

Warszawa 20.02.2016

Prof. dr hab. inż. Marek Siewniak

**EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA STATYKI
POMNIKA PRZYRODY – WIĄZU SZYPUŁKOWEGO
ROSNĄCEGO przy ul. Królewskiej 27 w Kaskach
Wykonana zintegrowaną, bezinwazyjną metodą tensometryczną Elasto-Inclino.**

Ekspertyzę wykonano na zlecenie Gminy Baranów INW.271.1.2.2016.MA z dn. 12.01.2016.

Wizja terenowa i pomiary wykonane zostały w dn. 9.02.2016

Przedmiotowe drzewo rośnie na cmentarzu przykościelnym parafii pw. Apostołów Piotra i Pawła w Kaskach. Wiąz poddany został badaniom Elasto-Inklino (Static Integrated Messurment). Jest to zintegrowana metoda tensometryczna, bezinwazyjna mierząca i określająca w sposób obiektywny wytrzymałość pnia na złamanie jak i stabilność drzewa w gruncie, czyli wytrzymałość systemu korzeniowego na wykrot. Badania ubicia warstwy korzenienia się drzew dokonano przy pomocy penetrometru Dickey-john, a odczyn gleb zmierzono pH-metrem typu Takemura Electric Works Ltd. Pomiary dendrometryczne zostały wykonane wysokościomierzem laserowym Trupulse, średnicomierzem i taśmą. Skład powietrza glebowego wykonano przyrządem wielogazowym EX-OXG-TOX Multigas III.4.

-charakterystyka gatunku: wiąz szypułkowy jest dużym drzewem rodzimym. W ostatnich dziesięcioleciach Ustępuje z krajobrazu w wyniku choroby holenderskiej. Mechanizmy obronne przeciw biokorozji są efektywne. System korzeniowy płytki, sercowaty. W starszym wieku drewno pni często jest rozkładane przez kilka gatunków hub.

-opis stanowiska: drzewo rośnie na cmentarzu kościelnym, bezpośrednio przy masywnym murze granicznym. Za murem przebiega ruchliwa ulica, *vis a vis* jest budynek biblioteki.



Fot. 2: Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*); sytuacja ogólna, pokrój drzewa. Kaski, ul. Królewska 27, 9.02.2016

-opis warunków siedliskowych: warunki glebowe ograniczone, odczyn gleby obojętny $pH = 6,8$. Nawierzchnia w obrębie rzutu korony jest umocniona. Drzewo góruje nad całym otoczeniem.

-opis drzewa: drzewo jest pomnikiem przyrody, warunki wzrostu drzewa były długo korzystne. Drzewo ma charakterystyczny dla gatunku pokrój „puchartkowaty”. Wiąz wyrósł w zwarcu, następnie stał się soliterem. Obecnie drzewo rośnie bez kolizji.

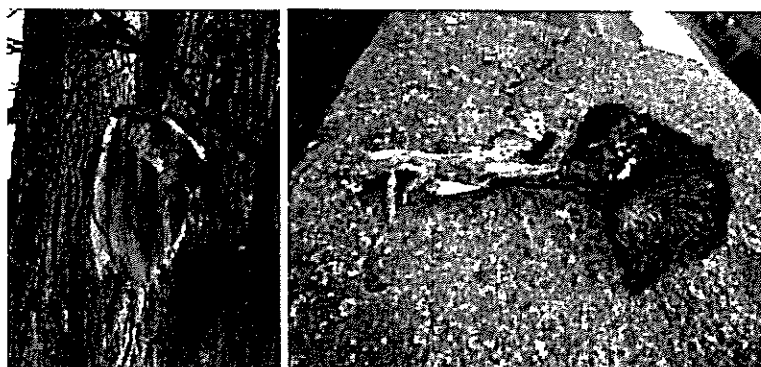
--wymiary: por. protokół pomiarowy

--pień: konstrukcja pnia jest niekorzystna. Pień rozwidla się na wys. ok. 4 m. Rozwidlenie kompresyjne, kształtu „V” rozrywa się. Podjęte przez drzewo próby zrastania się okazały się nieskuteczne. Przed kilkunastu laty założono wiązanie linowe, które jest obecnie silnie naprężone i grozi zniszczeniem! Pień jest odchylony od pionu, w kierunku na kościół o ok. 5° . Pień w części odziomkowej jest silnie wypróchniały. Do otworu w odziomku wchodzi cała kłupa o długości 130 cm. Na ranie po amputowanej grubej gałęzi wyrósł owocnik łuszczaka złotawego (*Pholiota aurivella*). Łuskwiak powoduje intensywną zgniliznę białą drewna starych drzew. W odkrytym drewnie widoczne są otwory wylotowe owadów drewnożernych. W wyższych partiach konarów w miejscach wyłamania rozwijają się liczne dziuple. Pień był podkrzesywany w związku z ulicą jak i budową kościoła w latach 50 tych XX wieku. Widoczne są liczne symptomy obniżonej statyki – odrzucanie pędów, raki, buły, reakcyjne drewno – wzrost kompensacyjny, rozwidlenia rozdarcia, ubytki drewna, strangulacja, szczeliny naprężeniowe, mokre drewno – wycieki, złamania, żebra. Objawów regeneracji (pasy kalusa, pędy regeneracyjne) nie ma. Dotychczas nie wykonywano zabiegów pielęgnacyjnych. Jeden z pni ma ubytek rynnowy i grozi złamaniem.



Fot. 3 – 5 : Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*); Kaski, ul. Królewska 27, 9.02.2016

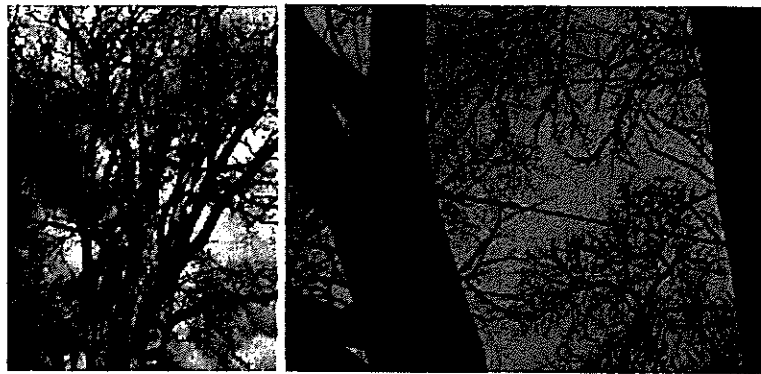
- wypróchniały odziomek(kłupa 130 cm wchodzi całkowicie),
- rozwidlenie I rzędu, rozrywanie, wycieki z drewna mokrego, rana z owocnikiem łuskwiaka złotawego (*Pholiota aurivella*) i otworami wylotowymi owadów,
- rynnowe wypróchnienie pnia II – rzędu.



Fot. 6 - 7: Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*); Kaski, ul. Królewska 27, 9.02.2016

- wycieki z drewna mokrego, rana z owocnikiem łuskwiaka złotawego (*Pholiota aurivella*) i otworami wylotowymi owadów,
- zasuszony owocnik łuskwiaka złotawego (*Pholiota aurivella*).

--**korona:** korona jest symetryczna, „pucharkowata”, wysoko osadzona, ażurowa. Witalność korony jest średnia. Wydziela się posusz gruby, średni i drobny. Chorób ani szkodników nie stwierdzono. Objawów regeneracji (reiteraty, pędy regeneracyjne) nie ma. Dotychczas nie wykonywano zabiegów pielęgnacyjnych.



Fot. 8 - 9: Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*); Kaski, ul. Królewska 27, 9.02.2016
 - wypróchnienia i rany na konarach dalszych rzędów,
 - naprężone wiązanie elastyczne, grozi zerwaniem/wyrwaniem.

--**korzenie:** nawierzchnia w obrębie rzutu korony jest w 80% umocniona. Przepuszczalny zasięg systemu korzeniowego jest silnie ograniczony. Bezpośrednio przy pniu przebiega mur graniczny a za nim ulica. Nawierzchnia cmentarza przykościelnego została w ostatnich latach umocniona kostką Bauma. Dotychczas zabiegi pielęgnacyjne nie były wykonywane.



Fot. 10: Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*); Kaski, ul. Królewska 27, 9.02.2016

--**witalność:** stan zdrowotny całego drzewa słaby. Drzewo znajduje się w fazie witalności 2 wg Rollofa. „FW 2” zwana fazą „stagnacji”, co oznacza drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów, z możliwością nieznacznej regeneracji, ale bez możliwości powrotu do fazy 1. Stan zdrowotny słaby.

--**rokowania dalszego rozwoju:** drzewo pod względem fizjologicznym mogłoby by dalej rosnąć. Jednak pod względem statycznym ma wiele bardzo słabych punktów.

--**obecność gatunków chronionych:** nie stwierdzono obecności stanowisk lęgowych populacji chronionych gatunków zwierząt oraz innych chronionych gatunków zwierząt i roślin.

--**statyka:** zagrożenia/powód zlecenia ekspertyzy – obawy o stabilność drzewa w gruncie, wytrzymałość pnia na złamanie, rozłamanie konarów.

-wrażliwość otoczenia: wrażliwość otoczenia jest wysoka. Intensywny ruch pieszy wiernych, intensywny ruch samochodowy na ulicy i wysokie wartości materialne/kulturowe świątyni.

Centrum Dendrologiczne Pawłowice

Warszawa 9.02.2016

Protokół pomiarowy/Meßprotokoll:

Gatunek/Baumart

Ulmus laevis

Adres/Adresse:

Stanowisko/Standort:

cmentarz przykościelny/ Kirchhof

Korona opis/Kronenbeschreibung: normalna, wysoko podkrzesana/normal, hochaufgesetzt

Wysokość drzewa/Baumhöhe: 29 m

Pierśnica równolegle do obciążenia/Bhd zugparal. 113 cm

Pierśnica prostopadle do obciążenia/Bhd zugsenkr. 109 cm

Obwód pnia_{1,3}/Stammumfang_{1,3} 256 cm

Grubość korowiny/Borkendicke 3 cm

Wysokość zaczepienia liny/Höhe Seilpunkt 8,4 m

Odległość/Entfernung 42 m

Temperatura 6 °C

Wysokość npm/Höhe ü. Seelevel 120 m

Kierunek obciążenia/Lastrichtung SW

Świadek/Zeuge W. Rutkowski

Tabela 1.: Wyniki pomiarów/Meßergebnisse:

Ulmus laevis

Nr i wysokość pp Meßpunkt	Dynamometr (kN)	Elastometr (μ)	Inklinometr ($^{\circ}/_{100}$)	Uwagi/Bemerk.
1. 0,4	8	12	0	Korzenie są stabilizowane przez masywny mur graniczny.
	33	6	0	
	70	12	0	
	101	41	0	
	122	47	0	
2. 1,32	28	4	0	
	60	13	0	
	102	23	0	
	121	32	0	
3. 2,39	30	2	0	
	71	9	0	
	106	12	0	
	127	18	0	

-pomiar elasto-inklino: pomiary elasto wykonano w sektorach południowych.

Pomiary Inklino dokonano na wysokości 0,4 m.

Tabela 2.: Wytrzymałość pnia na złamanie i stabilność drzewa w gruncie (wiąz szypuł.)

Punkt pomiar. nr	Wysokość (m)	wytrzymałość aktual. S_b (%)	stabilność w gruncie S_k (%)	Uwagi
1.	0,4	100	-	Drzewa nie można było ruszyć.
2.	1,32	128		
3.	2,39	220		

Wyniki:

1. Wyliczona hipotetyczna wytrzymałość geometryczna pełnego pnia wynosi $S_g = 175$ %. Obecna rzeczywista minimalna wytrzymałość pnia na złamanie w punkcie pomiarowym nr 1 na wysokości 0,4 m; $S_b = 100$ %.
2. Hipotetyczna stabilność drzewa w gruncie wynosi 175%. Aktualna stabilność drzewa w gruncie $S_k = \dots$ %. Wartość ta odzwierciedla ogólny stan drzewa i nawierzchni.
3. Stosunek wytrzymałości podstawowej S_g do wytrzymałości aktualnej S_b i stabilności aktualnej wynosi: $S_g : S_b : S_k = 1 : 0,57 : -$

Wnioski

1. Wytrzymałość pnia na złamanie zmalała do 0,57. Wartość aktualnej wytrzymałości pnia na złamanie $S_b = 100 \%$ jest niewystarczająca. Pień nie posiada rezerwy wytrzymałości na złamanie.
Stabilność drzewa w gruncie nie została określona. (Nie udało się wychylić stabilizowanego przez mur drzew).
Inne zagrożenia – liczne rozwidlenia I-, II-, III- i dalszych rzędów grożą rozdzieraniem. Istniejące wiązanie nie zabezpiecza rozwidlenia I rzędu. Wiele konarów dalszego rzędu i grubych gałęzi jest wypróchniała i grozi rozłamaniem.
2. Niska vitalność drzewa nie rokuje możliwości poprawy ani stanu witalnego ani stanu statycznego.
3. Redukcja korony jest niemożliwa. Jest nazbyt dużo niebezpiecznych punktów, aby je można było skutecznie i racjonalnie zabezpieczyć.
1. 4. Wiąz szypułkowy jest drzewem niebezpiecznym, zwłaszcza w tej lokalizacji. Zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Grupy Roboczej „STATYKA DRZEW” wartość S_b (aktualnej wytrzymałości pnia na złamanie) i S_k (aktualnej stabilności w gruncie) poniżej 150% należy uznać granicę bezpieczeństwa w otoczeniu wrażliwym, jakim jest rejon kościoła – ulicy – biblioteki w Kaskach.
4. Uzasadniony jest wniosek o jego usunięcie.

Praca została wykonana wg aktualnego stanu wiedzy i z całą sumiennością zgodnie z wymaganiami pomiarowej metody tensometrycznej ELASTO-INCLINO. Opracowanie komputerowe dokonało Ingenieur-, und Sachverständigenbüro Dr.Ing. L.Wessolly, Stuttgart

