

# VETcert

Orientacyjny zakres wiedzy / Przewodnik

POZIOM KONSULTACYJNY



# Spis treści:

<b>Wstęp</b> .....	3
<b>Moduł 1:</b> Drzewa weterani; rozpoznanie i wartości.....	4
<b>Moduł 2:</b> Rozwój i starzenie się drzew: rola funkcji i dysfunkcji fizjologicznych.....	7
<b>Moduł 3:</b> Korzenie drzew weteranów i środowisko glebowe.....	10
<b>Moduł 4:</b> Drzewa weterańskie jako ekosystemy.....	13
<b>Moduł 5:</b> Drzewa weterańskie: ich wartość dla ludzi.....	15
<b>Moduł 6:</b> Drzewa weterańskie: ich wartości kulturowo-historyczne.....	16
<b>Moduł 7:</b> Pomiary drzew weteranów i miejsc występowania drzew weteranów.....	18
<b>Moduł 8:</b> Ustawodawstwo i oficjalne wytyczne dotyczące drzew weteranów.....	21
<b>Moduł 9:</b> Zarządzanie ryzykiem związanym z drzewami weteranami.....	22
<b>Moduł 10:</b> Drzewa weterańskie: planowanie rozwoju miast i infrastruktury.....	23
<b>Moduł 11:</b> Zarządzanie drzewami weteranami we wszystkich aspektach.....	24
<b>Moduł 12:</b> Umiejętności osobiste.....	30

# Wstęp

Niniejszy dokument wyjaśnia, w jaki sposób należy interpretować standardy VETcert i jaki poziom zrozumienia lub umiejętności jest uznawany za niezbędny do spełnienia standardów VETcert.

Niniejszy dokument nie jest w żaden sposób wyczerpujący, dlatego też nie może być postrzegany jako kompletny podręcznik do nauki w celu zdania certyfikatu VETcert. Powinien być raczej postrzegany jako przewodnik, który wskaże kandydatom odpowiednią/interesującą literaturę oraz najnowsze profesjonalne poglądy na temat zarządzania drzewami weteranów.

Jest to „żywy” dokument, który będzie regularnie dostosowywany i aktualizowany.

# Moduł 1:

## Drzewa weterani; rozpoznanie i wartości.

### 1. Rozpoznawanie drzew weteranów w różnych formach i kontekstach.

#### a. Przedstawić definicję techniczną drzewa weterana.

Na potrzeby VETcertu stosuje się następującą definicję, która zawiera wspólne cechy drzew weteranów we wszystkich krajach partnerskich:

- Zaawansowany wiek chronologiczny jak na swój gatunek
- Zawansowane stadium życia, w którym mogą wykazywać tendencje spadkowe i przeszły przez fazy, w których wykazały się odpornością
- Często duży rozmiar jak na swój gatunek
- Złożona struktura /architektura z dziuplami, rozkładem, korzeniami wewnątrz pnia, strukturą kolonii drzew/wieloma jednostkami funkcjonalnymi będącymi wspólnymi cechami
- Wysoka wartość biologiczna/ekologiczna
- Wysoka wartość kulturowa lub historyczna - ale samo to nie czyni drzewa weteranem (np. niedawno posadzone drzewo przez znaną osobę nie jest weteranem)

Należy pamiętać, że krajowe i/lub prawne definicje mogą być bardziej szczegółowe lub różnić się od tej definicji. Ważne jest, aby ocenić każde drzewo weterana indywidualnie i dostosować wszelkie działania do ważnych cech tego konkretnego drzewa.

Jako specjalista VETcert będziesz musiał:

- Wiedzieć, że w różnych krajach istnieją różne definicje.
- Zrozumieć definicję w kraju, w którym działasz/podejmujesz ocenę.
- Poznać i w pełni zrozumieć definicję (jeśli taka istnieje), która jest zapisana w prawie w Twoim kraju.

Nie będziesz proszony o podanie konkretnej definicji dla kraju innego niż ten, w którym przystępujesz do oceny.

*Więcej informacji można znaleźć w arkuszu informacyjnym VETcert dotyczącym definicji.*

W języku angielskim (i polskim) rozróżnia się drzewa „sędziwe” (ancient), które mają duży wiek chronologiczny i drzewa „weterańskie”, które mogą mieć cechy sędziwości (dziuple, wypróchnienia, ...), ale niekoniecznie są bardzo stare. W większości innych języków nie dokonuje się takiego rozróżnienia.

**b. Wykaż się świadomością, że definicja drzewa weterana może być różna w przepisach, w oficjalnych wytycznych w różnych krajach.**

Jak wyjaśniono powyżej, nie ma definicji drzew weteranów, która obowiązywałaby w całej Europie. Może się ona nawet różnić w obrębie jednego państwa. Na przykład techniczna definicja drzewa weterana (ze względu na cechy ekologiczne, kulturowe, społeczne, ...) może różnić się od jej prawnej definicji, która może być oparta wyłącznie na wielkości drzewa.

Specjalista VETcert musi być świadomy tych różnic i wziąć je pod uwagę podczas konsultacji w sprawie drzew weteranów.

**c. Zidentyfikuj drzewa weterańskie w różnych formach, w których rozwinęły się w odpowiedzi na przeszłe zarządzanie i/lub warunki środowiskowe.**

Drzewa weterańskie występują w wielu formach i wielu rozmiarach. Specjalista VETcert musi umieć je zidentyfikować w terenie, odróżniając je od drzew nie-weteranów. Czasami może dojść do pomyłki, np. gdy drzewa znajdują się w stanie stosunkowo szybkiego zamierania. Ogólnie rzecz biorąc, takich schyłkowych drzew nie można uznać za drzewa weterańskie, ponieważ istnieje różnica pomiędzy zamieraniem spowodowanym czynnikami środowiskowymi (susza, zagęszczenie gleby, ...) a obumieraniem (wycofywaniem) korony z powodu zaawansowanego stadium życiowego drzewa. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na kursie zaawansowanym VETcert oraz w arkuszu informacyjnym VETcert dotyczącym architektury drzew.

Identyfikacja drzew weteranów może być również trudna w przypadku mniej oczywistych drzew weteranów, zwłaszcza reprezentantów gatunków drzew i mniejszych rozmiarach (np. głóg, leszczyna) lub gatunków pionierskich (np. brzoza, wierzba). Pamiętaj, że drzewa weterani nie zawsze muszą być stare i duże.

Forma drzewa weterana może stanowić wskazówkę na temat jego przeszłych warunków środowiskowych, w tym sposobów gospodarowania, które mogą być bardzo odmienne od obecnej sytuacji. Rosnące na otwartej przestrzeni drzewo o szerokiej i niskiej koronie, które obecnie znajduje się w ścisłym cieniu, wskazuje na zmianę sposobu użytkowania terenu wokół drzewa. Obecność bardzo niskich gałęzi wskazuje na to, że w okresie młodości drzewo nie podlegało presji pasących się zwierząt. Niektóre drzewa weterańskie mogą być również drzewami uprawianymi, które były aktywnie prowadzone w celu uzyskania produktu (drewna, paszy, owoców, ...). Te „pracujące” drzewa mogą nadal znajdować się w użytkowaniu lub gospodarowanie nimi może zostać przerwane, co daje zupełnie inny aspekt.



*Otwarte drzewa rosnące obecnie w lasach wtórnych wskazują na zmianę sposobu użytkowania terenu wokół drzew (© Kris Vandekerkhove, INBO)*

## **2. Wyjaśnij szeroki zakres wartości, jakie dostarczają drzewa weterani.**

### **a. Opisz wartości ekologiczne, dziedzictwa kulturowego, społeczne i estetyczne, jakie mogą zapewnić drzewa weterańskie.**

- Wartość ekologiczna: wartość jako część ekosystemu/wartość dla powiązanych organizmów/różnorodności biologicznej
- Dziedzictwo kulturowe: związane z lokalnymi tradycjami i/lub gospodarowaniem ziemią, z wydarzeniem historycznym lub osobą, z krajobrazem kulturowym/projektowanym
- Społeczne: korzyści dla zdrowia i dobrego samopoczucia, wynikające z ich wyglądu.
- Wartość ekonomiczna: np. dochody z turystyki związanej z drzewa weteranami
- Znaczenie religijne: drzewa weterańskie są często związane z kaplicami, kościołami, cmentarzami; znaczenie duchowe może poprzedzać chrystianizację i sięgać religii pogańskich
- Usługi ekosystemowe: takie jak pochłanianie węgla, łagodzenie skutków powodzi, erozja gleby, ...
- Estetyka: w zależności od „mody” krajobrazowej drzewa weterańskie mogą mieć wyższy lub niższy status
- ...

### **b. Bądź w stanie dyskutować z szerokim gronem odbiorców na temat wartości drzew weteranów i ich specjalnych wymagań w zakresie zarządzania.**

Potencjalni odbiorcy to: laicy, zarządcy terenu i inni profesjonaliści zajmujący się pielęgnacją drzew. Należy skupić się na tym, aby móc zainspirować i przekonać ludzi do szczególnych wartości drzew weteranów i ich różnic w porównaniu ze „standardowymi” drzewami.



# Moduł 2:

## Rozwój i starzenie się drzew: rola funkcji i dysfunkcji fizjologicznych.

### 1. Opisz, jak rosną drzewa.

---

#### a. Opisz cechy strukturalne i funkcjonalne drzew, które pozwalają im rosnąć w nieskończoność.

Drzewa mają potencjał nieograniczonego wzrostu, stale nakładając nowe warstwy drewna i kory oraz mając zdolność wytwarzania nowych korzeni i pędów przez całe życie. Mają zdolność do powielania schematu strukturalnego (reiteracji), tworzenia pędów przybyszowych, ...

#### b. Opisz szeroki zakres czynników, które wpływają na wzrost drzew, ze szczególnym uwzględnieniem drzew weteranów.

- **Środowiskowe/abiotyczne:** gleba, klimat, ekspozycja, światło słoneczne/cień (w tym cień od bluszczu i uwzględnienie tolerancji na cień danych gatunków drzew), zanieczyszczenia, wiatr i inne bodźce zewnętrzne.
- **Genetyczne:** różnice między gatunkami drzew i w ich obrębie, w tym zdrowie poszczególnych drzew.
- **Historia gospodarowania:** zmiany w formie wzrostu z powodu stosowanych zabiegów (np. głowienie (pollarding), ...), luki w gospodarowaniu.

### 2. Opisz proces starzenia się drzew i dlaczego mogą one żyć tak długo.

---

#### a. Opisz rozwój drzew w miarę ich starzenia się.

- Utrata dominacji wierzchołkowej.
- Zmniejszenie wielkości szerokości pierścienia przyrostu rocznego i długości jednostek przyrostu. Prowadzi to do zwiększenia oporu hydraulicznego w układzie naczyniowym, a tym samym do retrakcji.
- W odpowiedzi, drzewo tworzy pędy przybyszowe, co ostatecznie prowadzi do powstania korony wtórnej.
- Należy pamiętać, że starzenie się drzew nie musi być procesem jednokierunkowym.

#### b. Opisz strategie odporności i przetrwania, dzięki którym drzewa weterani mogą osiągnąć duży wiek.

- W każdym roku życia drzewa powstaje nowa, odrębna warstwa drewna
- Następują zmiany w architekturze korony, ze zdolnością do wzrostu reiteracyjnego (pędy epikormiczne- pędy przybyszowe).
- Drzewa mają zdolność do zakorzeniania odkładów i tworzenia wzrostu fenikсового.

- Recykling składników pokarmowych przez korzenie drążące i przybyszowe.
- Wycofanie korony, które zmniejsza biomechaniczne siły działające na drzewo.

**c. Opisz naturalny proces powstawania ubytków w drzewie w czasie oraz wpływ dziupli na drzewo (biomechaniczny i ekologiczny) i inne organizmy.**

Rozkład twardej części związany jest z utratą korzenia palowego i/lub uszkodzeniami nadziemnymi lub obumieraniem w miarę starzenia się drzewa. Rozkład ten którego ostatecznym efektem jest dziupla kominowa, rozwija się w fizjologicznie dysfunkcyjnym drewnie centralnym (twardziel fałszywa lub twardziel). Proces ten obejmuje recykling minerałów wbudowanych w drewno i jest również korzystny dla związanych z drzewem zwierząt. Rozległe odsłonięcie drewna, spowodowane zranieniem, może jednak prowadzić do rozkładu rozszerzającego się na funkcjonalny biel i może zagrażać przetrwaniu drzewa.

Wypróchnienie ma również biomechaniczny wpływ na drzewa, ponieważ zwiększa ich elastyczność. Ale z drugiej strony nadmiernie rozległe ubytki mogą prowadzić do osłabienia struktury biomechanicznej.

Ponadto drzewa reagują na biały rozkład tworzeniem drewna reakcyjnego, kompensującego utratę wytrzymałości. Drzewa zaatakowane przez brunatny rozkład wykazują zwykle mniejszą ilość tworzącego się drewna reakcyjnego.

**d. Opisz półautonomiczne „jednostki funkcjonalne” i ich wpływ na sposób opieki nad drzewami weteranami.**

Jednostki półautonomiczne obejmują tkanki korzenia, pnia i pędu. Należy je oceniać lub zarządzać nimi jako oddzielnymi jednostkami, a nie traktować wszystkich jednostek jako jedno drzewo.

W dużej części literatury francuskiej (np. Christophe Drénou) określa się to jako „stan kolonii” (état de colonie).

*Jednostki funkcjonalne zostały szczegółowo opisane w: David Lonsdale (2013) The recognition of functional units as an aid to tree management, with particular reference to veteran trees, Arboricultural Journal, 35:4, 188-201, DOI: 10.1080/03071375.2013.883214*

### **3. Opisz skutki, jakie uszkodzenia wywierają na drzewo.**

**a. Opisz rodzaje stresu i dysfunkcji w drzewie.**

- Susza
- Konkurencja o światło
- Konkurencja o wodę i minerały (konkurencja korzeni)
- Zdarzenia katastroficzne (szkody spowodowane przez burzę, ...)
- ...



**b. Opisz, jaki wpływ na drzewo mają uszkodzenia (w tym cięcia).**

Powstanie ran prowadzi do wniknięcia powietrza do drewna (wzrasta poziom tlenu). Powoduje to zaburzenia fizjologiczne (embolizm), a w końcu rozkład drewna bielastego.

Starsze drewno sąsiadujące z istniejącą wcześniej dysfunkcją fizjologiczną również staje się podatne na rozkład. Jeśli zakres cięć jest znaczny, mechanizmy obronne drzewa mogą zostać przytłoczone przez dysfunkcję i rozkład.

**c. Opisz główne mechanizmy obronne drzewa po stresie lub zranieniu, uwzględniając kluczowe różnice między gatunkami drzew.**

**Obrona bierna:** bardzo niska zawartość tlenu w drewnie może uniemożliwić rozwój grzybów gnilnych. Również naturalne środki konserwujące zawarte w twardzieli niektórych gatunków ograniczają tempo rozkładu. Granice anatomiczne w drewnie, zawory bezpieczeństwa (jamki z zatyczkami) między komórkami przewodzącymi.

**Aktywna obrona:** po zranieniu, która prowadzi do lokalnego wnikania powietrza do bielu: grodziowanie (kompartmentalizacja, wg modelu CODIT), która wzmacnia istniejące bariery anatomiczne w drewnie (tworzenie strefy reakcji) i tworzy nową ścianę (strefę barierową), chroniącą tkankę powstałą po uszkodzeniu. Rozkład rozwija się zwykle szybciej u gatunków drzew, w których centralnym drewnem jest drewno bielaste lub twardziel fałszywa.

**d. Opisz różne cechy gatunków drzew związane z uszkodzeniem i rozkładem.**

Różnice pomiędzy:

- Drzewa liściaste i iglaste.
- Twardziel i twardziel fałszywa.
- Trwała i nietrwała twardziel.
- Obecność/braki oraz liczba pąków uśpionych i przybyszowych

*Więcej szczegółów na ten temat można znaleźć w: Lonsdale (2013) - Ancient and other veteran trees: further guidance to management - rozdział 4: Tree work: assessment of requirements*

# Moduł 3:

## Korzenie drzew weteranów i środowisko glebowe

### 1. Opisz naturalne środowisko glebowe i jak wpływa ono na zdrowie drzew.

---

a. Wyjaśnij, jak ważne jest zdrowe środowisko glebowe i dlaczego drzewa weterańskie są wrażliwe na zmiany tego środowiska.

Zmiany w środowisku glebowym wpływają na naturalne cykle, oddziałując na ruch składników odżywczych i procesy recyklingu.

b. Przedstaw przegląd szeregu organizmów obecnych w glebie i ich wkładu w funkcjonowanie gleby i drzewa poprzez recykling składników odżywczych.

Wprowadzanie i recykling materii organicznej przez szereg organizmów.

**Reducenci i detrytofagi (np. dżdżownice)** - recykling składników odżywczych ze ściółki i innej materii organicznej, uwalnianie materiału organicznego i napowietrzanie gleby.

**Grzyby mikoryzowe** - w symbiozie z korzeniami drzew mogą umożliwić efektywniejsze pobieranie wody i składników pokarmowych oraz zapewnić ochronę przed suszą i patogenami.

**Bakterie**

Wzajemne powiązania między tymi różnymi grupami - bezkręgowce żerujące np. na strzępkach grzybów.

c. Opisz różne typy gleb i ich wpływ na środowisko ukorzeniania.

Gleby piaszczyste, gliniaste i ilaste mają różne właściwości pod względem dostępności powietrza i wody, co z kolei wpływa na korzenie drzew i ma konsekwencje dla ich wzrostu. Drzewa rosnące na dobrze zdrenowanych glebach piaszczystych mogą na przykład częściej cierpieć z powodu suszy niż drzewa rosnące na glebach gliniastych.

### 2. Opisać czynniki, które mogą mieć szkodliwy wpływ na środowisko glebowe wokół drzew weteranów i rozpoznać je in situ.

---

a. Określenie wpływu niedoboru lub nadmiaru składników pokarmowych, zanieczyszczeń i skażeń na drzewa weterańskie.

- Niedobory składników odżywczych - Zmniejszenie zdrowotności i nowego wzrostu. (Przebarwienia lub słaby wzrost roślinności).
- Nadmiar składników pokarmowych (zwłaszcza azotu pochodzącego z nawozów lub spalania paliw kopalnych) - Utrata lub osłabienie symbiotycznych relacji z grzybami mikoryzowymi, co prowadzi do zmniejszenia zdolności do absorbowania wody i składników odżywczych oraz zmniejszenia odporności na stresy zewnętrzne. (Bujna zielona roślinność obecna u podstawy drzewa. Obecność gatun-

ków lubiących azot).

- Zanieczyszczenia i skażenia - zmiana biologii i chemii gleby, toksyczność dla korzeni drzew i mikoryz

#### **b. Zidentyfikuj różne rodzaje uszkodzeń gleby i przedstaw możliwości uniknięcia lub zmniejszenia wpływu.**

Rodzaje uszkodzeń gleby:

- **Zagęszczenie:** Zmniejszenie lub usunięcie przestrzeni powietrznych w glebie prowadzące do powstania niekorzystnych, beztlenowych warunków.
- **Erozja:** przemieszczenie/usunięcie gleby.
- **Zmiany w poziomie gleby:** zmieniają warunki tlenowe/anaerobowe.
- **Zmiany w hydrologii:** zmiana zwierciadła wody lub warunków wody gruntowej zmienia warunki tlenowe/anaerobowe.
- **Orka:** bezpośrednie uszkodzenie korzeni w górnej części gleby.
- **Uszkodzenia chemiczne:** Uszkodzenia spowodowane solą odładową, herbicydami, fungicydami, środkami chemicznymi stosowanymi w pielęgnacji drzew.
- ...

Opcje unikania/ograniczania szkód

- Określenie i wyznaczenie strefy ochrony korzeni. (15x średnica pnia lub 5m poza rzutem korony - w zależności od tego, która z nich jest największa). Według Standardów Ochrony Drzew dla drzew o naturalnym pokroju SOD wynosi: strefę rzutu korony +1,5m, dla drzew cennych: strefa rzutu korony +3m, dla szczególnych przypadków (korona asymetryczna, szczególnych warunków siedliskowych): strefę ustanawia się indywidualnie
- Zastosowanie ochrony gruntu.
- Unikanie stosowania soli odładowej, herbicydów i fungicydów w obrębie strefy ochronnej korzeni drzewa weterana.
- Odpowiednie zarządzanie chemikaliami stosowanymi podczas pielęgnacji drzew, np. przechowywanie paliw i olejów poza obszarem ochrony korzeni, stosowanie odpowiednich pojemników na paliwo i olej w celu zapobiegania rozlaniu, stosowanie maty do wyłapywania paliwa i/lub zestawu do pochłaniania rozlanych substancji.
- ...

### **3. Potrafi określić możliwości rekultywacji zdegradowanych warunków wzrostu wokół drzew weteranów.**

#### **a. Określenie i ocena możliwości zagospodarowania gleby wokół drzew weteranów.**

Identyfikacja źródła niedoborów składników odżywczych (analiza laboratoryjna).

Dodanie materii organicznej, takiej jak mulcz lub herbata kompostowa, zgodnie z dobrą praktyką

Zidentyfikuj i usuń źródło eutrofizacji gleby (nawozy rolnicze, nadmierne oddawanie moczu i obornika przez zwierzęta): Niewiele można zrobić, aby usunąć nadmiar składników odżywczych już obecnych w glebie.

*Zobacz również arkusz informacyjny VETcert dotyczący mulczowania.*

## 4. Określ, gdzie rosną korzenie i grzyby mikoryzowe.

---

**a. Opisz wspólne wzorce architektury korzeni i jak na rozwój korzeni wpływa środowisko ukorzenia.**

Kształtem przypomina podstawę kieliszka do wina, ale zazwyczaj bryła korzeniowa jest znacznie szersza od korony drzewa i nie stanowi jej lustrzanego odbicia. Wpływ na rozmieszczenie korzeni ma dostępność tlenu, wody i składników odżywczych, bariery fizyczne w glebie, bakterie, mikoryza, pH, ...

**b. Wyjaśnij związek między korzeniami i pędami.**

Istnieje równowaga między strefą korzeniową a koroną, wpływ na jeden z nich spowoduje zmiany w drugim.

**c. Opisz rodzaje symbiotycznych relacji pomiędzy korzeniami drzew a innymi organizmami i wyjaśnij ich korzyści.**

Szczególnie mikoryzy - Dostarczanie wody i składników odżywczych do drzewa, ochrona przed chorobami. Bakterie pomagają w wiązaniu azotu u niektórych gatunków drzew.

*Zobacz film VETcert o mikoryzie*

**d. Wykazać się świadomością problemów związanych z identyfikacją rzeczywistej lokalizacji korzeni.**

Wzrost korzeni często oportunistyczny uzależniony od tlenu, wody i dostępności składników odżywczych, barier fizycznych w glebie, bakterii, mikoryzy, pH. Trzeba kopać, aby je zobaczyć! ...

**e. Określenie i ocena metod wykrywania korzeni.**

Wykopać dół, użyć georadaru, tomografii korzeniowej, ...

# Moduł 4:

## Drzewa weterańskie jako ekosystemy

### 1. Opisać szeroki zakres wartości ekologicznych drzew weteranów i jak wpi- sują się one w szerszy ekosystem.

a. Wyjaśnij znaczenie dla różnorodności biologicznej zasobnych, dobrej jakości siedlisk drzew weteranów, stale obecnych od wieków.

Gatunki są w stanie przetrwać w siedliskach, w których zasoby siedliska pozostają stabilne. Tempo zmian jest minimalne, co pozwala uniknąć konieczności przystosowania się organizmów do nowych warunków. Drzewa weterańskie pełnią rolę zwornika ekosystemu, zapewniając szereg siedlisk.

b. Wyjaśnij znaczenie rozmieszczenia drzew weteranów w krajobrazie i mobilności związanych z nimi organizmów.

Gatunek nie może przetrwać w jednym drzewie w nieskończoność, ale potrzebuje pewnej liczby drzew weteranów, wraz z drzewami następczymi dla przyszłego zapewnienia siedliska, w bliskim sąsiedztwie, aby przetrwać w dłuższej perspektywie; niewiele jest miejsc z wystarczającą liczbą drzew weteranów.

c. Opisać, w jaki sposób pojedyncze drzewo weterańskie znajduje się w szerszym ekosystemie i rozpoznać, że procesy ekologiczne są ze sobą powiązane.

Wpływ na jeden proces może oddziaływać na inne. Zarządzanie drzewami weteranami musi uwzględniać podejście holistyczne. Organizmy nie funkcjonują w izolacji. Na przykład larwalne i dorosłe stadia bezkręgowców często mają różne wymagania siedliskowe.

d. Wykazać się zrozumieniem złożoności i różnorodności siedlisk, jakie mogą zapewnić drzewa weterańskie.

Wyjaśnij:

- Jak różnią się między gatunkami drzew.
- Jak się zmieniają w wyniku historii drzewa.
- Jak zmieniają się w czasie.
- Że wymagania siedliskowe są różne u różnych organizmów, a nawet u tych samych organizmów na różnych etapach życia.

Niszowe siedliska, takie jak mursz (produkt późnego rozkładu) i substrat drzewny o innym pH niż młodsze drzewa tego samego gatunku. Drzewa te zapewniają unikalne siedliska, w związku z tym wiele zależnych od nich organizmów nie występuje nigdzie indziej, a wiele z nich jest narażonych na (przynajmniej lokalne) wyginięcie.

Siedliska tworzone przez rozkład drewna różnią się między gatunkami drzew ze względu na różny materiał macierzysty i interakcje między grzybami.

Siedliska próchnicze różnią się w wyniku zarządzania (pozytywnego/negatywnego), szkód naturalnych, środowiska abiotycznego, ...

Proces rozkładu jest dynamiczny, siedliska zmieniają się w miarę postępu rozkładu (sukcesja), pH kory zmienia się w czasie,...

Każdy gatunek jest dostosowany do konkretnej niszy. Na przykład wczesne i późne stadium rozkładu, biała i brunatna zgnilizna, wilgotne i suche, słoneczne i cieniste. Gatunek może być uzależniony od obecności innego, np. tęgosz rdzawy *Elater ferrugineus*, którego drapieżne larwy żywią się larwami saproksylofagicznych chrząszczy (takich, jak pachnica) ...

Różnica między martwym drewnem w koronie lub stojącym a martwym drewnem leżącym, duże kawałki i małe sztuki, wystawione na słońce, częściowy cień lub pełny cień.

#### e. Określenie zagadnień mających wpływ na trwałość populacji drzew weteranów.

np. wysoka śmiertelność, niska liczba weteranów lub luka pokoleniowa.

## 2. Identyfikacja siedlisk drzew weteranów in situ

### a. Zidentyfikuj szereg potencjalnych mikrosiedlisk związanych z drzewami weterańskimi.



Fig. 5.2: A range of habitat features, externally visible on a veteran tree

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>1 MAJOR DEADWOOD</b><br/>Sunbaked, aerial deadwood, desiccated wood (longhorn beetle)</p> <p><b>2 UPPER CROWN LIMB – SMALL CAVITIES</b><br/>Dry rot holes – birds, but roost indicated by urine stain (honeyeater) nests</p> <p><b>3 CROWN LIMB – LARGE CAVITY</b><br/>Brown rot (columbic flies, cardinal click beetle, stacking beetles, bore and wood)</p> <p><b>4 FUNGAL GROWTH ON LIMB</b><br/>Fungi on bark (wood ear flies, false ladybirds)</p> <p><b>5 SNAG/STUB</b><br/>Large surface area for egg laying and fungi (cardinal beetle)</p> <p><b>6 BARK WITH FUNGAL GROWTH</b><br/>Fungi on bark (cardinal beetles, wood ear flies, false ladybirds)</p> | <p><b>7 SUSPENDED BROKEN LIMB</b><br/>Shattered end, provides large surface area for egg laying and fungi</p> <p><b>8 WEAK FORK WITH INCLUDED BARK</b><br/>Nest (beak, squirrel, saw beetle, micro-moth)</p> <p><b>9 WATER FILLED ROT HOLE</b><br/>Water filled rot hole (hoverflies, water beetles)</p> <p><b>10 FLUX ON BARK</b><br/>(Established) sap run (sap beetles, hoverflies and fungus gnats)</p> <p><b>11 SCAR TISSUE FROM OLD WOUND</b><br/>Damaged loose bark (bark beetles, false scorpions and spiders)</p> <p><b>12 BRACKET FUNGI</b><br/>Heart rot prepares wood for invertebrates (Fungus gnats, shoring fungus beetles)</p> <p><b>13 DELAMINATION OF WOOD</b><br/>Fungal/vertebrates (cardinal beetle, sap beetle)</p> | <p><b>14 SUBSIDING MAJOR LIMB</b><br/>Fracture can produce shattered stub habitat</p> <p><b>15 FALLEN LIMB</b><br/>Aspen timber habitat: loose in partial shade</p> <p><b>16 LIGHTNING STRIKE</b><br/>Bark wood (flat bugs, false weevil, smoke flies)</p> <p><b>17 FUNGAL COLONISATION OF ROOT</b><br/>Damaged loose bark (bark beetles, false scorpions and spiders)</p> <p><b>18 BASAL CAVITY</b><br/>Hollowing trunk (cardinal beetles, lesser stag beetle, crane flies)</p> <p><b>19 ROT HOLE IN TRUNK</b><br/>Soft oak/land white-rot (lesser stag beetle, rhinoceros beetle, combhorn crane flies)</p> <p><b>20 ROOT DAMAGE FROM BROWSING</b><br/>Soft oak/land white-rot (stag beetle, hoverflies, combhorn crane flies)</p> |
|---|---|--|



**b. Wykazanie zrozumienia, w jaki sposób zarządzanie może wpłynąć na kluczowe gatunki związane z drzewami weteranami.**

Uwzględnienie pozytywnych i negatywnych skutków zarządzania.

**c. Rozpoznanaj rozkładające się drewno różnych typów i stadiów rozkładu.**

Konsultanci muszą być w stanie zidentyfikować główne rodzaje rozkładu, jeśli chodzi o typ siedliska: biały, brunatny, jamkowaty, mursz.

## Moduł 5:

### Drzewa weterańskie: ich wartość dla ludzi

#### 1. Opisz wartość społeczną drzew weteranów.

---

**a. Opisz wartość społeczną drzew weteranów i konsekwencje dla ich zarządzania.**

Włączenie koncepcji „usług ekosystemowych”.

- Estetyka,
- Zdrowie i dobre samopoczucie,
- Jakość powietrza,
- Efekt chłodzenia,
- Konsultacje,
- Finansowanie,
- ...

**b. Opisz znaczenie wsparcia społecznego dla ochrony i zarządzania drzewami weteranów.**

- Komunikacja i konsultacje,
- Możliwości finansowania,
- Większe prawdopodobieństwo utrzymania drzew
- Mniejsze prawdopodobieństwo wandalizmu lub uszkodzenia

# Moduł 6:

## Drzewa weterańskie: ich wartości kulturowo-historyczne

### 1. Rozpoznać kontekst historyczny, estetyczny i kulturowy, w którym umiejscowione są drzewa weterańskie.

a. Określenie przeszłego i/lub obecnego kontekstu estetycznego, w którym drzewa się znajdują i jak bardzo jest on nienaruszony\*.

- Zadrzewione pastwiska,
- Parki,
- Aleje,
- Zaprojektowane krajobrazy,
- Tereny przykościelne
- Tradycyjne sady,
- Środowisko miejskie,
- ...

\*W tym kontekście, miarą „nienaruszenia” jest jak wiele z oryginalnego kontekstu kulturowego zostało zachowane, tj. pojedynczy pollard w pastwiskowym krajobrazie jest co najwyżej reliktem. Jeśli na przykład jest wiele starych i nowych pollardów, a wypas jest nadal kontynuowany w tym miejscu, to można uznać środowisko za stosunkowo nienaruszone. Dla porównania, aleja, w której pozostały tylko 4 lub 5 drzew, nie będzie uważana za nienaruszoną, jeśli kiedyś była częścią alei liczącej ponad 100 drzew.

b. Należy opisać dziedzictwo kulturowe i wartości estetyczne, jakie mogą zapewnić te drzewa oraz ich związek z krajobrazem w czasie.

Dziedzictwo kulturowe: związane z lokalnymi tradycjami i/lub gospodarowaniem ziemią, związek z wydarzeniem historycznym lub osobą, „święte drzewa”, ...

Estetyka: ich wygląd i kontekst jako jednostek i w grupach drzew weteranów. Inspiracja dla artystów, poetów, muzyków itp.

Na ile nienaruszony jest krajobraz; czy widać kilka warstw historii?

Ciągłość własności gruntu, drzewa graniczne, uznanie wartości, jakie zapewniają drzewa weterańskie, zbyt wysokie koszty usunięcia, ...

## 2. Opisz, w jaki sposób z obecności drzew weteranów w krajobrazach kulturowych mogą wynikać wyzwania związane z zagospodarowaniem.

---

a. Wykazać zrozumienie unikalnej historii każdego drzewa weterana w różnych krajobrazach kulturowych, historycznych i estetycznych oraz wyzwań związanych z zarządzaniem terenem, które mogą się z tym wiązać.

- Formalne/projektowane krajobrazy (w tym osie widokowe). np. może nie być właściwe zachowanie martwego drewna na ziemi, preferowane może być przeniesienie w inne miejsce.
- Cmentarze przykościelne - np. uszkodzanie korzeni może być problemem, jest to również miejsce pracy
- Rolnictwo/hodowla zwierząt/wypas. np. nadmierny wypas, zagęszczenie, prawidłowa presja wypasu oznacza również, że drzewa mogą być zachowane i mają wystarczającą ilość światła. Zbyt mały wypas powoduje zarastanie terenu.
- Miejskie drzewa - np. niewłaściwe cięcia lub uszkodzenia korzeni, zarządzanie ryzykiem ma tu wyższy priorytet
- Zadrzewione pastwiska z głowionymi drzewami, np. zapuszczone pollardy mogą być trudne do prowadzenia, a nowe pokolenie może być nieobecne
- Aleje - np. wyzwanie dla zachowania symetrii i jednolitości, zarządzanie ryzykiem może mieć wyższy priorytet
- Archeologiczne stanowiska - np. konflikt z systemem korzeniowym drzewa i robotami ziemnymi
- Konflikt z bezpieczeństwem/ryzykiem...
- Specjalna odmiana lub gatunek
- Zarządzanie obiektami zabytkowymi
- ...

b. Określenie możliwości i wyzwań stojących przed zarządzającymi „słynnymi drzewami” i obiektami z wysoką antropopresją.

Wyzwania obejmują:

- Zagęszczenie gleby,
- Wandalizm,
- Większa presja na zarządzanie ryzykiem
- ...

Możliwości obejmują:

- Potencjalne finansowanie,
- Edukacja/oprowadzanie przez kwalifikowanych przewodników
- ...

# Moduł 7:

## Pomiary drzew weteranów i miejsc występowania drzew weteranów

### **1. Przeprowadzić przegląd drzew w lokalizacji, gdzie drzewa weterańskie stanowią część lub całość populacji drzew.**

**a. Zbieranie i rejestrowanie dokładnych informacji o drzewach weteranach, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi. Wykorzystanie tych informacji do informowania o zarządzaniu drzewami weteranami.**

Konsultanci powinni wziąć pod uwagę:

- kondycję (stan fizjologiczny)/witalność.
- czynniki wpływające na fenologię.
- stabilność drzewa i jego części (biomechanika).
- cechy charakterystyczne danych gatunków drzew, w tym skłonność do rozkładu.
- bioróżnorodność.
- dane dotyczące dziedzictwa/historii/krajobrazu.
- architekturę (structure) drzewa.
- ...

Podczas egzaminu VETcert dostępny będzie szablon do ćwiczenia sprawozdania z zarządzania.

**b. Oceń kondycję drzewa.**

Kolor/wielkość liści, gęstość pąków, wzrost, obumieranie, wycofywanie się korony, wzrost pędów przybyszowych, wzrost kalusa, ...

Występują również różnice w rozwoju korony, czasem także w różnych jej częściach.

Ważną kwestią jest rozróżnienie między obumieraniem a starzeniem się.  
Zobacz również arkusz informacyjny dotyczący architektury drzew.

**c. Zidentyfikować szereg cech biomechanicznych, które mogą wpływać na stabilność drzewa i dokonać oceny ich konsekwencji dla ewentualnego upadku.**

Zakorek, słabe rozwidlenie, podniesione korzenie, wyraźne pęknięcie, zaniechanie zarządzania..... Konsultanci powinni być świadomi, że wady biomechaniczne są powszechne na drzewach weterańskich i że mogą one również stanowić cechy ekologiczne o wysokiej wartości.

**d. Zbierz informacje dotyczące kontekstu, w jakim znajduje się drzewo.**

np. krajobrazy, w których się znajdują (w przeszłości i obecnie), ...

**e. W trakcie badania drzew należy zidentyfikować i zarejestrować drzewa weterańskie zgodnie z kryteriami, biorąc pod uwagę wszystkie takie drzewa, które mogą występować również na terenie poza określonym miejscem badania.**

Ważne jest, aby spojrzeć poza konkretny obszar badań lub nawet pojedyncze drzewo i umieścić je w kontekście.

**f. Zidentyfikuj szereg kluczowych gatunków związanych z drzewami weteranami.**

Konsultanci muszą zidentyfikować szereg kluczowych gatunków związanych z drzewami weteranami. Należy uwzględnić:

- Grzyby (rozkładające drewno i mikoryzowe)
- Epifity
- Bezkręgowce
- Ptaki korzystające z dziupli
- Ssaki wykorzystujące dziuple

*Zobacz arkusz informacyjny VETcert dotyczący gatunków.*

W przypadku grzybów powodujących rozkład drewna konsultanci są zobowiązani do zidentyfikowania głównych gatunków występujących w kraju, typowych miejsc występowania owocników, ich głównych żywicieli oraz rodzaju powodowanej przez nie zgnilizny drewna. Potrafią skomentować prawdopodobne położenie, zakres związanego z nim rozkładu i wpływ na integralność strukturalną drzewa.

**g. Wykazać zrozumienie złożoności strategii życiowych grzybów i tego, jak mogą się one zmieniać w czasie.**

Obejmuje pojęcie latencji/endofitów. Patrz filmy VETcert dotyczące grzybów.

**h. Interpretacja informacji i określenie opcji zarządzania w celu poinformowania o planie zarządzania drzewami weteranami.**

**i. Opisać różne metody i teorie dostępne w odniesieniu do badania i oceny drzew oraz ocenić ich ograniczenia w ocenie drzew weteranów.**

**j. Wykazanie zrozumienia różnicy pomiędzy badaniem pojedynczych drzew weteranów a krajobrazami drzew weteranów.**

Istnieją różnice w czasie i kosztach badań.

Konsultant musi wziąć pod uwagę dynamikę populacji podczas badania populacji.

**k. Zbierz wystarczające informacje, aby umożliwić lokalizację drzew weteranów przez inne osoby i ich identyfikację (np. zapisz współrzędne i narysuj proste plany).**

Potrafi skutecznie oznaczać i fotografować drzewa oraz zapisywać współrzędne GPS.

**l. Dokonaj wyceny finansowej drzew weteranów i wykaż się świadomością potencjalnych ograniczeń systemów wyceny.**

*Zobacz arkusz informacyjny VETcert dotyczący wyceny ekonomicznej.*

## **2. Opisz narzędzia diagnostyczne, które mogą być wykorzystane w ramach inspekcji drzew weteranów.**

---

**a. Opisanie szeregu narzędzi diagnostycznych i umiejętność interpretacji wyników uzyskanych za pomocą tych narzędzi w odniesieniu do drzew weteranów. Przedstawienie listy korzyści i ograniczeń dla każdej z opcji oraz podanie przykładów, kiedy można je wykorzystać do zarządzania drzewami weteranami.**

- Radar korzeniowy.
- Fluorescencja chlorofilu.
- Termowizja.
- Tomografia dźwiękowa.
- Elektryczna tomografia impedancyjna.
- Wiertarki oporowe.
- Testy obciążeniowe.
- Statyka drzewa.
- Młotek gumowy lub drewniany.
- ...

*Zobacz arkusz informacyjny VETcert dotyczący narzędzi diagnostycznych.*



# Moduł 8:

## Ustawodawstwo i oficjalne wytyczne dotyczące drzew weteranów

### 1. Wykazać się zrozumieniem przepisów prawnych mających wpływ na gospodarke drzewami weteranami w kraju, gdzie odbywa się egzamin.

#### a. Określenie przepisów prawnych dotyczących zarządzania drzewami weteranami w kraju oraz sposobu ich przestrzegania

- Obszary i gatunki chronione
- Różnorodność biologiczna, np. dyrektywa siedliskowa
- Drzewa chronione różnią się w zależności od kraju, ale często wymagają zezwoleń na podjęcie prac.
- Regulacje dotyczące wycinki drzew
- Dziedzictwo
- Odpowiedzialność
- Zdrowie i bezpieczeństwo
- Urbanistyka
- Bezpieczeństwo biologiczne
- Przepisy dotyczące leśnictwa, np. mogą wymagać zezwoleń na ścinke.
- Zabytki historyczne, np. mogą wymagać specjalnych zezwoleń lub zgody. Mogą być kolizyjne w stosunku do korzeni.
- ...

Konsultant VETcert nie musi być specjalistą w dziedzinie legislacji, ale musi znać wszystkie aspekty przepisów mających wpływ na zarządzanie drzewami weteranów.

#### b. Wykazanie świadomości, że jeśli pracuje się w innym regionie/kraju, przepisy dotyczące drzew weteranów mogą się różnić.

np. lokalne, regionalne i krajowe przepisy prawne mogą się różnić i należy je zrozumieć przed podjęciem pracy w innym kraju (zob. arkusze informacyjne dotyczące przepisów prawnych w danym kraju).

*Zobacz arkusze informacyjne VETree i VETcert dotyczące ustawodawstwa w różnych krajach*

# Moduł 9:

## Zarządzanie ryzykiem związanym z drzewami weteranami

### **1. Przeprowadzenie oceny ryzyka związanego z drzewami zgodnie z odpowiednimi wytycznymi i uwzględnienie wszelkich specjalnych wymagań dotyczących drzew weteranów.**

#### **a. Określenie różnicy między możliwością spowodowania szkody (zagrożenie) a prawdopodobieństwem wystąpienia szkody o danym nasileniu (ryzyko).**

Ryzyko związane z upadkiem drzewa (tj. prawdopodobieństwo wystąpienia szkody o danej skali) wynika z trzech głównych składników. Jeżeli którykolwiek z nich (np. prawdopodobieństwo obecności obiektu w obszarze potencjalnego oddziaływania) ma niską wartość, ryzyko jest również bardzo niskie. Jeżeli ryzyko należy złagodzić, często można to zrobić poprzez przesunięcie obiektu. Na prawdopodobieństwo wystąpienia upadku drzewa, które jest kolejnym z trzech składników, mogą mieć wpływ cechy gatunkowe drzew.

#### **b. Dokonaj oceny ryzyka związanego z drzewem weteranem, stosując odpowiednią metodykę.**

Obejmuje uwzględnienie obiektu, prawdopodobieństwa upadku i dotkliwości skutków, ...

#### **c. Podjęcie analizy ryzyka i korzyści w celu poinformowania o zarządzaniu drzewami weteranami.**

Konsultanci powinni odnieść się do wytycznych dotyczących zarządzania ryzykiem w kraju gdzie odbywa się egzamin.

#### **d. Wykazanie świadomości, że całkowite wyeliminowanie ryzyka nie jest możliwe. Należy zarządzać ryzykiem do dopuszczalnego poziomu.**

Konsultant potrzebuje wiedzy na temat ogólnych zasad zarządzania ryzykiem: aspekty ryzyka, statystyczne ujęcie ryzyka, zarządzanie obiektami, ...

#### **e. Określenie opcji innych niż ścięcie lub wycięcie drzewa w celu zarządzania ryzykiem. Zapewnić listę „za i przeciw” dla każdej opcji.**

- Usunięcie obiektu.
- Modyfikacja obiektu poprzez zastosowanie barier (ogrodzenia lub martwe żywopłoty) lub metod nieformalnych (pozwalenie trawie rosnać dłużej).
- Podpory.
- Wzmocnienia mechaniczne (wiązania, podpory itp.)
- Wspomagane układanie warstw
- ...

Konsultanci powinni zapewnić pewne rozpoznanie kosztów i praktycznych aspektów każdej opcji. Najprostsze i najtańsze może być najbardziej efektywne.

# Moduł 10:

## Drzewa weterańskie: planowanie rozwoju miast i infrastruktury

**1. Wykazać zrozumienie, w jaki sposób drzewa weterańskie powinny być uwzględniane podczas procesu planowania i realizacji inwestycji w kraju, w którym odbywa się egzamin.**

---

**a. Wykazać się zrozumieniem ram prawnych kierujących rozwojem zabudowy miejskiej i infrastruktury oraz ich związku z drzewami weterańskimi.**

Uwzględnić infrastrukturę podziemną.

**b. Wykazać się znajomością dobrych praktyk w zakresie ochrony drzew weteranów w związku z budową, infrastrukturą lub wydarzeniami.**

Należy pamiętać, że „standardowe” wytyczne dotyczące ochrony drzew mogą nie być wystarczające w przypadku drzew weteranów.

**c. Przeprowadzenie oceny wpływu propozycji (koncepcji) na drzewa weteranów i ich następców, co pozwoli na podejmowanie uzasadnionych decyzji w procesie planowania.**

Należy uwzględnić oddziaływania bezpośrednie, takie jak te spowodowane pracami budowlanymi, a także oddziaływania pośrednie, takie jak presja ze strony nowych mieszkańców, aby w przyszłości wyciąć lub usunąć drzewo.

**d. Przygotować operat ochrony drzew umożliwiający ochronę drzew weteranów przed, w trakcie i po zakończeniu procesu inwestycyjnego oraz zdarzeń tymczasowych.**

Obejmuje obszary ochronne, ocenę oddziaływań i środki łagodzące.

**e. Zapewnienie skutecznego nadzoru na budowie.**

# Moduł 11:

## Zarządzanie drzewami weteranami we wszystkich aspektach

### 1. Określenie podstawowych zasad zarządzania drzewami weterańskimi.

---

**a. Określenie ogólnego celu wszystkich działań związanych z drzewami weteranami i wyjaśnienie, dlaczego może być konieczne zarządzanie drzewami weteranami.**

Żadnej możliwej do uniknięcia utraty drzew weteranów! (jest to cel ogólny, ale zarządzanie obejmuje również zarządzanie ryzykiem związanym z drzewami, które jest objęte działem nr 8).

Przykłady obejmują usuwanie lub łagodzenie zagrożeń takich jak nadmierne zacienienie, zagęszczenie gleby, eutrofizacja gleby, zapobieganie upadkowi oraz pożarom (celowym lub przypadkowym) lub innym aktom wandalizmu.

**b. Opisz proces decyzyjny przed przeprowadzeniem jakichkolwiek działań związanych z drzewami weterańskimi.**

- Czy coś trzeba zrobić? (jeśli nie, nie rób nic)
- Czy teren wokół drzewa weterana wymaga interwencji?
- Czy drzewo weterańskie wymaga interwencji?

**c. Wyjaśnij, jak różne cechy drzew weteranów ukierunkowują zarządzanie.**

- Unikalne wyzwania wynikające z zarzucenia gospodarowania.
- Zmniejszona kondycja.
- Ryzyko upadku.
- Rozkład.
- Wycofywanie korony
- Wrażliwość na zmiany.
- Może być słabszy konkurencyjnie.
- Ale może wykazywać bardziej naturalne strategie przetrwania.

### 2. Zidentyfikuj i określ odpowiednie opcje zarządzania.

---

**a. Określenie zagrożeń dla poszczególnych drzew weteranów lub grup drzew oraz przedstawienie możliwości poprawy sytuacji.**

np. zacienienie (w zależności od tolerancji danego gatunku na zacienienie), zagęszczenie gleby, eutrofizacja gleby, uszkodzenie korzeni, szkodniki i choroby, upadek, pożar i wandalizm. (Ochrona przeciwpożarowa może obejmować zarządzanie roślinnością i/lub ochronę pojedynczych drzew).

Obejmuje modyfikację użytkowania gruntów w celu poprawy warunków środowiskowych, w stosownych przypadkach.

W przypadku szkodników i chorób konieczna jest aktualna wiedza o zagrożeniach, aby uniknąć ich rozprzestrzeniania poprzez wykonywane prace.

Do oceny na miejscu.

**b. Ocenic reakcje konkretnego drzewa weterana na przeszłe gospodarowanie i/lub wydarzenia naturalna i jak to powinno wpłynąć na przyszłe zabiegi.**

Uwzględnienie cech gatunkowych w odniesieniu do prawdopodobnych skutków cięć (np. wynikający z nich wzrost pędów i występowanie trwałej twardzieli).

Rozpatrując reakcje drzewa na przycinanie, należy wziąć pod uwagę warunki środowiskowe (klimat, mikroklimat, pogodę, ekspozycję na wiatr, obecność szkodników lub patogenów itp.)

Odpowiedzią na wcześniejsze przycinanie lub zdarzenia naturalne mogą być nowe pędy/gałęzie, wzrost kalusa itp.

**c. Wykorzystanie wiedzy o gatunkach drzew do podejmowania decyzji w zakresie zarządzania.**

np. gatunki o trwałej twardzieli vs. nietrwałej twardzieli lub twardzieli fałszywej, mocne grodziowanie vs. słabe grodziowanie, zdolność gatunków do wytwarzania pędów epikormicznych (przybyszowych).

**d. Ocenic wszelkie braki w wiedzy i określić odpowiednie kierunki działania**

np. dalsze badania, specjalistyczne porady, dalsze dochodzenie, ...

**e. Rozumiec i uznawać ograniczenia obecnej wiedzy naukowej i zawodowej w zakresie zarządzania drzewami weterańskimi.**

Uznaj, że praca może być oparta na hipotezach, a nie na faktach naukowych. Konsultanci powinni dążyć do ciągłego rozwoju zawodowego/uczenia się przez całe życie.

**f. Zapewnienie, że wszelkie szkodniki i choroby występujące na danym terenie są brane pod uwagę przy rozważaniu opcji zarządzania.**

Np. mączniak dębu i większa wrażliwość na stres suszy. Zobacz również arkusz informacyjny VETcert dotyczący szkodników i chorób.

**g. Przedstawienie zestawu potencjalnych celów dla konkretnego drzewa weterana lub miejsca oraz określenie odpowiednich i realistycznych opcji zarządzania, w tym harmonogramu.**

Cele nadrzędne, niekoniecznie szczegółowe.

**h. Zademonstrować zrozumienie podejmowania prac na drzewach weterańskich w praktyce.**

Wrażliwość drzewa, wspinaczka może być trudna, związane z nim gatunki mogą być nieprzewidywalne/trudne do zlokalizowania

**i. Określić i przedstawić listę „za i przeciw” dla szeregu opcji zarządzania oraz techniki. Przedstawić zalecenia dotyczące najodpowiedniejszej opcji.**

Należy uwzględnić zdrowie drzew, czynniki wpływające na fenologię, jednostki funkcjonalne, etapowanie prac oraz występowanie lokalnych szkodników i chorób (w stosownych przypadkach).

Techniki: np. naturalne cięcia weteranizujące, narzędzia, ...

Postępowanie z pozostałościami

Dostęp do drzewa

Konsultanci powinni zapewnić pewne rozpoznanie kosztów i praktycznych aspektów każdej opcji. Najprostsze i najtańsze może być najbardziej efektywne.

**j. Rozpoznać i określić, kiedy zastosowanie odpowiednich sztucznych systemów wspomagających może być właściwe.**

Obejmuje to określenie odpowiednich systemów wzmocnień mechanicznych w celu złagodzenia sił biomechanicznych działających na zidentyfikowany defekt, szczegółowe obliczenie obciążeń i odpowiednich punktów mocowania.

**k. Zidentyfikuj i określ właściwe zarządzanie glebą w celu zaspokojenia potrzeb drzewa/obiektu.**

Ściółkowanie, herbata kompostowa, usunięcie przyczyny problemu (np. zmiana presji wypasu) .....

**i. Opisz, dlaczego techniki zarządzania drzewami weteranami mogą się różnić od standardowych wytycznych dotyczących zarządzania.**

np. wielkość stref ochrony korzeni, zachowanie tyłców zamiast cięć na obrączkę (z uwzględnieniem zależnego od gatunku powstawania pędów epikormicznych- przybyszowych), dopuszczenie naturalnego wycofywania się korony, naturalne cięcia weteranizujące, większy nacisk na wybór poszczególnych gałęzi przeznaczonych do prac, jednostki funkcjonalne, ...

### **3. Określenie możliwości poprawy siedlisk w pobliżu drzew weteranów, w stosownych przypadkach**

---

**a. Określenie usprawnień w zarządzaniu roślinnością oraz powalonym lub ściętym drewnem w celu wzmocnienia siedlisk.**

Opcje mogą na przykład obejmować:

- Wspieranie obfitości roślin dostarczających nektaru i pyłku dla owadów saproksylicznych
- Pozostawianie powalonego lub ściętego drewna na miejscu, zamiast pocięcia go w celu tworzenia „stosów siedliskowych”.
- Zarządzanie zacienianiem kory, tam gdzie stało się to niekorzystne dla wrażliwych porostów.



## **4. Przygotuj jasny i dokładny plan zarządzania drzewami weteranami oraz specyfikację prac.**

---

a. **Zapewnić jasne wytyczne dotyczące tego, co/gdzie/kiedy/jak/ dlaczego/kto? Należy to określić w oświadczeniu metody i uwzględnić nadrzędne zasady zarządzania, zgodność z wszelkimi wymogami prawnymi w danym kraju oraz specyfikację pracy, w tym zarządzanie odpadami.**

Opatrzono przypisami zdjęcia i schematy użyte do wyjaśnienia propozycji.

- Co trzeba zrobić?
- Dla jakich drzew?
- Kiedy trzeba to zrobić?
- Jak powinny przebiegać prace?
- Przy użyciu jakich narzędzi?
- Dlaczego podejmowane są prace (pożądany punkt końcowy zarządzania)?
- Kto powinien podjąć się wykonania prac?
- Szczegóły dotyczące niezbędnego monitoringu oraz uwzględnienie zmian w razie potrzeby (na podstawie monitoringu).

Dodaj listę wspólnych działań zarządczych Plan powinien zawierać długoterminowy cel dla drzewa i/lub miejsca.

Objęcie konsultacjami zainteresowanych stron, w szczególności praktyków.

W tym szczegółowe informacje na temat tego, kiedy drzewa prawdopodobnie nie zareagują pozytywnie na zarządzanie, a zasoby powinny być skoncentrowane w innym miejscu.

## **5. Podjęcie działań w zakresie gospodarki drzewami weteranami, zgodnie z planem zarządzania.**

---

a. **Wdrożyć dobre praktyki bioasekuracji zgodnie z wytycznymi w kraju w którym odbywa się egzamin.**

Aby zminimalizować szanse rozprzestrzeniania się szkodników i chorób, np. ograniczony dostęp do pojazdów, sterylizacja narzędzi, butów itp.

b. **Wykorzystaj swoją wiedzę, doświadczenie i istniejące wytyczne, aby określić zakres odpowiedzialnej strefy ochrony korzeni dla drzewa weterana i wybrać odpowiednią metodę jej założenia.**

Konsultanci powinni przyjąć do wiadomości, że wytyczne dotyczące obszarów ochrony korzeni dla drzew weteranów mogą różnić się od standardowych zaleceń arborystycznych. Należy odnieść się do wytycznych obowiązujących w danym kraju lub w przypadku ich braku, do wytycznych Ancient Tree Forum (15-krotna średnica pnia lub 5 m od rzutu korony).

**c. Kontrola wykonanych prac lub nadzór nad pracami w celu zapewnienia zgodności z planem zarządzania.**

Upewnij się, że cele zostały osiągnięte.

## **6. Określenie potrzeby i podjęcie monitorowania.**

---

**a. Wyjaśnij znaczenie monitoringu w gospodarce drzewami weterańskimi.**

Czy zarządzanie przynosi pożądany efekt? Jeśli nie, to czy zarządzanie wymaga zmiany lub zaprzestania zabiegów?

**b. Zbieranie informacji w celu kierowania bieżącą gospodarką drzewami weteranami.**

np. Zbierz informacje o śmiertelności drzew na danym obszarze.

## **7. Strategie państwa w zakresie zapewnienia drzew weteranów na przyszłość.**

---

**a. Opisz niektóre z metod, które mogą być stosowane w celu promowania rozwoju zasobnych, dobrej jakości siedlisk drzew weteranów w długoterminowej perspektywie, dla różnorodności biologicznej.**

Wskazanie istniejących młodych drzew, które należy zachować jako przyszłe drzewa weterańskie. Określić odpowiednie środki ochronne, aby zapewnić drzewom osiągnięcie dojrzałości i nie tylko.

Zidentyfikować odpowiednie obszary do sadzenia, wybrać odpowiednie sadzonki o znanym pochodzeniu (stosując środki bezpieczeństwa biologicznego dobrej praktyki w kraju badania) i podjąć się sadzenia i odpowiedniej pielęgnacji. Sadzić w odpowiednich miejscach (np. nie pod drzewami weteranami) i w dużych odstępach.

Rozważenie specjalnych środków dla ciągłości siedliska, tam, gdzie to właściwe (np. ponowne osadzenie powalonych lub wyciętych pustych pni).

Rozważenie odpowiednich technik weteranizacji w celu potencjalnego przyspieszenia produkcji siedliska rozkładającego się drewna.

*\*NIE NALEŻY PODEJMOWAĆ DZIAŁAŃ WETERANIZUJĄCYCH NA DRZEWACH WETERANACH\*. Odpowiednie drzewa to także młode drzewa, które w przeciwnym razie zostałyby usunięte lub drzewa, które mają ograniczony potencjał osiągnięcia dojrzałości. Wybrane odpowiednie gatunki drzew, jeśli istnieje potrzeba podtrzymania określonego rodzaju rozkładu. Na przykład w przypadku populacji pachnicy występującej w dębach można wytypować do weteranizacji młode wierzby, jako takie, które wcześniej wytworzą odpowiednie próchnowisko.*

**b. Mieć świadomość, jak ważne jest zapewnienie drzew weteranów dla przyszłych pokoleń.**

- Społeczne.
- Kulturowo-historyczne.
- Populacje drzew w miastach.
- Zdrowie i dobre samopoczucie
- Artystyczne
- ...

**c. Omówić korzyści i wady sadzenia nierodzimych gatunków drzew podczas sadzenia w celu zapewnienia przyszłym pokoleniom drzew weteranów.**

Nierodzone gatunki drzew mogą zapewnić równoważne siedlisko (rodzaj rozkładu) w szybszym tempie lub bez ryzyka choroby w porównaniu do niektórych gatunków rodzimych. Mogą być bardziej dostosowane do przewidywanego przyszłego klimatu. Jednak możliwe jest wyższe ryzyko importu chorób. Unikać gatunków inwazyjnych.

# Moduł 12:

## Umiejętności osobiste

### **1. Wykazanie się doskonałymi umiejętnościami komunikacyjnymi w celu promowania ochrony drzew weteranów.**

---

**a. Współpra z profesjonalistami z branży oraz ze specjalistami z innych dziedzin.**

Promowanie ochrony drzew weteranów poprzez współpracę z innymi, np. praktykującymi specjalistami w dziedzinie drzew weteranów i niespecjalistami.

**b. Promowanie dwustronnej komunikacji ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, w tym z praktykami. Uwzględnianie w swojej pracy wszystkich istotnych informacji dostarczanych przez innych i pracować komplementarnie z innymi specjalistami.**

Komunikacja jest dwukierunkowa. Konsultant potrafi służyć i wykorzystywać informacje od praktykującego specjalisty zarządzania drzewami weteranami.

**c. Produkować wysokiej jakości materiały pisemne w postaci jasno napisanych, dokładnych i zwięzłych raportów.**

Raporty powinny być praktyczne i zrozumiałe. Istotne jest, aby wykonawca rozumiał, dlaczego proponowane są prace, mógł zrozumieć specyfikację i mógł łatwo zlokalizować drzewo (drzewa).

### **2. Wykazanie się doskonałymi umiejętnościami negocjacyjnymi i motywacyjnymi.**

---

**a. Wykazać się umiejętnością uwzględniania zróżnicowanych interesów i opinii w gospodarce drzewami kombatanckimi.**

np. estetyczne, społeczne, historyczne, ...

Uświadomienie sobie konieczności pójścia na kompromis.

### **3. Wykazanie się doskonałymi umiejętnościami organizacyjnymi.**

---

- a. Prowadzenie przejrzystej i dokładnej dokumentacji dotyczącej gospodarki drzewami weteranami.**

Zapewnienie odpowiedniego udokumentowania zarządzania w celu umożliwienia skutecznego zarządzania w przyszłości.

### **4. Rozpoznanie granice swoich możliwości zawodowych.**

---

- a. Rozumie i uznaje ograniczenia swojej wiedzy i umiejętności zawodowych, a w razie potrzeby szuka dodatkowej pomocy.**

np. skontaktować się z kolegą lub specjalistą z innej dyscypliny w celu udzielenia porady w konkretnych sprawach. Obejmuje to wkład ze strony praktyków.