



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mмотas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

OPINIA DENDROLOGICZNA

LIPY SREBRZYSTEJ *TILIA TOMENTOSA*
ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE DZIAŁKI NUMER 107, OBREB 0001,
PRZY ULICY FABRYCZNEJ W ŁĘKNICY,
W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM

Obiekt	Lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i> zlokalizowana przy ulicy Fabrycznej w Łęknicy w województwie lubuskim działka numer 107, obręb nr 0001
Inwestor	Gmina Łęknica, ul. Żurawska 1, 68-208 Łęknica
Autorzy	inż. arch. kraj. Maciej Motas mgr inż. arch. kraj. Kamila Winiarska
Branża	szata roślinna
Data	grudzień 2016 r.



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

ZESPÓŁ AUTORSKI

inż. arch. kraj. Maciej Motas – inspektor nadzoru prac w drzewostanie, architekt krajobrazu, treeworker, arborysta, wieloletni praktyk w diagnostyce i pielęgnacji drzew. Autor licznych specjalistycznych dokumentacji z zakresu dendrologii. Realizuje projekty i inwestycje z zakresu zagospodarowania terenów zieleni, sporządzania specjalistycznych opracowań i dokumentacji dla urzędów, (inwentaryzacje przyrodnicze i dendrologiczne, wycena zieleni, opinie o stanie zdrowotnym drzew, zalecenia dotyczące pielęgnacji i gospodarowania drzewostanem) opieki nad drzewostanem (ocena stanu zdrowotnego, statyki i określenie wad budowy drzewa, prace wykonawcze na drzewach pomnikowych i terenach pod opieką konserwatora zabytków). Członek założyciel i prezes Stowarzyszenia Federacja Arborystów Polskich w latach 2010 - 2012. Członek Założyciel Dolnośląskiego Oddziału Stowarzyszenia Architektów Krajobrazu. Członek Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego. Członek Rady Naukowej przy Parku Szczytnickim we Wrocławiu.

mgr inż. arch. kraj. Kamila Winiarska – architekt krajobrazu, współautorka specjalistycznych dokumentacji z zakresu diagnostyki drzewostanu, inwentaryzacji, opinii dendrologicznych, wyceny zieleni oraz projektów zagospodarowania terenów zieleni.



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

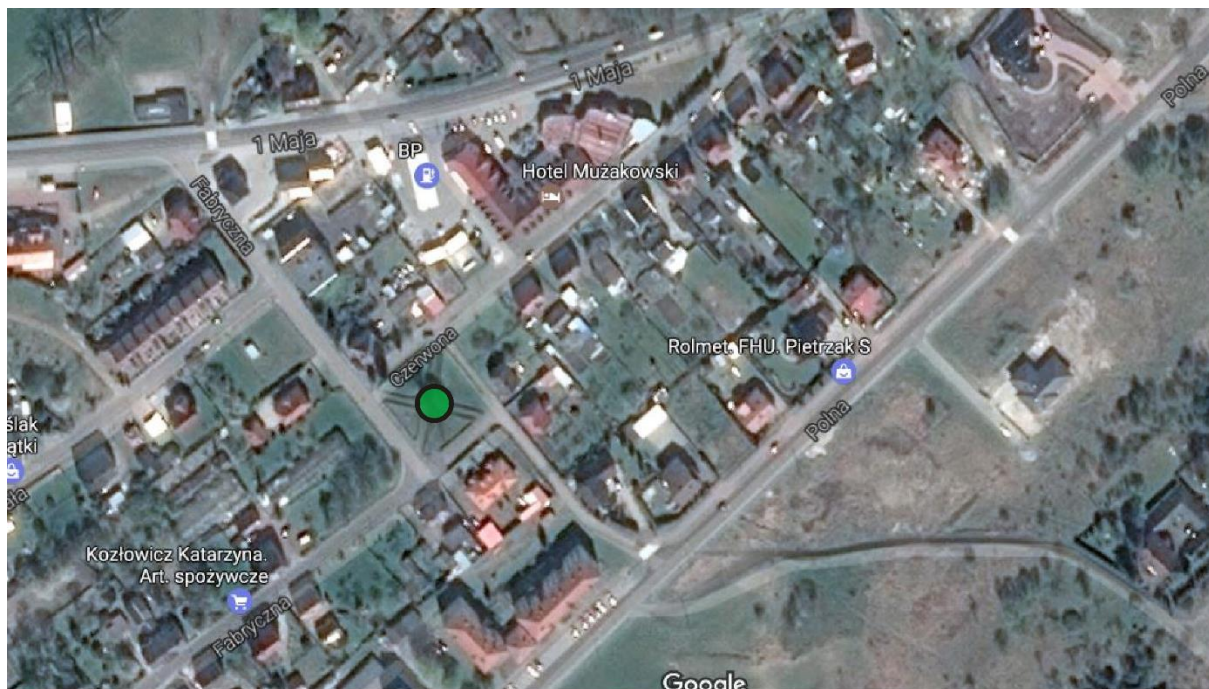
Spis treści


1. Lokalizacja badanego drzewa	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Cel i zakres opracowania.....	4
4. Metodyka pracy.....	5
5. Ogólna charakterystyka gatunku drzewa.....	7
6. Wyniki przeprowadzonego badania	8
6.1. Formularz podstawowej diagnostyki drzewa.....	10
6.2. Wyniki pomiarów – ARBOTOM	18
7. Wnioski i zalecenia	21
8. Spis rycin, tabel i wykresów.....	23



1. LOKALIZACJA BADANEGO DRZEWA

Niniejsza opinia dendrologiczna dotyczy drzewa z gatunku lipa srebrzysta *Tilia tomentosa* zlokalizowanej przy ulicy Fabrycznej w Łęknicy w województwie lubuskim na terenie działki numer 107, obręb nr 0001.



 Lokalizacja badanego drzewa

Ryc. 1 Lokalizacja badanego drzewa

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta dnia 24.11.2016 r. pomiędzy Gminą Łęknica ul. Żurawska 1, 68-208 Łęknica a firmą arborysta.com. Umowa dotyczy sporządzenia opinii dendrologicznej drzewa z gatunku lipa, zlokalizowanego przy ulicy Fabrycznej w Łęknicy, działka nr 107.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opinia dotyczy drzewa z gatunku lipa srebrzysta *Tilia tomentosa* zlokalizowanego na terenie działki 107, przy ulicy Fabrycznej w miejscowości Łęknica, w województwie lubuskim.



Celem opracowania jest wykonanie opinii dendrologicznej drzewa, która zawiera: ocenę stanu zdrowotnego, stabilności drzewa, ocenę stopnia zagrożenia ludzi i mienia w najbliższym otoczeniu oraz zalecenia. Badanie drzewa wykonano w grudniu 2016 roku w stanie bezlistnym.

Poniższa ocena składa się z dwóch części badania:

- podstawowej diagnostyki drzewa bazującej na metodzie VTA (*Visual Tree Assessment*) powszechnie wykorzystywanej m.in. w Niemczech,
- nieinwazyjnego specjalistycznego badania stanu części pnia, wykonanego przy pomocy tomografu impulsowego ARBOTOM™.
- Ze względu na głęboki rozkład pnia zastosowanie innych metod badawczych nie było konieczne.

4. METODYKA PRACY

Ocena wizualna

Ocena wizualna drzewa została wykonana przy użyciu metody *Visual Tree Assessment*, w skrócie VTA. Podczas niniejszego badania ocenie podlegają widoczne symptomy mające wpływ na utratę bądź osłabienie stabilności drzewa. Ocena dotyczy poszczególnych części jednostki dendrologicznej: systemu korzeniowego, pnia, korony, w której uwzględniano m.in. wady strukturalne, oznaki chorób, rozmiary uszkodzeń.

Badania zostały wykonane również przy użyciu **teflonowo - gumowego młotka (badanie osłuchowe)** oraz **sondy**, dzięki której możliwe było zidentyfikowanie wielkości ewentualnych ubytków, wypróchnień występujących w wewnętrznej części drzewa. Za pomocą sondy można również zbadać przebieg korzeni drzewa ich rozrostu, rodzaj gleby i jej gęstość.



Ryc. 2 Gumowy młotek wykorzystywany w badaniu osłuchowym drzewa



Ryc. 3 Sonda – za jej pomocą można zbadać m.in. wielkość ubytków oraz przebieg korzeni drzewa



Tomografia akustyczna z wykorzystaniem urządzenia Arbotom™

Arbotom™ to urządzenie (Ryc. 4, 5) umożliwiające nieinwazyjną identyfikację obszarów w obrębie pnia lub gałęzi drzew o zmienionych i upośledzonych parametrach mechanicznych bądź fizjologicznych. Pomiar tych wartości opiera się na analizie zróżnicowania prędkości rozchodzenia się fali akustycznej w obrębie pnia, rejestrowanej przez czujniki, regularnie zamocowane na korze badanego drzewa. Dane zbierane są poprzez sekwencyjną rejestrację rozchodzącego się impulsu akustycznego od czujnika, który emituje go po uderzeniu, do pozostałych, w taki sposób by mogły one być ekstrapolowane w całym przekroju pnia.

Czynnikami odpowiedzialnymi za zróżnicowanie prędkości rozchodzenia się fali akustycznej w pniu drzewa, są przede wszystkim grzyby, które stopniowo rozkładają drewno, a także działalność innych szkodników pierwotnych i wtórnych (m.in. owady, ptaki, ssaki), których zasiedlanie ułatwia i zazwyczaj poprzedza infekcja grzybowa.



Ryc. 4 Stanowisko pomiarowe Arbotom™
z modułem rejestrującym



Ryc. 5 Czujnik impulsowy Arbotom™



Pomiar przeprowadzono instalując 12 czujników impulsowych (Ryc. 6; liczba sensorów jest zależna od obwodu badanego drzewa) zainstalowanych w regularnych odstępach na pniu (średnio o około 30-35 cm), za pomocą płytko wbitych cienkich metalowych bolców 40 cm nad powierzchnią gruntu otaczającego badane drzewo.

Otrzymane wyniki porównywane były ze średnimi typowymi prędkościami rozchodzenia się fali akustycznej w drewnie żywym **lipy 940 - 1183 m*s-1** (Mattheck, Bethge 1993) oraz były wizualizowane w formie dwuwymiarowych wykresów.

Wykresy przedstawiają m.in.: średnicę i kształt pnia na wysokości przekroju pomiarowego, lokalizację poszczególnych czujników na obwodzie pnia, kompozytowy wykres (jest on zazwyczaj „abstrakcyjną”, różnokolorową plamą) oraz po prawej stronie skalę zaobserwowanej zmienności rozchodzenia się fal akustycznych w pniu badanego drzewa. Na skali powyższych wykresów przedstawiono również wartości typowych prędkości rozchodzenia się ww. fal w formie wartości minimalnej, maksymalnej oraz średniej, a także zaznaczono wartości średnie (typowe podawane w źródłach naukowych) w postaci dwóch ciemniejszych pasków (obwódka) otaczających skalę zmienności prędkości rozchodzenia się fali akustycznej w pniu badanego drzewa.

5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GATUNKU DRZEWA

Lipa srebrzysta *Tilia tomentosa* - drzewo do 30 m wysokości w ojczyźnie bardzo zmienne; u nas w uprawie przeważa jeden klon rozmnażany wegetatywnie, o kornie jajowatej, bez przewodniego pnia, zbudowanej z szeregu równorzędnych, wyprostowanych konarów; korny starszych drzew rozszerzają się (z rzadka spotykamy i u nas drzewa tego gatunku o zupełnie innej kornie, z wyraźnym „przewodnikiem”). Pędy i inne części owłosione gwiazdzistymi włoskami. Liście okrągławe do 10 cm średnicy, brzegiem ostro częściowo podwójnie ząbkowane, czasem wrębne lub nieznacznie klapowane; początkowo obustronnie pokryte gęstym, białym kutnerem, potem z wierzchu ciemnozielone, a od spodu wyraźnie białe; ogonki zwykle grube, krótkie i sztywne 2-4 cm dł. Owoce jajowate z 5 niewyraźnymi żebrami i nieznacznie brodawkowate, pokryte kutnerem. Lipa najbardziej odporna na suszę i suche zanieczyszczone powietrze; do stosowania w miastach, przy ulicach itp. – zdrowe zielone liście utrzymują się w jesieni dłużej niż u innych drzew rosnących w podobnych warunkach, jesienią późno się barwią. Kwiaty silnie, odrzucająco pachną, jak biała koniczyna.

(Opracowano na podstawie: W. Seneta i J. Dolatowski, 2000: *Dendrologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.)

Wszystkie cechy drzewa wskazują, że badana lipa to lipa srebrzysta, jednak należy zweryfikować to w stanie ulistnionym drzewa.



6. WYNIKI PRZEPROWADZONEGO BADANIA

Tabela 1 – Lipa srebrzysta *Tilia tomentosa* - podstawowe informacje inwentaryzacyjne

Lp.	Gatunek / rodzaj	Obwód [cm]	Wys. [~m]	Średnica korony [~m]
1	lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i>	480	19	N – 9,5 m E – 8 m S – 9,3 m W – 8,5 m



Ryc. 6 Widok na pokrój drzewa od strony południowo zachodniej



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985



Ryc. 7 Widok na pokrój drzewa od strony północno zachodniej



6.1. FORMULARZ PODSTAWOWEJ DIAGNOSTYKI DRZEWA

Tabela 2 – Formularz podstawowej diagnostyki drzewa – VTA

■	Za pomocą symbolu "■" oznaczono właściwą informację, element (symptomy, objawy uszkodzeń i chorób) w ramach diagnostyki drzewa
---	---



METRYCZKA		
Data oceny:	grudzień 2016 r.	
Autor oceny:	Maciej Motas	
Przyczyna oceny:	<input checked="" type="checkbox"/> planowana <input type="checkbox"/> interwencja <input type="checkbox"/> postępowanie administracyjne	
Lokalizacja / adres:	ulica Fabryczna, Łęknica, działka nr 107	
Właściciel/zarządzający	Gmina Łęknica ulic Żurawska 1, 68-208 Łęknica	
NR DRZEWA:	1	
Rodzaj / gatunek:	Lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i>	
Obwód (na 130 cm):	Wysokość drzewa (m):	Średnica korony (m):
Wartość drzewa	<input type="checkbox"/> pomnik przyrody <input checked="" type="checkbox"/> cenne /wyjątkowe <input type="checkbox"/> gatunek rodzimy <input checked="" type="checkbox"/> część założenia przestrzennego <input type="checkbox"/> siedlisko gatunków cennych/chronionych	
OTOCZENIE DRZEWA		
Użytkowanie:	<input type="checkbox"/> brak <input type="checkbox"/> rzadkie <input type="checkbox"/> częste <input checked="" type="checkbox"/> ciągle, zlokalizowana w centrum przecięcia się dwóch ścieżek, rośnie na środku placu/skweru, pod okapem korony ławki	
Podłoże/położenie:	<input type="checkbox"/> płytka gleba <input checked="" type="checkbox"/> zagęszczona gleba <input checked="" type="checkbox"/> ograniczona objętość <input type="checkbox"/> inne:	
Zmiany otoczenia:	<input type="checkbox"/> wykop <input checked="" type="checkbox"/> nawierzchnia <input type="checkbox"/> stosunki wodne <input type="checkbox"/> poziom gruntu <input checked="" type="checkbox"/> inne: niewielkie odległości, około 70cm, od odziomka, nabiegów korzeniowych do nawierzchni betonowej + kratka odwadniająca otaczającej drzewo z czterech stron. Dwie ławki zlokalizowane bezpośrednio pod koroną drzewa.	
Ekspozycja na wiatr:	<input checked="" type="checkbox"/> wyeksponowane <input type="checkbox"/> częściowo osłonięte <input type="checkbox"/> całkowicie osłonięte	



CECHY MAJĄCE WPŁYW NA PRAWDOPODOBIENIŃSTWO UPADKU

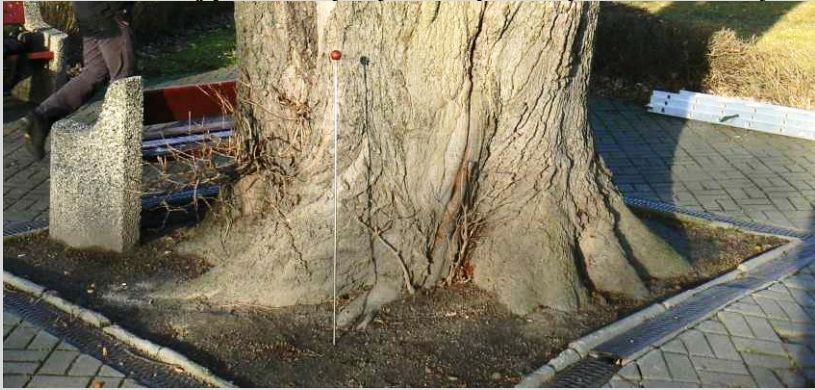
(1 - niewielkie oznaki; 2 - średnio istotne; 3 - poważne; 4 – bardzo poważne) - zaznaczono odpowiednie pole

STREFA KORZENIOWA


pęknięcia gleby				nie stwierdzono			
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4				
uszkodzenie korzeni				Uszkodzenia mechaniczne widocznych korzeni przechodzące w pasy martwicze w strefie odziomkowej pnia.			
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4				
							
rozkład				W strefie dostępnej do badania sondą korzeniową zdecydowana większość korzeni szkieletowych nie wykazuje zmian chorobowych zachowując wystarczającą wytrzymałość statyczną. Niestety strefa korzeniowa dostępna do przebadania sondą ogranicza się do max 80cm od lica pnia a na jej krawędzi występuje fundamentowanie pod kratki systemu drenarskiego otwartego. Korzenie zagłębiają się pod kątem od 20 do 40 stopni (przyjmując za 0 stopni – poziom gleby).			
<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4				
owocniki grzybów				Na styku systemu korzeniowego i części odziomkowej widoczne owocniki grzyba, wyrastające bezpośrednio z pnia drzewa. Ze względu na stopień rozkładu nie udało się zidentyfikować jednoznacznie gatunku ale należy on do najpewniej do rodzaju <i>Pholiota</i> Łuskwiak. Niestety grzyby tego rodzaju powodują z czasem głęboki rozkład zaatakowanego drzewa w postaci zgnilizny białej.			
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4				
							



ograniczenie rozwoju				<p>Niewielkie odległości od odziomka, nabiegów korzeniowych do nawierzchni betonowej + kratka odwadniająca otaczającej drzewo z czterech stron. Dwie ławki zlokalizowane bezpośrednio pod koroną drzewa.</p> 
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
inne				<p>Wykształcone napływy korzeniowe typowe dla gatunku i wieku.</p>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	

ODZIOMEK				
pęknięcia				<p>Widocznych wiele pęknięć wynikających z wady budowy drzewa oraz uszkodzeń mechanicznych pnia wynikających z jego pracy, powstających podczas skrętnych ruchów korony w reakcji na silne wiatry. Pęknięcia wzdłużne osłabiają bardzo wytrzymałość pni z ubytkami kominowymi.</p> 
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
uszkodzenia nabiegów				<p>Pomiędzy napływami korzeniowymi widoczne pasy martwicze jako przedłużenie uszkodzenia mechanicznego korzeni podporowych.</p>
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	nie stwierdzono
rozkład				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	nie stwierdzono
owocniki grzybów				<p>Nie stwierdzono zmian struktury pnia, osłabienia w miejscu występowania owocników grzybów (opisanych wyżej; przy strefie korzeniowej).</p>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	nie stwierdzono
ubytki/rany				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	nie stwierdzono



inne				Zamierające pędy odroślowe świadczące o niskiej vitalności drzewa.
<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
				
				PIEŃ
rozkład i pęknięcia				<p>Przewodnik rosnący od strony południowo-zachodniej pomiędzy 9 a 11 m rozgałęzia się na wiele konarów. Od samej jego podstawy widoczny ubytek kominowy otwarty do wysokości 4 m. Od tej wysokości ubytek kominowy zamknięty sięga dalej w górną część pnia na ponad 2 m.</p> <p>Na wysokości od 0 do 4 m – 75% obwodu pnia nie spełnia żadnych parametrów nośnych, które są niezbędne do podtrzymywania całej korony. Listwy kallusowe na pionowych krawędziach ubytku od 0-4 m są głęboko spękane i nie są w stanie rekompensować uszkodzenia wynikającego z otwartego ubytku kominowego.</p> <p>Pień rosnący od strony południowo zachodniej wypełniony wewnątrz murszem i śmieciami pochodzenia komunalnego. Ubytek sięga około 80 cm poniżej poziomu otaczającego terenu. Wszystkie ściany pnia od wewnątrz uszkodzone w wyniku pożaru, który nie wytrawił całej rozłożonej przez grzyby zmurszałej części pnia. Pod opaloną powierzchnią pnia jego struktura nie jest stabilna- jest rozłożona przez grzyby.</p>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	



arborysta.com

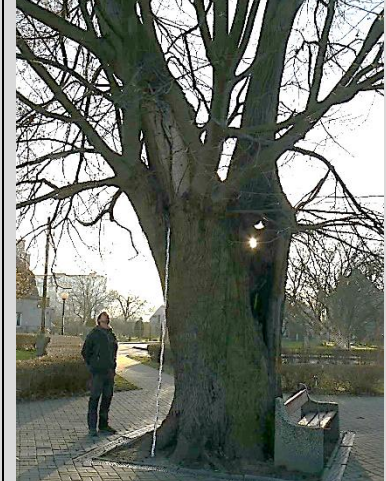
Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985





**Drugi przewodnik (rosnący od strony północno - wschodniej) - na wysokości 4,5 – 3 m ubytek kominowy otwarty – jego szerokość wynosi 1/3 obwodu pnia; krawędzie zakończone mocnymi żebrami kallusowymi pozwalającymi na częściowe zrekomensowanie wytrzymałości pnia na tym poziomie.
Od wysokości 3 m do ziemi ubytek kominowy zamknięty sięgający dalej w głąb ziemi – jego głębokość nie pozwala na dalsze wysondowanie przy użyciu tradycyjnych narzędzi. Jego głębokość wynosi ponad 80cm poniżej poziomu otaczającego terenu.**



pochylenie				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
słabe rozwidlenie				Główne rozwidlenie pnia na wysokości 2,5 m – dwa główne przewodniki, rozwidlenie V kształtne.
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
owocniki grzybów				Od strony południowo zachodniej na wysokości 150 cm olbrzymi owocnik hubiaka pospolitego <i>Fomes fomentarius</i> . Grzyb ten jest bardzo agresywny i powoduje rozpad tkanki drzewa w postaci białej zgnilizny.
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	



inne				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	



NASADA KORONY					
rany/ubytki				<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	<p>Na przewodnikach ubytki kominowe otwarte. Wielkość ubytków nie pozwala na utrzymanie drzewa o tej wysokości przewodników. Ze względu na słabość pnia w części pod koroną nie ma możliwości zastosowania wzmocnienia mechanicznego korony.</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
rozkład				<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	<p>Stopień rozkładu na poziomie około 80% tkanki żywej nasady korony nie pozwala na dalsze utrzymywanie pełnej korony drzewa.</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
słabe rozwidlenie				<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4	<p>Główne rozwidlenie na wysokości 2,5 m, rozwidlenie V-kształtne , 2 przewodniki. Przewodnik od strony północno wschodniej – główne rozwidlenie na wys. 3 - 3,5 m – rozwidlenia V-kształtne z ubytkami kominowymi. Wszystkie przewodniki 3-3,5 m są pędami odrosłowymi narosłymi wtórnie na ogłowionych konarach, które są puste w środku– wymagają redukcji ze względu na możliwość wylamania się.</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
dziuple				<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<p>Liczne dziuple w nasadzie przewodnika rosnącego od południowego zachodu ukazują puste wnętrza pnia, ubytek kominowy.</p>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
grzyby				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
inne				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
KONARY					
wybiegnięte				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
słabe rozwidlenie				<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<p>Stwierdzono liczne rozwidlenia V kształtne o nieprawidłowej budowie prowadzącej w przyszłości do rozłamywania.</p>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
martwe				<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	<p>Stwierdzono kilka martwych konarów na przewodniku od strony południowo zachodniej. Zamarły na skutek wysokiej temperatury w trakcie pożaru wnętrza pnia.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ubytki otwarte, dziuple				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
owocniki grzybów				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
inne				nie stwierdzono	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



GAŁĘZIE, PĘDY, LIŚCIE				
nekrozy/chlorozy				nie stwierdzono – okres bezlistny
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
zawieszona gałąź				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
przerzedzenie				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
posusz gałęziowy				Duża ilość posuszu w części południowo zachodniej korony w wyniku pożaru pnia.
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
jemiola				nie stwierdzono
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	
inne				Silne owocowanie stresowe spowodowane bardzo złym stanem drzewa w części odziomkowej. Jest to naturalna reakcja drzewa na jego pogarszający się stan witalny.
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	

Witalność w skali Roloffa	<input type="checkbox"/> 0	Drzewo w fazie silnego przyrostu pędów na długość, zdrowe. Stan zdrowotny dobry.
	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Drzewo o lekko zahamowanym przyroście pędów. Stan zdrowotny średni. W części odziomkowej pnia oddziaływanie grzybów kwalifikuje do oceny witalności na poziomie 3.
	<input type="checkbox"/> 2	Drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów, możliwa regeneracja. Stan zdrowotny słaby.
	<input type="checkbox"/> 3	Drzewo obumierające, bez możliwości regeneracji i powrotu do fazy 2. Stan zdrowotny bardzo słaby.
Pokrój drzewa	<input checked="" type="checkbox"/> kłoda <input type="checkbox"/> ogłowienie <input type="checkbox"/> strzała <input type="checkbox"/> podkrzesanie <input type="checkbox"/> asymetryczny <input checked="" type="checkbox"/> pędy regeneracyjne	
Liczba przewodników	2	



6.2. WYNIKI POMIARÓW – ARBOTOM

Przebieg badania przy wykorzystaniu Arbotomu – dokumentacja fotograficzna:



Ryc. 8 Widok na przebieg badania przy użyciu Arbotomu – badanie wykonane na wysokości 40 cm od poziomu gruntu. Widok od strony południowo zachodniej



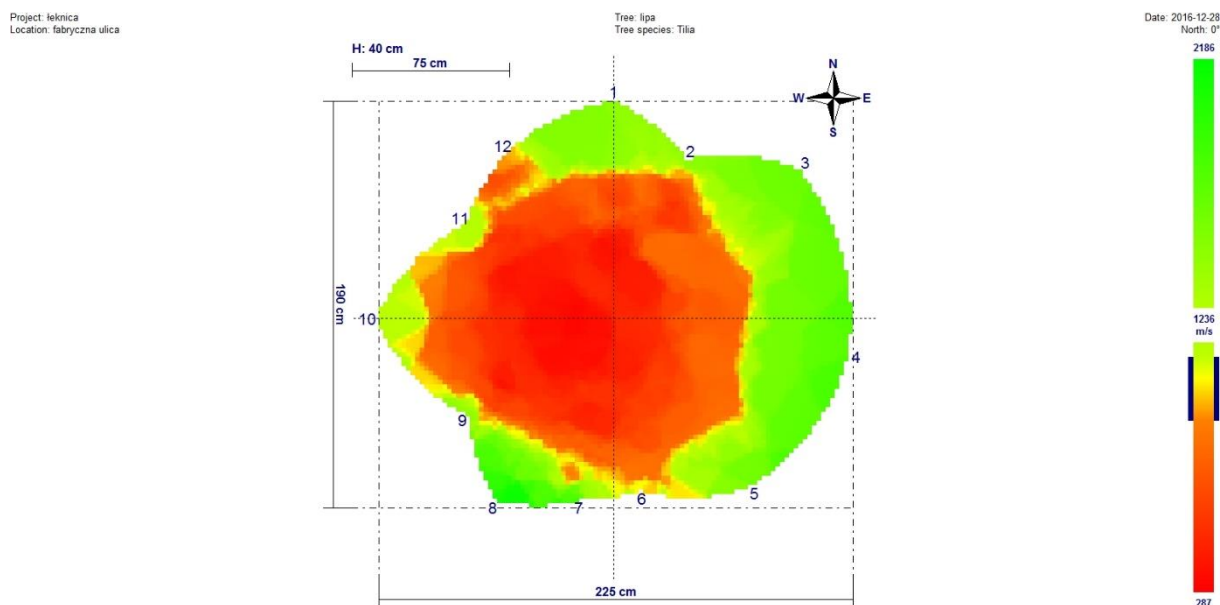
Ryc. 9 Widok na przebieg badania przy użyciu Arbotomu – badanie wykonane na wysokości 40 cm od poziomu gruntu. Widok od strony północno wschodniej



WYNIKI POMIARÓW:

Poniższy wykres nr 1 obrazuje stan / stopień rozkładu pnia na wysokości **40cm** wewnątrz konturu pnia drzewa w formie palety barw, odzwierciedlających prędkość rozchodzenia się impulsu akustycznego, pomiędzy zamontowanymi czujnikami (zmierzony zakres prędkości przedstawiono po prawej stronie wykresu w formie skali barwnej wraz z ich wartościami maksymalnymi, minimalnymi i średnimi) – mniejsza prędkość rozchodzenia wskazuje na rozkład pnia związany najczęściej z infekcją grzybową.

- czerwień – oznacza całkowity rozkład i utratę wytrzymałości mechanicznej,
- pomarańczowy do żółtego – różne fazy rozpadu najczęściej spowodowanego infekcjami grzybowymi wraz z utratą wytrzymałości mechanicznej,
- zielony – drewno o pełnej wytrzymałości mechanicznej właściwej dla badanego gatunku.

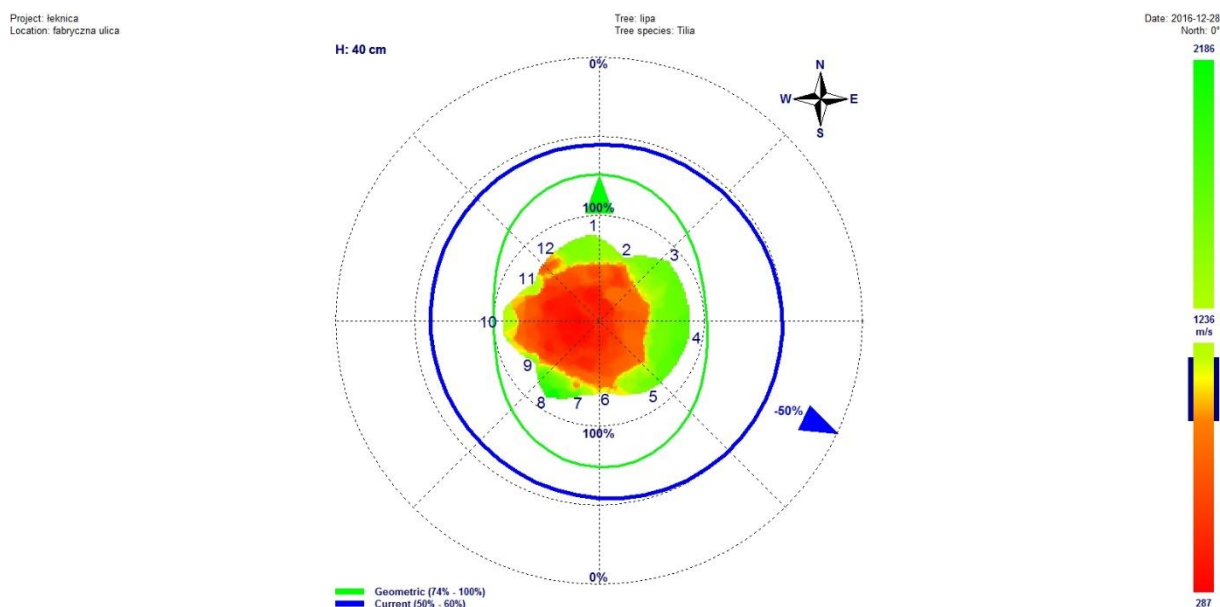


Wykres 1. Wyniki pomiarów wykonane Arbotomem – wykres obrazuje stan / stopień rozkładu pnia drzewa na wysokości 40 cm



Poniższy wykres nr 2 przedstawia 3 typy parametrów wytrzymałościowych:

- moment geometryczny (*geometric moment*) odzwierciedlający wytrzymałość geometryczną pnia,
- moment ważony (*weighted moment*) zależny od stopnia rozkładu pnia,
- moment względny (*relation moment*) obrazujący wytrzymałość pnia z uwzględnieniem jego geometrii i stopnia rozkładu wnętrza.



Wykres 2. Wyniki pomiarów wykonane Arbotomem na wysokości 40 cm – wykres przedstawiający 3 typy parametrów wytrzymałościowych



7. WNIOSKI I ZALECENIA

OCENA RYZYKA

OCENA STOPNIA ZAGROŻENIA LUDZI I MIENIA W JEGO OTOCZENIU

- Stwierdzono oznaki wskazujące na zwiększone ryzyko w otoczeniu drzewa
- Drzewo stanowi zagrożenie.

Według przeprowadzonego:

- badania VTA *Visual Tree Assessment*,
 - badania osłuchowego za pomocą gumowo teflonowego młotka + sondy,
 - oraz po przeprowadzeniu badania za pomocą Arbotomu,
- drzewo wykazuje krytyczne obniżenie stabilności ze względu na:
- wady budowy,
 - uszkodzenia mechaniczne,
 - oraz ubytki kominowe.
 - Dodatkowo wszystkie ściany pnia (południowy zachód) są uszkodzone w wyniku pożaru.
 - Wielkość ubytków kominowych otwartych, widocznych na przewodnikach, nie pozwala na utrzymanie drzewa o tej wysokości przewodników.
 - Wszystkie przewodniki na wys. 3-3,5 m są pędami odroślowymi narosłymi wtórnie na ogłowionych konarach, które są puste w środku – wymagają redukcji ze względu na możliwość wyłamania się.

ZALECENIA

Nazwa

Pilność wykonania zabiegów

■ Wariant pierwszy.

Głębokie cięcia redukcyjne głównych przewodników do wysokości około 4m na ziemię. Pozostawienie pnia z koroną wtórną ze względu na parametry wielkościowe pnia- w roli drzewa świadka do całkowitego rozpadu.

Wykonanie ciec redukcyjnych pozostałych konarów i gałęzi w celu wstępnego uformowania korony wtórnej.

■ Wariant drugi.

Całkowita wycinka drzewa.

Nasadzenie nowej lipy o jak największych wymiarach na wiosnę 2017r.

■ natychmiast



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

Jako działania uzupełniające, kompensacyjne proponuje się obsadzenie skweru 4 sztukami drzew z gatunku lipa drobnolistna *Tilia cordata*. Proponowana wielkość materiału szkółkarskiego: obw pnia 16-18 cm.

Proponowaną lokalizację przedstawia załącznik graficzny nr 1. Przed wykonaniem nasadzeń należy sprawdzić teren na okoliczność występowania sieci infrastruktury.

W przypadku kolizji zaleca się zaproponować odpowiednie rozwiązanie, tak aby jej uniknąć.

Ze względu na pożytek pszczelarski zalecamy lipę drobnolistną. Lipy srebrzyste uważane są powszechnie za toksyczne dla pszczół. Badania w tej sprawie nadal trwają.

VI. KOLEJNA OCENA

■ za 12 miesięcy



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

8. SPIS RYCIŃ, TABEL I WYKRESÓW

Spis rycin:

Ryc. 1 Lokalizacja badanego drzewa	4
Ryc. 2 Gumowy młotek wykorzystywany w badaniu osłuchowym drzewa	5
Ryc. 3 Sonda – za jej pomocą można zbadać m.in. wielkość ubytków oraz przebieg korzeni drzewa.....	5
Ryc. 4 Stanowisko pomiarowe Arbotom™ z modułem rejestrującym.....	6
Ryc. 5 Czujnik impulsowy Arbotom™.....	6
Ryc. 6 Widok na pokrój drzewa od strony południowo zachodniej.....	8
Ryc. 7 Widok na pokrój drzewa od strony północno zachodniej.....	9
Ryc. 8 Widok na przebieg badania przy użyciu Arbotomu – badanie wykonane na wysokości 40 cm od poziomu gruntu. Widok od strony południowo zachodniej	18
Ryc. 9 Widok na przebieg badania przy użyciu Arbotomu – badanie wykonane na wysokości 40 cm od poziomu gruntu. Widok od strony północno wschodniej.....	18

Spis tabel:

Tabela 1 – Lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i> - podstawowe informacje inwentaryzacyjne	8
Tabela 2 – Formularz podstawowej diagnostyki drzewa – VTA	10

Spis wykresów:

Wykres 1. Wyniki pomiarów wykonane Arbotomem – wykres obrazuje stan / stopień rozkładu pnia drzewa na wysokości 40 cm.....	19
Wykres 2. Wyniki pomiarów wykonane Arbotomem na wysokości 40 cm – wykres przedstawiający 3 typy parametrów wytrzymałościowych.....	20

Arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu

Maciej Motas



arborysta.com

Pracownia Architektury Krajobrazu
Maciej Motas

ul. E. Orzeszkowej 56/5, 50-331 Wrocław
tel. 0048 502 300 739, e-mail: mmotas@o2.pl
www.arborysta.com, NIP: 898-105-26-14
Bank PEKAO SA 66 1240 6830 1111 0010 2231 5985

Załącznik nr 1 – Proponowana lokalizacja 4 nasadzeń drzew

