

# European Tree Technician Curriculum

## definicja

European Tree Technician (Certyfikowany Inspektor Arborystyki Europejskiej Rady ds. Drzew) to osoba zatrudniona lub planująca zatrudnienie przy zarządzaniu i nadzorowaniu prac arborystycznych (na drzewach oraz w ich sąsiedztwie).

ETT posiada kwalifikacje do działań przy drzewach miejskich, przede wszystkim utrzymywania ich w dobrym stanie oraz zapewnienia bezpieczeństwa w ich otoczeniu, uwzględniając przy tym wymagania bioróżnorodności. ETT działa opierając się przede wszystkim na dobrych praktykach arborystycznych, ochrony przyrody oraz bezpieczeństwa pracy. Dodatkowo jego obszar kompetencji obejmuje wiedzę techniczną oraz umiejętności organizacji i zarządzania.

## 1. Podstawy zarządzania drzewami

### 1.1 Funkcjonowanie, budowa, wzrost, etapy rozwoju oraz procesy fizjologiczne drzew

1.1.1 Fizjologia i budowa drzew

1.1.2 Fazy wzrostu i rozwoju drzewa

### 1.2 Czynniki środowiskowe – wpływ gleby i lokalizacji na wzrost i rozwój drzew

1.2.1 Gleboznawstwo

1.2.2 Wybór lokalizacji

### 1.3 Ocena jakości sadzonki – wybór gatunku i materiału szkółkarskiego

### 1.4 Środowisko i ekologia

1.4.1 Ochrona przyrody i praktyki przyjazne środowisku

### 1.5 Pożyteczność i wartość społeczna drzew

1.5.1 Zalety i pieniężna wartość drzew

1.5.2 Społeczna wartość drzew

### 1.6 Estetyka i kryteria doboru gatunków

### 1.7 Sadzenie drzew i krzewów oraz pielęgnacja po sadzeniu

### 1.8 Pielęgnacja i poprawa stanu drzew

### 1.9 Diagnostyka i ocena uszkodzeń drzewa

1.9.1 Czynniki abiotyczne

1.9.2 Czynniki biotyczne

1.9.3 Wizualna ocena drzewa oraz ocena ryzyka

## 2. Zasady praktycznego utrzymania i poprawy stanu drzew

### 2.1 Bezpieczeństwo w miejscu pracy oraz ocena ryzyka podczas prac arborystycznych

### 2.2 Organizacja miejsca pracy

### 2.3 Nadzór prac arborystycznych

### 2.4 Poprawa warunków siedliskowych

### 2.5 Wspinaczka drzewna – dostęp linowy / Podnośnik koszowy

### 2.6 Ścinka i obalanie drzew

## 3. Prawo, ekonomia oraz nauki społeczne

### 3.1 Opis przedmiotu zamówienia lub specyfikacji prac związanych z utrzymaniem i poprawą stanu drzew

### 3.2 Zapytania ofertowe (prawo zamówień publicznych) i analiza cen rynkowych

### 3.3 Procedura odbioru robót, rozliczenia i okres gwarancyjny

### 3.4 Zawieranie umów oraz odpowiedzialność prawna

3.4.1 Zawieranie umów

3.4.2 Odpowiedzialność

### 3.5 Przepisy prawne przy wykonywaniu prac przy drzewach

3.5.1 Przepisy Kodeksu Cywilnego

3.5.2 Kodeks cywilny i przepisy ruchu drogowego

3.5.3 Stosowanie prawa gospodarczego, prawa spółek, prawa pracy oraz prawa socjalnego

### 3.6 Profesjonalne organizacje oraz związki handlowe na poziomie europejskim i krajowym

# 1. Podstawy zarządzania drzewami

## 1.1 Funkcjonowanie, budowa, wzrost, etapy rozwoju oraz procesy fizjologiczne drzew

### 1.1.1 Fizjologia i budowa drzew

European Tree Technician potrafi/musi:

- Znać podstawy biologii drzew i ich związku ze współczesną praktyką arborystyczną
- Rozpoznawać zewnętrzną budowę (morfologię) drzew
- Zidentyfikować i opisać anatomiczne oraz fizjologiczne cechy i funkcje drzewa
- Opisać połączenie gałęzi bocznej z pniem oraz opisać jak techniki cięcia muszą być dostosowane do tej budowy
- Opisać proces produkcji kalusu oraz drewna przyranego jako odpowiedzi na zranienia
- Opisać główne mechanizmy obronne drzewa w odniesieniu do uszkodzeń tkanek, w tym kompartmentalizację (CODIT)
- Podkreślić wpływ środowiska na procesy fizjologiczne
- Wykazywać się podstawową znajomością architektury i budowy systemów korzeniowych i ich wpływu na stabilizację drzew
- Rozumieć budowę korony drzewa, czynniki wpływające na żagiel oraz równowagę korony
- Wyjaśnić pozytywne i negatywne właściwości pni współdominujących oraz połączeń wielopniowych

### 1.1.2 Fazy wzrostu i rozwoju drzewa

European Tree Technician potrafi:

- Wskazać główne strefy wzrostu oraz rozwoju w drzewie
- Opisać poszczególne fazy wzrostu drzewa
- Wyjaśnić różnice pomiędzy etapami wzrostu i rozwoju drzewa. Wprowadzić kryteria oceny bazujące na tych etapach, aby opisać dostosowane do nich zasady utrzymania i sposoby poprawy stanu

## 1.2 Czynniki środowiskowe – wpływ gleby i lokalizacji na wzrost i rozwój drzew

### 1.2.1 Gleboznawstwo

European Tree Technician potrafi:

- Ocenic fizyczne, chemiczne oraz biologiczne właściwości gleb
- Ocenic teksturę gleby poprzez dotyk i mechanicznie
- Opisać rolę i znaczenie mikoryzy dla drzewa
- Wykonać pomiar odczynu gleby i ocenić jej stopień dopasowania

### 1.2.2 Wybór lokalizacji

European Tree Technician potrafi:

- Porównać różne warunki terenowe dla drzew miejskich i w otwartym krajobrazie
- Dobrać gatunek drzewa do lokalnego typu i właściwości gleby
- Zastosować zabiegi poprawiające skład gleby jeśli są konieczne
- Dobrać drzewo do specyficznych warunków miejsca

## 1.3 Ocena jakości sadzonki – wybór gatunku i materiału szkółkarskiego

European Tree Technician potrafi:

- Rozpoznawać rodzaj i gatunek (oraz odmiany i kultywary jeśli mają znaczenie) roślin powszechnie stosowanych w arborystyce w Europie
- Rozpoznawać czynniki, na które należy zwracać uwagę w dobrej jakości materiale szkółkarskim
- Opisać sposoby przygotowania materiału szkółkarskiego przed transportem oraz inspekcję materiału po dostarczeniu w miejsce sadzenia
- Wyjaśnić zalecenia dotyczące jakości materiału szkółkarskiego (zarówno w przypadkach detalicznych i hurtowych)

## **1.4 Środowisko i ekologia**

### **1.4.1 Ochrona przyrody i praktyki przyjazne środowisku**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Znać znaczenie ekologiczne drzew
- Wykazywać się wiedzą w zakresie ochrony dzikiej przyrody i siedlisk, które mogą być zagrożone podczas prac arborystycznych i zabiegów poprawiających stan drzew
- Rozumieć potrzebę zachowywania drzew w ich stanie naturalnym w poszanowaniu bioróżnorodności roślin i zwierząt
- Używać przyjaznych środowisku narzędzi i maszyn oraz podkreślać korzyści z naturalnych metod ochrony roślin

## **1.5 Pożyteczność i wartość społeczna drzew**

### **1.5.1 Zalety i pieniężna wartość drzew**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Wymienić różne metody kalkulacji wartości pieniężnej drzew ozdobnych (miejskich)
- Rozumieć zasady oceny przydatności drzew i podać priorytety tej oceny

### **1.5.2 Społeczna wartość drzew**

European Tree Technician potrafi:

- Przedstawić historyczne i kulturowe dziedzictwo drzew
- Opisać różne społeczne i psychologiczne oddziaływanie drzew w środowisku miejskim
- Edukować społeczeństwo w zakresie korzyści, które dają drzewa oraz w zakresie konieczności wykonywania prac pielęgnacyjnych
- Wymienić główne krajowe i europejskie organizacje powiązane z arborystyką

## **1.6 Estetyka i kryteria doboru gatunków**

European Tree Technician potrafi:

- Ocenic estetyczne, dendrologiczne i arborystyczne cechy drzew oraz ich dostosowanie do specyficznych warunków miejsca oraz konkretnej lokalizacji na podstawie tych cech

## **1.7 Sadzenie drzew i krzewów oraz pielęgnacja po sadzeniu**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Uwzględniać istniejące elementy krajobrazu podczas sadzenia drzew i krzewów
- Dobierać nawozy i inne dodatki do gleby w zależności od wymagań rośliny i wytycznych ochrony środowiska
- Rozwijać (wspomagać) sieci mikoryzowe poprzez ostrożny dobór miejsca sadzenia oraz dobór gatunków drzew i krzewów
- Wykonywać poprawnie sadzenie oraz zabiegi pielęgnacyjne po posadzeniu stosownie do warunków miejsca oraz warunków środowiska
- Wyjaśnić znaczenie usuwania chwastów oraz mulczowania podczas wczesnych lat po posadzeniu drzewa
- Opisać zasady pielęgnacji po posadzeniu oraz metody cięć formujących
- Opisać procedury związane z podnoszeniem, transportem i sadzeniem dużych oraz przesadzanych drzew – od przygotowania do posadzenia oraz późniejszej pielęgnacji

## **1.8 Pielęgnacja i poprawa stanu drzew**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Opisać właściwą metodę usuwania gałęzi oraz znaczenie technik cięcia
- Wykonywać cięcia biorąc pod uwagę zamierzony efekt
- Dobrać najlepszą porę dla cięć dla wybranych gatunków
- Opisać wiązania linowe i przewiertowe, podpory oraz właściwe metody ich montażu
- Wymienić ograniczenia i ryzyko związane z działaniami naprawczymi w obszarze wypróchnień i zgnilizn (problemy dotyczące chirurgii)
- Określić strefę bezpieczeństwa wymaganą wokół drzew przed pracami konstrukcyjnymi i prowadzonymi wykopami
- Opisać sposoby zabezpieczania drzew i ich otoczenia podczas budowy oraz terenu robót podczas prac wykończeniowych (przywracania terenu do stanu pierwotnego)

- Wybrać materiały, sprzęt, narzędzia i maszyny potrzebne do rozluźnienia gleby, aeracji, irygacji oraz drenażu
- Opisać metody i materiały naturalne używane do rekultywacji gleby przed planowanym sadzeniem
- Opisać teoretyczne i praktyczne aspekty mulczowania
- Tworzyć zalecenia dla istotnych prac przy drzewach

## **1.9 Diagnostyka i ocena uszkodzeń drzewa**

### **1.9.1 Czynniki abiotyczne**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Zidentyfikować abiotyczne i klimatyczne czynniki wpływające na drzewa w konkretnym środowisku
- Rozpoznawać symptomy uszkodzeń klimatycznych
- Rozpoznawać symptomy spowodowane zanieczyszczeniami miejskimi
- Zauważyć i zidentyfikować symptomy uszkodzenia systemu korzeniowego
- Ocenić stabilność drzewa oraz wytrzymałość mechaniczną na zginanie, złamanie oraz wykrot
- Ocenić czynniki związane z żaglem korony oraz ich wpływ na stabilność drzewa

### **1.9.2 Czynniki biotyczne**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Zidentyfikować symptomy oraz organizmy związane ze zdrowiem drzewa
- Rozpoznać czynniki sprzyjające infekcjom oraz porażeniom
- Zidentyfikować czynniki/sprawców rozkładu drewna, zrakowaceń kory oraz chorób liści
- Zarysować cykle biologiczne gatunków grzybów oraz szkodników
- Zidentyfikować główne typy rozkładu drewna oraz grzyby rozkładające drewno na żywych drzewach
- Opisać drogi, którymi zgnilizna rozwija się w drewnie oraz wyjaśnić mechanizmy obronne drzew
- Zasugerować dopasowaną profilaktykę oraz sposoby zwalczania szkodników i chorób
- Zasugerować działania, które są zgodne z europejskimi oraz krajowymi zaleceniami utrzymania zieleni

### **1.9.3 Wizualna ocena drzewa oraz ocena ryzyka**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Podjąć się analizie wizualnej drzew w zakresie defektów mechanicznych oraz biologicznych
- Ocenić zalety sprzętu ręcznego, elektronicznego, akustycznego oraz mechanicznego wykrywającego rozkład drewna
- Ocenić zdrowie biologiczne oraz wytrzymałość strukturalną drzew
- Wymienić zaawansowane metody diagnostyczne dostępne dla arborystów
- Ocenić zalety dostępnych systemów pozyskiwania i gromadzenia danych

## **2. Zasady praktycznego utrzymania i poprawy stanu drzew**

### **2.1 Bezpieczeństwo w miejscu pracy oraz ocena ryzyka podczas prac arborystycznych**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Rozumieć wymagania (warunki) oraz procesy powiązane z oceną ryzyka w pracach arborystycznych
- Wykonywać bieżącą ocenę ryzyka podczas prac arborystycznych
- Rozpoznawać bezpieczny sprzęt, zasady pracy oraz wymagania szkoleniowe dla:
  - sadzenia drzew,
  - wspinaczki drzewnej (dostępu linowego) i/lub pracy z podnośnikiem przy drzewach,
  - użycia pilarki łańcuchowej w pracy z podnośnika oraz z dostępu linowego,
  - cięcia drzew,
  - ścinki sekcyjnej i ścinki drzew z ziemi,
  - instalacji wiązań zabezpieczających oraz montażu podpór,
  - pracy z rębakiem, z frezarką i innymi niezbędnymi sprzętami,
  - udzielenia pierwszej pomocy itp.
- Śledzić przepisy bezpieczeństwa określone przez właściwe stowarzyszenia zawodowe lub inne autorytety
- Zapewnić, że cały sprzęt podlega właściwej i regularnej konserwacji i utrzymaniu

## 2.2 Organizacja miejsca pracy

European Tree Technician potrafi/musi:

- Wyjaśnić kryteria kontroli oraz wyboru materiałów, maszyn, narzędzi oraz środków ochrony osobistej
- Wyjaśnić sposoby przygotowania prac w terenie oraz wymogi bezpieczeństwa dla tych prac
- Wprowadzić procedury zabezpieczające teren prac przed wtargnięciem osób trzecich
- Wprowadzić procedury na okoliczność nagłych wypadków i zdarzeń na terenie prowadzonych prac
- Wprowadzić zasady BHP oraz profilaktyki wypadków zgodnie z bieżącymi przepisami prawnymi

## 2.3 Nadzór prac arborystycznych

European Tree Technician potrafi/musi:

- Wyjaśnić i zaprezentować podstawowe zasady i techniki nadzoru nad pracownikami
- Przedyskutować ocenę ryzyka prac w terenie z członkami zespołu/pracownikami
- Nadzorować organizację terenu prowadzonych prac
- Zaplanować prace oraz podział obowiązków pomiędzy pracownikami
- Nadzorować zasady pracy oraz sposób użycia sprzętu i maszyn
- Kontaktować się z osobami postronnymi/zainteresowanymi podczas trwających prac
- Kontaktować się z klientem na początku, w trakcie oraz po zakończeniu wykonywania prac

## 2.4 Poprawa warunków siedliskowych

European Tree Technician potrafi/musi:

- Poprawić warunki siedliskowe drzew w nawiązaniu do przepisów technicznych
- Zorganizować takie prace jak: rozluźnienie zbitej gleby, aeracja, wymiana podłoża
- Zainstalować systemy nawadniania oraz napowietrzania
- Wybrać i zastosować nawozy i inne polepszacze gleby
- Osłonić oraz ochronić strefę korzeniową przed potencjalnym zniszczeniem
- Zadbać o inspekcję oraz pielęgnację powykonawczą
- Stworzyć i wprowadzić plan zarządzania (zielenią, terenem robót)

## 2.5 Wspinaczka drzewna – dostęp linowy / Podnośnik koszowy

European Tree Technician potrafi/musi:

- Wybrać właściwe techniki i potrzebny sprzęt, który zapewni bezpieczny dostęp i poruszanie się w koronie drzewa oraz wokół niego
- Wykazywać się kompetencją w zasadach używania liny i uprząży (do dostępu linowego), podnośnika oraz drabiny
- Wybrać narzędzia najlepiej dostosowane do pracy ręcznej
- Zapewnić właściwą konserwację narzędzi i urządzeń/wyposażenia

### Po wyborze dostępu linowego:

- Wybrać najlepszy punkt dostępu do drzewa biorąc pod uwagę wszelkie lokalne uwarunkowania i ograniczenia terenu
- Być świadomym aktualnych zasad dobrej praktyki w kwestii użycia pilarki na wysokości

### Po wyborze dostępu podnośnikiem lub drabiną:

- Być świadomym aktualnie obowiązujących przepisów krajowych oraz europejskich dotyczących zasad używania podnośników i drabin
- Być świadomym aktualnych zasad dobrej praktyki w kwestii użycia pilarki na wysokości podczas pracy podnośnikiem

## 2.6 Ścinka i obalanie drzew

European Tree Technician potrafi/musi:

- Opisać różne metody ścinki i obalania drzew z ziemi i sekcyjnie
- Wybrać odpowiednie narzędzia i sprzęt potrzebny do ścinki i obalania drzew z ziemi i sekcyjnie
- Dopilnować właściwej konserwacji narzędzi i urządzeń
- Przestrzegać stosowania odpowiednich środków ochrony osobistej

## 3. Prawo, ekonomia oraz nauki społeczne

### 3.1 Opis przedmiotu zamówienia lub specyfikacji prac związanych z utrzymaniem i poprawą stanu drzew

European Tree Technician potrafi/musi:

- Opisać treść specyfikacji prac oraz jego znaczenie prawne i ekonomiczne
- Opisać wymogi prawne dotyczące pracowników (prawo pracy) oraz podwykonawców na terenie prowadzonych prac oraz w siedzibie pracodawcy
- Opisać przepisy dotyczące odpowiedzialności za bezpieczeństwo ludzi i mienia na terenie prowadzonych prac oraz w siedzibie pracodawcy

### 3.2 Zapytania ofertowe (prawo zamówień publicznych) i analiza cen rynkowych

European Tree Technician potrafi/musi:

- Wyjaśnić podstawowe zasady wyboru oferenta w procedurze zapytania ofertowego
- Wyjaśnić sposoby analizy cen i zrobić związane z tym obliczenia
- Przedyskutować znaczenie roboczogodzin w wycenie pracy
- Przeliczyć (analizować) ceny ofert
- Obliczyć koszty pośrednie oraz planować zapotrzebowanie na maszyny, siłę roboczą oraz zasoby techniczne (wykonywać przedmiar robót)
- Wyjaśnić kryteria wyboru oferentów w zakresie umów utrzymania zieleni
- Przygotować ofertę cenową (kosztorys ofertowy) na podstawie specyfikacji przetargowej

### 3.3 Procedura odbioru robót, rozliczenia i okres gwarancyjny

European Tree Technician potrafi:

- Wyjaśnić podstawowe procedury dotyczące odbioru oraz zatwierdzenia robót, rozliczeń oraz realizacji okresu gwarancyjnego

### 3.4 Zawieranie umów oraz odpowiedzialność prawna

#### 3.4.1 Zawieranie umów

European Tree Technician potrafi:

- Omówić podstawy prawa cywilnego
- Wyjaśnić proces negocjacji prowadzących do zawarcia umowy (jako warunek wstępny do ważnych prawnie ustaleń kontraktu)

#### 3.4.2 Odpowiedzialność

European Tree Technician potrafi:

- Wyjaśnić odpowiedzialność prawną za drzewo jako konstrukcję dokonującą zniszczeń
- Wyjaśnić podstawy odpowiedzialności cywilnej, w szczególności do szkód spowodowanych przez drzewa oraz przywołać regulacje dotyczące odpowiedzialności w związku z przypadkowym uszkodzeniem drzew
- Wyjaśnić i opisać procedury zabezpieczania dowodów

### 3.5 Przepisy prawne przy wykonywaniu prac przy drzewach

#### 3.5.1 Przepisy Kodeksu Cywilnego

European Tree Technician musi potrafi/musi:

- Wyjaśnić kategoryzację prawną zabiegów pielęgnacyjnych rozumianych jako prace
- Wyjaśnić zawartość, budowę i znaczenie przepisów dotyczących kontraktów budowlanych
- Wyjaśnić zawartość i znaczenie prawne określonych standardów, ustawodawstwa oraz składników umowy, które dotyczą zabiegów pielęgnacyjnych drzew
- Znać podstawy kodeksu cywilnego dotyczące sąsiadów

#### 3.5.2 Kodeks cywilny i przepisy ruchu drogowego

European Tree Technician musi:

- Znać podstawy kodeksu cywilnego
- Znać przepisy prawa w zakresie dotyczącym drzew w przestrzeni zurbanizowanej
- Znać przepisy ruchu drogowego dotyczące pojazdów i przyczep istotnych w pracach arborystycznych

### **3.5.3 Stosowanie prawa gospodarczego, prawa spółek, prawa pracy oraz prawa socjalnego**

European Tree Technician potrafi/musi:

- Znać podstawy prawa dotyczącego umów oraz prawa gospodarczego
- Wyjaśnić istotne zasady systemu ubezpieczeń społecznych
- Wyjaśnić zawartość i znaczenie prawne regulacji dotyczących bezpieczeństwa w pracach arborystycznych; wyciągnąć wnioski odnośnie praktycznego zastosowania zasad bezpieczeństwa w codziennej pracy
- Znać prawo pracy
- Znać regulacje prawne dotyczące pracy na wysokości oraz ratownictwa wysokościowego

### **3.6 Profesjonalne organizacje oraz związki handlowe na poziomie europejskim i krajowym**

European Tree Technician musi:

- Znać cele i obowiązki istotnych organizacji i urzędów związanych z arborystyką, ogrodnictwem i leśnictwem.
- Znać cele i obowiązki innych istotnych i wpływowych organizacji i urzędów oraz różnych usług publicznych, które mogą oddziaływać na drzewa miejskie