenie SOD z obszaru prowadzenia prac budowlanych lub remontowych

Warunkowe dopuszczenie prac w obrębie SOD

- Warunkowe dopuszczenie prac w obrębie SOD
- W sytuacjach szczególnych, w których nie jest możliwa całkowita rezygnacja z prac w obrębie strefy ochrony drzewa, dla zachowania drzewa i uniknięcia konieczności jego usunięcia należy rozważyć dopuszczenie prowadzenia robót w SOD przy spełnieniu określonych warunków ochrony drzewa. W uzasadnionych przypadkach (np. brak możliwości zmiany rozwiązań projektowych, ściśle określone zasięgi koniecznych robót budowlanych, remonty istniejącej infrastruktury, prace rozbiórkowe) dopuszcza się prace w obrębie SOD, pod warunkiem nadzorowania ich w zakresie ochrony zieleni oraz spełnieniu poniższych wymagań:
 - po stwierdzeniu braku korzeni w miejscu prac, po rozpoznaniu rzeczywistego zasięgu systemu korzeniowego metodą małoinwazyjną (np. technologią wydmuchiwania gruntu, georadarem, tomografem dźwiękowym do korzeni);
 - zastosowania technologii bezrozkopowych, na głębokości minimum 130 m (poniżej głównej masy systemu korzeniowego);
 - wykonywania wykopu otwartego przy pomocy technologii wydmuchiwania gruntu sprężonym powietrzem;
 - zastosowania posadowień punktowych poza SOD (jako alternatywy dla ław i płyt fundamentowych), z zapewnieniem utrzymania lub polepszenia istniejących warunków glebowych w SOD (struktura gleby, dostęp wody opadowej i powietrza do korzeni);
 - lokalizacji drogi technicznej na czas budowy z zastosowaniem metod ochrony systemu korzeniowego drzewa.

■ **Próg krytyczny uszkodzenia drzewa** to obszar wokół drzewa, w którym niedopuszczalna jest jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa, gdyż może to skutkować trwałym uszkodzeniem drzewa i/lub utratą jego stabilności w gruncie. W niniejszych standardach przyjmuje się, że jest to obszar wokół drzewa (licząc od powierzchni jego pnia) o promieniu równym trzykrotności obwodu jego pnia mierzonego na wysokości 130 cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg ten oblicza się na podstawie 150% obwodu najgrubszego pnia. Gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130 cm nad gruntem, to pomiar wykonuje się na pniu pod nasadą korony. Niezależnie od przewidzianych działań minimalizujących niedopuszczalna jest ingerencja w system korzeniowy w obrębie progu krytycznego uszkodzenia drzewa

■ **Zakaz ten nie dotyczy:**

1. przeprowadzania elementów infrastruktury podziemnej z wykorzystaniem metod bezrozkopowych na głębokości minimum 130 cm od poziomu gruntu, po uprzednim rozpatrzeniu innych przebiegów sieci;
2. remontów zastanych nawierzchni lub innych prac wykonywanych bez naruszenia systemu korzeniowego;

■ Konieczne jest, aby w umowie z wykonawcą prac precyzyjnie określić:

1. sposoby ochrony zieleni poprzez odniesienia do dokumentów przetargowych, np. projekt ochrony zieleni;
2. zakres pielęgnacji roślin istniejących i wprowadzanych;
3. konsekwencje za zniszczenie zieleni (tj. drzew, krzewów, pnączy lub darni)
4. np. odpowiedzialność finansową w zakresie wartości odtworzeniowej zieleni;
5. zasady odtworzenia zieleni i roślin w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia;
6. prace związane z odtwarzaniem zniszczonej zieleni;
7. konieczność prowadzenia nadzoru w zakresie ochrony zieleni

■ Na terenie budowy niedopuszczalne są wszelkie działania mogące mieć negatywny wpływ na kondycję drzew i innych form zieleni lub w sąsiedztwie budowy. W strefie ochrony drzewa niedopuszczalne jest lokowanie:

1. obiektów tymczasowych (np. biura i budynków socjalnych budowy, toalet, itp.);
2. placów postojowych i składowisk materiałów budowlanych, kruszyw, gruntów i środków chemicznych;
3. dróg poruszania się sprzętu, maszyn i pojazdów obsługujących budowę, bez odpowiedniego zabezpieczenia podłoża przed zagęszczaniem i ingerencją w system korzeniowy drzewa;
4. miejsc wysypywania lub wylewania odpadów powstających w procesie budowlanym, w tym z płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych wykorzystywanych w procesie budowlanym.

■ **Metody zabezpieczenia drzew i krzewów** Konieczne jest zabezpieczenie wszystkich form zieleni rosnących na terenie budowy, a przewidzianych w operacie dendrologicznym do pozostawienia. Zabezpieczenie dotyczy wszystkich ich części: korzeni, pni, koron. Preferowanym działaniem jest wygrodzenie strefy ochrony drzewa tymczasowym ogrodzeniem o wysokości minimum 1,5 m i wyłączenie tej strefy z obszaru budowy. Zabezpieczenia te obejmują: Szczególne zabezpieczenia należy wykonać dla pomników przyrody oraz innych drzew cennych, które zagrożone są szkodliwym oddziaływaniem inwestycji. W takich przypadkach konieczne jest:

1. rozpisanie szczegółowego planu nadzoru;
2. założenie piezometrów w celu monitorowania poziomu wód gruntowych w przypadkach, gdzie głębokość wykopów sięga zwierciadła wód gruntowych;
3. obligatoryjne prowadzenie prac pod nadzorem dendrologicznym i monitorowanie stanu drzewa.

Centrum Organizacji Szkoleń i Konferencji Semper



Ekspert Merytoryczny:

Grzegorz Kryjom

g.kryjom@szkolenia-semper.pl



Fundusze Europejskie

Dziękuję za uwagę



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie