

## **Konsultacja w formie wywiadu na temat: Pielęgnacja i wzmocnienia mechaniczne kasztanowca Benedykta.**

**Z Waldemarem Miazgą konsultuje się brat Paweł Mruk**

### **Notka biograficzna:**

Waldemar Miazga prowadzi Zakład Leczenia i Pielęgnowania Drzew. Od 1986 zajmuje się głównie rewaloryzacją zabytkowej zieleni parków i ogrodów oraz rekonstrukcją różnych form ogrodowych. Jego firma została wyróżniona srebrną odznaką Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego za opiekę nad zabytkami.

Od 1986 do chwili obecnej zajmuje się pielęgnacją najlepiej zachowanego i jednego z najstarszych dębów szypułkowych na ziemiach polskich – dębu Bolko. W konkursie na polskie Drzewo Roku 2015 dąb Bolko został zwycięzcą, a w konkursie na Europejskie Drzewo Roku 2016 zajął czwarte miejsce.

### **Ad. 1. Uwagi ogólne**

- Najpierw proszę o ogólną refleksję na temat przysłanego raportu

Od razu widzę, że moja metoda doświadczalnego sprawdzenia układu wiązań nie może mieć tu zastosowania, bo warunkiem koniecznym jest istnienie liści - obciążenia rzeczywistego. Jak już bratu wyjaśniałem teoretyczne rozważania na temat działania wiązań dynamicznych dają tylko pojęcie ogólne a skala naszej niewiedzy, co do tego jak zbudowana jest naprawdę przywiązywana gałąź jest tak duża, że wyklucza racjonalne wnioskowanie. Muszę jednak jeszcze przejrzeć kilka razy ten film żeby wyrobić sobie zdanie. Jakiś tydzień czasu i wtedy przedstawię swoją opinię. Jeszcze raz dziękuję za materiały. Pozdrawiam.

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

Badania długo trwają i są kosztowne. Jeśli wykonawcy uważają, że badania są niezbędne to niech je w kalkulują w ofertę i przedstawią uzasadnienie. W uzasadnionym zakresie dobrze jest mieć wiedzę dotyczącą ogólnego stanu drzewa i rozkładu zgnilizn oraz uszkodzeń. To determinuje całe postępowanie. Jednak badania muszą czemuś służyć. W tym wypadku mają powiedzieć jak zabezpieczyć drzewo a nie jak jest zbudowane wewnątrz, czy nadaje się do usunięcia, czy jeszcze postoji, bo nie chcemy

robić mu sekcji i z definicji nie nadaje się do usunięcia. Dlatego musi wykonywać te badania wykonawca lub projektant zabezpieczenia a nie naukowiec i tylko w koniecznym zakresie. Jeśli po długich i kosztownych badaniach okaże się, że drzewo jeszcze postoji to na koniec trzeba będzie i tak wykonać wiązania w koronie. Można je wykonać tylko w określonych z góry, wiadomych miejscach, bo inaczej będą się zsuwać. Bez względu na to, co wykryje tomograf, rezystograf czy metoda wizualna i tak wiązania muszą być w miarę szybko założone.

Wszystkie dotychczasowe badania ( tomograf, rezystograf, badanie naprężeń) mają charakter lokalny. Badanie w jednym miejscu w żaden sposób nie wskazuje na stan drzewa w innym miejscu. Większość daje niejednoznaczne wyniki, które wymagają interpretacji. Badanie wytrzymałości za pomocą naciągania pnia wskazuje raczej na wytrzymałość bryły korzeniowej a nie pnia stąd takie fantastyczne wyniki jak 300%, badania wytrzymałościowe pnia opierają się na teorii sprężystości i założeniu, że drewno jest materiałem izotropowym, co jest niezgodne z rzeczywistością. Jeśli pień jest pusty wewnątrz i ma pęknięcia to raczej zostanie ukrecony niż złamany a bada się go na złamanie. Osobiście uważam, że jesteśmy w fazie rozwoju a te badania są przygodą intelektualną a nie rzetelną wskazówką. Optymalizacja budowy drzewa zachodzi, co najmniej na 4 płaszczyznach a jedną z nich jest niejednorodność rozkładu drewna późnego w przyroście rocznym, co głównie determinuje współczynniki wytrzymałościowe przekroju i stałe ( tutaj zmienne) materiałowe drewna. Przyjmowanie stałych wartości np. E lub granic sprężystości jest nieporozumieniem a na tym bazują wszystkie dotychczasowe próby określenia wytrzymałości drzewa. Proszę pomyśleć ile w drewnie jest sęków, zgnilizn wewnętrznych itd. Są nawet trudności z określeniem rzeczywistego kształtu przekroju pnia nie mówiąc o przebiegu przekroju wzdłuż pnia. Dzisiejsze badania to zbiór życzeń, pobożnych. Przyznaję jednak, że aby w przyszłości można było na prawdę badać drzewa, to najpierw trzeba próbować. Powinni to jednak robić naukowcy na uczelniach. Doradzam, więc postawić przed wykonawcą zadanie zabezpieczenia drzewa i sprawę wykonania odpowiednich badań jemu pozostawić zastrzegając jednak konieczność uzasadnienia przedstawionego rozwiązania obiektywnymi faktami. Takie uzasadnienie może dostarczyć badanie ultrasonografem lub rezystorem albo oboma naraz. Kiedy to będzie zależne od wykonawcy to w jego interesie będzie racjonalizacja wykonanych badań i pieniędzy.

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

Uważam, że stare wiązania powinny zostać usunięte i zastąpione nowymi. Wiazania stalowe są napięte i pracują cały czas zmęczeniowo i w związku z tym nie znamy dnia ani godziny. Teraz jest w nich zgromadzona duża energia sprężysta. Jak duża to trzeba byłoby zbadać. Kiedy pękną, a przecież kiedyś muszą, to siła bezwładności na pewno też uszkodzi konar. Nie ma sensu asekurować a trzeba zastąpić i pozwolić drzewu, aby samo niosło swój krzyż.

- Ten kierunek myślenia jest bardzo przekonujący, jednak w rozpatrywanym przypadku wydaje się bardzo groźny – tu by się jednak przydała wizja lokalna, bo ten rozpatrywany konar jest nieproporcjonalnie wielki i był przez kilkanaście lat „oszukiwany” przez podtrzymywanie go sztywnymi wiązaniami, dlatego nie można liczyć na istnienie odpowiedniego drewna reakcyjnego. Czy można bardziej wyjaśnić wyrażenie: „trzeba zastąpić i pozwolić drzewu, aby samo niosło swój krzyż”?

Pewnie ma brat rację, że najlepiej byłoby to obejrzeć, ale w moim wypadku dyskusja jest na razie akademicka. Jakies tam drewno reakcyjne istnieje, bo konar nie urodził się z wiązaniami. Wiązania, założmy mają 27 lat. Zostały kiedyś założone nie jako sztywne tylko **elastyczne**. Ich główną funkcją nie było podtrzymywanie ciężaru tylko zapobieganie maksymalnym wychyleniom. Dopiero zaniedbanie konserwacji na wiele lat spowodowało, że drzewo zwiększyło wagę, wygięło się i położyło na tych wiązaniami elastycznych powodując napięcie ich tak, że teraz wydają się bratu sztywnymi. Więc spokojnie można przyjąć, że zdecydowanie większa część drewna jest przystosowane do przenoszenia znacznych naprężeń. Na dole ściskanie, na górze rozciąganie. Ostatnie przyrosty roczne, jakies 5 mogą mieć inne drewno. W konarze to, co było zostaje takie jak się ukształtowało w trakcie wzrostu. Oczywiście może się okazać, że cały rdzeń jest rozłożony przez grzyba i pracuje tylko ścianka albo konar ma jakies wzdłużne pęknięcia. To trzeba byłoby sprawdzić. Wyrażenie – trzeba pozwolić drzewu, żeby niosło swój krzyż oznacza, że po usunięciu starych wiązań i redukcji trzeba pozwolić żeby drzewo zaczęło wytwarzać drewno adekwatnie do naprężeń, jakie w nim się pojawią i dalej trwało samo, przynajmniej dopóki znowu nie zacznie odkształcać i zmieniać wymiar lub napięcie wiązań.

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

- Jaką strategię Pan proponuje dla wzmocnienia drzewa?

Pierwszy elementem strategii jest ograniczenie obciążenia korony przez momenty skręcające i zginające działające na uszkodzony konar. Oznacza to redukcję korony rozłożoną, na co najmniej dwa sezony oddzielone od siebie dwuletnią przerwą. Po wykonaniu pierwszej redukcji części wierzchołkowej i obwodowej musimy zabezpieczyć drzewo oraz ludzi poprzez zastosowanie wiązań dynamicznych i statycznych rozumianych, jako zabezpieczenie przed upadkiem konara na ziemię a nie, jako elementu podtrzymującego przez cały czas, w którym byłoby stale obecne jakies napięcie. Badania można robić później, bo nie widzę tutaj żadnej przeszkody. Wiązania są nieinwazyjne, więc w żaden sposób nie będą szkodzić mogą być zawsze przewieszane o ile późniejsze badania wykażą taką konieczność lub całkiem zdjęte o ile będzie zastosowana inna metoda zabezpieczenia. Te wiązania są potrzebne w tej chwili.

Redukcja jednorazowa nie powinna być większa niż 15-20% zielonej masy i dotyczyć tylko i wyłącznie przeciążonych konarów a nie całej korony. Zakres i sposób musi być

określany przez wykonawcę w trakcie pracy a nie na papierze pod drzewem albo na skanie, bo to zależy od witalności zredukowanej części drzewa.

- Redukcja korony jest niewątpliwie koniecznym działaniem, ale jak wspomniałem wyżej, duże pochylenie i wielkość rozpatrywanego konara od strony północnej oraz to, że jego ciężar jest zawarty głównie w rdzeniu konara, a nie w jego odgałęzieniach począwszy od głównego rozwidlenia, konar biegnie na długim odcinku bez większych rozgałęzień, trudno na nim znaleźć wystarczająco rozwinięte rozgałęzienia, które pozwolą na wykonanie skutecznej i jednocześnie bezpiecznej redukcji.

O redukcji bez oględzin szczegółowo nie można nic powiedzieć poza ogólnymi zasadami

- Bezpieczeństwo dla osób jest główną przyczyną, aby rozważyć zastosowanie masztu, jako dodatkowej asekuracji, która jednak nie będzie oszukiwać i rozleniwiać drzewa. Nie ma, bowiem możliwości odpowiedniego odgrodzenia kasztanowca.

Już wyobrażam sobie te wszystkie wykopy pod fundamenty i zniszczenia w obrębie bryły korzeniowej, dodatkowe redukcje konarów. Trzeba też pamiętać o tym, że powstanie nowa forma przestrzenna. Co prawda modne jest ostatnio podkreślanie prymatu człowieka nad przyrodą, ale lepiej byłoby gdyby ten kasztanowiec był konstrukcją samonośną, prawie naturalną a nie dziwolągiem. Poza tym nie znam żadnej metody racjonalnego określenia wielkości i wytrzymałości takiego masztu a w związku z tym nie można określić czy będzie miał jakiś zapas bezpieczeństwa w momencie skręcenia się lub upadku konaru. Takie maszty robione są „na chłopski rozum”, są znacznie przewymiarowane lub nie działają przy zmianie kierunku obciążenia a ewentualne wytyczne to tylko pobożne życzenia, bo oczywiście nieznanne jest rzeczywiste obciążenie.

- Jest jeszcze możliwość zastosowania masztu wyłącznie do największego konara; wtedy byłby on mniejszy i bardziej oddalony od pnia drzewa. Proszę o refleksję.

Nie można powiedzieć, że będzie mniejszy, bo nie wiadomo, jaki ma być, jakie ma przenosić obciążenie i na jakie go obliczać. Jak jest masa konara, jaka powierzchnia ekspozycji. Gdzie znajduje się środek ciężkości i środek naporu, jakie przeciążenie ma przenosić, itd., itd. Jak już to będzie jasne to będzie można powiedzieć czy jest mniejszy i bezpieczny czy nie. Wtedy ktoś, kto to obliczy, podpisze się pod projektem i poniesie odpowiedzialność. Wcześniej nic nie wiadomo i wykonany „na chłopski rozum” maszt przed niczym brata nie zabezpieczy. W dalszym ciągu nie rozumiem, dlaczego nie zmienić otoczenia kasztanowca i nie wyprowadzić wycieczek spod jego korony. To 1000 razy prostsze niż obliczanie masztu.

- Wycieczki pod kasztanowiec nie wchodzi, bo jest odgradzony maksymalnie jak tylko się da. Otoczenia z kasztanowcem jest widoczne na filmie: <https://drive.google.com/file/d/0B9HfNAuYmfe1VS10Zm1YaWtFWVE/view>

Jak widać kasztanowiec sięga częściowo nad chodnik przed Kościołem. Konary nad chodnikiem nie są bardzo duże i mają asekurację z lin dynamicznych, więc nie stanowią poważnego zagrożenia. Pozostaje tylko niebezpieczeństwo złamania czy ukręcenia pnia, bo raczej wywrócenie drzewa nie powinno mieć miejsca - biorąc pod uwagę wyniki wykonanej próby obciążeniowej. W Słupsku rozpadł się kasztanowiec:

[https://www.youtube.com/watch?v=x2\\_TUVjmupw](https://www.youtube.com/watch?v=x2_TUVjmupw)

Dowiedziałem się, że było to w czasie silnego wiatru, czy wichury; drzewo nie było wcześniej badane i robiło wrażenia, że jest bardzo żywotne

w ubiegłym roku, ponoć to było suche drzewo:

<http://www.radiomaryja.pl/informacje/portugalia-juz-13-ofiar-upadku-drzewa-maderze/>

- Temat podpór?

Przy zastosowaniu podpory zmienia się całkowicie wzór przyrostu rocznego na przekroju podpartego konara, ale to dopiero badam. Za jakieś 3 miesiące coś będę mógł powiedzieć, bo na razie nie wiem, czy to dobrze czy źle.

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

Trzeba byłoby zapytać jakiegoś mykologa czy nie da się z tym czegoś zrobić. Rozsądnym byłoby zniszczenie tego grzyba przy pomocy metod chemicznych, ponieważ badania wskazują, że jest bardzo agresywny i szybko rozkłada drewno. Oczywiście zaraz później pojawi się inny gatunek, ale może inaczej działający. Nie należy wyciągać zainfekowanego drewna, bo zmienia to nie tylko stosunki wilgotnościowe, ale w przypadku kasztanowca ścianki ubytku łatwo tracą stateczność bez podparcia od środka. Trudne, ale wykonalne.

### **Ad. 6. Ograniczenie wpływu szrotówka kasztanowcowiaczka**

- Walka ze szrotówkiem polegająca na systematycznym wygrabianiu opadłych liści zazwyczaj jest wystarczającym zabiegiem chroniącym drzewa (warunek wygrabianie i utylizowanie liści spod wszystkich drzew). Tu są trudności, ponieważ w ubiegłym roku wygrabialiśmy liście dość solidnie, a jednak w tym roku uszkodzenia liści były znaczne, więc wydaje się, żeby nie ryzykować i w tym roku doraźnie zastosować oprysk; co Pan na to?

Preparat skuteczny w walce ze szrotówkiem (*imidachlopryd*) jest jednocześnie bardzo zabójczy dla innych stworzeń nadrzewnych i latających, ma bardzo długi czas rozkładu, więc o ile uszkodzenia nie są duże to pozostałbym przy wygrabianiu liści trochę modyfikując tą metodę. Pod drzewem można założyć klomb kwiatowy, co będzie

związane z corocznym mieszaniem ziemi. Część poczwerek wysypuje się z liści w trakcie grabienia i jeśli powierzchnia pod drzewem jest niemieszana ( trawa, bluszcz) to zimą one w wierzchniej warstwie. Widziałem dobre efekty wymiany lub mieszania podłoża pod kasztanowcami w parku przy Starym Browarze w Poznaniu ( tzn. bardzo niewiele szrotówka, kiedy zakładali park).

## **Ad. 7. Sprawa ochrony odgromowej**

- Czy można jeszcze coś powiedzieć na temat instalacji odgromowej?

Nie mam zdania. Jeśli drzewo lub otoczenie nosi ślady wcześniejszych uderzeń to taka instalacja mogłaby się przydać.

- Bardzo dziękuję - brat Paweł