

**Konsultacja w formie wywiadu na temat:  
Pielęgnacja i wzmocnienia mechaniczne  
kasztanowca Benedykta.  
Z mgr inż. Tomaszem Dolnym konsultuje się brat Paweł Mruk**

Notka biograficzna:

Arborysta – praktyk w pielęgnacji drzew dojrzałych i sędziwych oraz ich wzmocnień mechanicznych. Świadczy usługi w zakresie kompleksowej ochrony drzew w procesie inwestycyjnym. Założyciel i właściciel firmy Green Trees. Twórca i wykonawca połączeń wiązań mechanicznych drzew sędziwych, które przetrwały huraganowe wiatry w Parku Zabytkowym w Komierowie. Członek Federacji Arborystów Polskich, pasjonat drzew i arborystki konserwatorskiej.

### **Ad. 1. Wprowadzenie**

- Uwagi ogólne Konsultanta zebrane w kilku korespondencjach:

Każdy podchodząc do rozważania, jakie działania wykonać dla wzmocnienia pnia i korony Benedykta balansuje na granicy niespójności i nie ma w tym nic dziwnego, że coś może być niespójne. Zajmujemy się przecież niespójną, niejednorodną, plastyczną, sprężystą materią-drzewem.

### **Ad. 2. Badanie stanu drzewa i bezpieczeństwa w otoczenia**

- Proszę o krótką opinię na temat relacji badań i prac z nich wynikających?

Diagnostyka jest bardzo istotna przy ostatecznym podjęciu działań dotyczących wzmocnienia mechanicznego pnia i korony drzewa. Osobiście nie zajmuję się tematem badań diagnostycznych. Pozostaje stricte przy właściwej pielęgnacji drzew dojrzałych i sędziwych. Koncentruję się na wzmocnieniach mechanicznych pni i koron drzew. Diagnostyka służy wyłącznie do określenia parametrów zdrowotnych i wytrzymałościowych drzew.

- Czy można mówić o zabezpieczeniu statyki drzewa?

Sam termin „zabezpieczenie statyki” nie jest trafnym określeniem. To czy jest stabilne czy nie tego nie wie nikt. Chodzi m.in.: o stabilność w gruncie, ale przede

wszystkim stabilność biomechaniczną i mechaniczną drzewa. Pewne zjawiska biomechaniczne i mechaniczne zachodzące na poziomie komórek drewna mogą spowodować rozpad (pęknięcie drzewa) w zwykły słoneczny, bezwietrzny dzień. Natomiast, jeśli chodzi o wiązania mechaniczne czy inne działania wzmacniające koronę- nie można zabezpieczyć statyki drzewa, to byłoby skrajnie nieodpowiedzialne. Można poprawić statykę drzewa tak, aby siła wypadkowa nie doprowadziła do naprężenia granicznego-rozłamania konaru/pnia lub wykrotu. Przesztywnienia korony, jej plastyczności wiązaniami mechanicznymi powodują większe siły naporu i brak elastyczności drzewa i jest to niekorzystne dla pnia/przewodnika głównego drzewa.

W przyrodzie, tym bardziej w życiu drzew nie występuje zjawisko jednorodnego stanu naprężenia i relaksacji. Osobiście uważam, że stosowanie wiązań mechanicznych statycznych jest nadużywane i skrajnie szkodzące drzewom. Te, które ktoś zaplanował na kasztanowcu-ściskam dłonie i chylę czoła. Zrobił to doskonale, zweryfikował je czas, a i drzewo zaakceptowało.

- **Badania i ekspertyzy – jeden czy wielu wykonawców?**

Badania i ekspertyzy, czym lepsze i wiarygodniejsze tym lepiej dla wykonawcy. Może być jedna - duży subiektywizm. Wiele-opcja mniej subiektywna. Sensownym jest, aby każdy z etapów wykonywała inna osoba-będzie to miało aspekt wielowymiarowy i unikniemy jednostronności.

- **Przekazania wszystkiego, czyli badań, ekspertyzy i wykonania prac jednemu wykonawcy, tworzy wyraźny podział odpowiedzialności.**

Zakres odpowiedzialność to sprawa mocno dyskusyjna, nawet najlepsze wiązania mechaniczne i rozwiązania inżynierskie nie gwarantują zabezpieczenia drzewa przed wykrotem, czy złomem.

Każdy podchodząc do rozważania, jakie działania wykonać dla wzmocnienia pnia i korony Benedykta balansuje na granicy niespójności i nie ma w tym nic dziwnego, że coś może być niespójne. Zajmujemy się przecież niespójną, niejednorodną, plastyczną, sprężystą materią-drzewem.

### **Ad. 3. Asekuracja starych wiązań stałych**

### **Ad. 4. Metody wzmocnienia docelowego**

- **Proszę o wskazówki, co do wyboru potencjalnych wykonawców prac arborystycznych?**

Wiązania mechaniczne może wykonać osoba, która nie będzie wykonywała badań ani ekspertyzy, ale będzie dysponowała wiedzą i doświadczeniem nt. roli wzmocnień mechanicznych. Wykona oględziny, zapozna się z badaniami, ekspertyzami, zaproponuje koncepcję wiązań, wykona prace właściwe, zweryfikuje i sprawdzi

sprawność i efektywność układu wzmocnień mechanicznych. Zapewni monitoring i przegląd.

Zawsze można zweryfikować umiejętności potencjalnego arborysty zadając następujące pytanie: Proszę podać przynajmniej dwa podstawowe parametry zabezpieczanego przewodnika decydujące o doborze wiązania mechanicznego? Gwarantuje Panu, że nie będzie problemu przy wyborze potencjalnych adresatów zapytań ofertowych.

- Czy można przybliżyć, w jaki sposób się oblicza wspomniane parametry, bo jeśli nie jest rejestrowane odkształcanie się konara w czasie wiatru, to jest to oparte na modelu matematycznym?

Oparte jest to na modelu matematycznym (granica sprężystości) wartość ugięcia można obliczyć bez problemu i każdy arborysta POWINIEN to zrobić!

Każdy dobry arborysta powinien znać doskonale zasadę ciągłości materii, i powinien wiedzieć, że zamontowanie wiązanie powinno przeciwdziałać osiągnięciu przez przewodnik nośności granicznej. Czyli mówiąc wprost wartość odkształcenia przewodnika w miejscu zamontowania wiązania nie może przekroczyć wielkości granicznej ugięcia spowodowanego przez zredukowaną siłę naporu.

Najkorzystniej jest, gdy wykonawca wiązań wykona wzmocnienia pod nadzorem inwestorskim zgodnie z zaproponowaną wcześniej koncepcją.

- Ale potrzeby jest jeszcze autorski, tzn. autora ekspertyzy?

Nadzór autorski, gdy autor ekspertyzy wskaże zalecenia-powinny zostać uwzględnione, jeżeli nie zostaną wykonane i ujęte w sprawozdaniu z prac, wykonawca powinien się odnieść do tego faktu, dlaczego nie wykonał wiązań mechanicznych zgodnie z ekspertyzą dendrologiczną i wskazaniem pielęgnacyjnymi w zakresie wzmocnienia pnia i korony drzewa.(Komisja odbioru prac wpisuje fakt w Protokole końcowym odbioru prac).

Jeszcze raz pragnę podkreślić, że w tej branży nie ma autorytetów, a jeżeli komuś się wydaje inaczej to pewnikiem jest w błędzie.

- Czy można jeszcze coś dodać na temat określania wymagań dla planowanych wiązań?

Tak można, powinny zostać właściwie dobrane i zamontowane. Później sprawdzenie ich sprawności działania i efektywności rozpraszania sił wpływających na rozłamanie konarów.

Moduł Younga, jest to wielkość określająca sprężystość materiału przy ściskaniu i rozciąganiu. Dla drzew został przyjęty a priori, co jest dużym błędem i nieprawdą, ale to już wyższa matematyka analizy różniczkowej.

Krótko mówiąc w zależności od stanu zdrowotnego zabezpieczanego konara trzeba pozwolić materiałowi na prace w granicach dopuszczalnego odkształcenia sprężystego pochłaniającego siły naporu pochodzące od wiatru. Jeśli tego nie określimy właściwie tzn. przeszywnimy układ wiązań mechanicznych doprowadzimy do zjawiska udaru

przenieszonego na niebezpieczne rozwidlenia lub pień, a tego byśmy nie chcieli, nieprawdaż? Dlatego czasami, aż mi ciarki przechodzą, jak ktoś mówi o mocnym naciągu wiązań wyciągarką. To jest niedopuszczalne, ponieważ pozbawiamy konar samoobrony na zasadzie rozproszenia niebezpiecznych sił wypadkowych.

Osobiście uważam, że zły jest naciąg i niedociąg wiązania mechanicznego statycznego.

Natomiast wiązanie dynamiczne nigdy nie może być naciągnięte-NIGDY. W momencie działania sił wypadkowych w koronie wiązanie naturalne działa na zasadzie wydania luzu np. przez amortyzator i dynamiczne wyłapanie masy i kompensacji niekorzystnie działających sił zapobiegając rozłamaniu. Warunek: działa sprawnie i skutecznie na długości nieprzekraczającej maksymalnego ugięcia przewodnika/konarar.

Reasumując w kolejności: Ze względu na wagę możliwie jak najszybszej asekuracji starych wiązań statycznych, najpierw założenie wiązań statycznych dla asekuracji starych wiązań stalowych, wiązania mechaniczne dynamiczne powyżej statycznych(kwiecień), następnie cięcia obwodowo-odciążające (maj) i sprawdzenie wiązań, czy liny są właściwie napięte i wyregulowane? Powinny właściwie pracować. Oczywiście taka kolejność w przypadku podjęcia decyzji o wcześniejszym założeniu wiązań mechanicznych. Wiazania mechaniczne (dynamiczne) można oczywiście dla uproszczenia organizacji prac założyć po cięciach obwodowych.

- [Proszę o opinię na temat cięć obwodowych?](#)

Rozmawialiśmy na samym początku, że drzewo już wielokrotnie podpowiedziało cięcia obwodowe. To naturalny proces drzew weteranów. Zalecałem zabieg. Cięcia minimalnie obniżające koronę, gałęzie średnie maksymalnie 5 cm średnicy, oczywiście odpowiednią porą tak, aby rozrost tkanki kambialnej był najszybszy i martwica wywołana uszkodzeniem najmniejsza, czyli - maj/czerwiec. Myślę, że żaden arborysta nie wykona nadmiernej redukcji. Szkodliwość ogromna. Każde cięcie powyżej 10 cm-to stres ogromny dla drzewa.

**Ad. 5. Ograniczenie wpływu grzyba (zębniczek północny)**

**Ad. 6. Ograniczanie wpływu szrotówka**

**Ad. 7. Sprawa ochrony odgromowej**

- [Bardzo dziękuję i pozdrawiam - brat Paweł](#)