



DALPINEX Tymoteusz Szczotka

ul. Cieszyńska 71

43-300 Bielsko-Biała

Egz. .

Diagnostyka drzewa – kasztanowca przy zastosowaniu tomografu sonicznego

Adres:

Bielsko-Biała, ul. Sienkiewicza/Mickiewicza

Przedmiot opracowania:

Tomografia akustyczna pnia wraz z opisem wyników

Zleceniodawca:

Galeria Bielska BWA, 43-300 Bielsko-Biała ul. 3 Maja 11

Podstawa opracowania:

Zlecenie z 28 listopada 2024 r.

Wykonawca:

Dalpinex Tymoteusz Szczotka

Cieszyńska 71

43-300 Bielsko-Biała

Autor opracowania:**mgr Mirosław Szklarski**

dendrolog [Certyfikat VCC Dendrologia i Arborystyka nr EE-05-000811-001-029478], International Arborist Consultant
[Certyfikat ABA International no. PL0000041IPTI-221-07-2023], diagnosta drzew

mgr Mirosław Szklarski

dendrolog/ diagnosta drzew

ABA International Arborist Consultant Certificate no.
PL0000041IPTI-221-07-2023

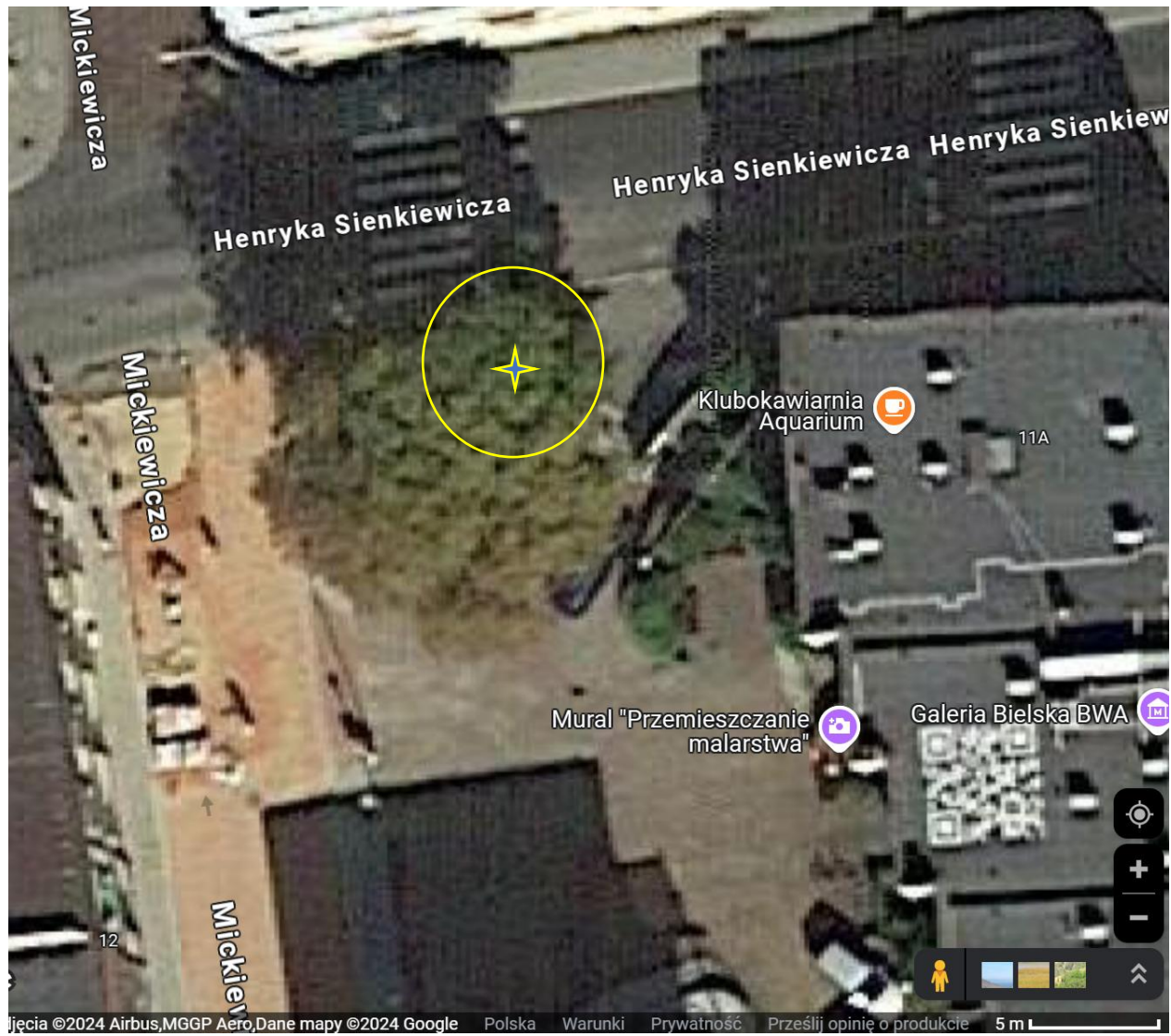
Data opracowania:

2 grudnia 2024 r.

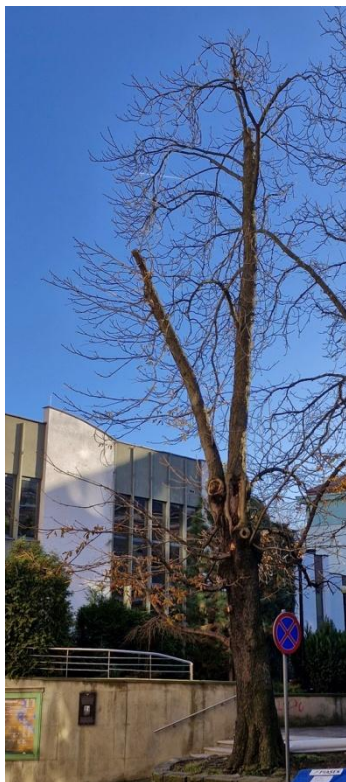


Spis treści:

1. Przedmiot opracowania.....	4
2. Cel i zakres opracowania	4
3. Lokalizacja prac.....	4
4. Drzewa objęte opracowaniem	4
5. Karty diagnostyki drzewa 1 z wynikami badania tomografem akustycznym	5
6. Podsumowanie	15
7. Literatura	15



Lokalizacja drzewa [źródło: Google]



Kasztanowiec – widok od strony NW



[źródło: Google]

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest badanie drzewa tomografem akustycznym, analiza wyników, ocena zagrożeń, jakie drzewo może stwarzać dla otoczenia oraz zalecenia.

2. Zakres i cel opracowania

Zakres opracowania obejmuje diagnozowanie kondycji drzewa metodą VTA z zastosowaniem tomografu sonicznego.

Tomograf soniczny jest małoinwazyjną metodą analizy. W czasie pomiaru urządzenie generuje barwny tomogram umożliwiający zlokalizowanie miejsc o gorszej strukturze drewna. Wykresy obrazują stan oraz stopień rozkładu pnia w warstwach na badanych wysokościach, wewnątrz konturu pnia drzewa w formie palety barw, odzwierciedlających prędkość rozchodzenia się impulsu akustycznego, pomiędzy zamontowanymi czujnikami (zmierzony zakres prędkości przedstawiono po lewej 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.

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

Wynik badania, to ustalony procentowo współczynnik bezpieczeństwa (przy czym przyjmuje się, że niezbędne **minimum bezpieczeństwa to 150%**). Do badania wykorzystywany jest program symulujący uderzenia wiatru "EN1991" oparty na STANDARDZIE EUROPEJSKIM EN 1991-1-4 (znanym również jako EUROCODE).

Celem opracowania jest uzyskanie danych na temat stanu zdrowotnego drzewa w postaci współczynnika bezpieczeństwa wraz z określeniem zagrożeń, do dalszej gospodarki drzewostanem.

3. Lokalizacja prac

Miejscowość: Bielsko-Biała, ul. Sienkiewicza

4. Drzewa objęte opracowaniem

I.p.	Nazwa gatunkowa drzewa	Obwód pnia [cm] na wys. 130 cm	Zakres prac	Współczynnik bezpieczeństwa
1.	Kasztanowiec pospolity (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	202	VTA, tomograf, ocena zagrożeń	Umiarkowanie bezpieczne

5. Karta diagnostyki drzewa z wynikami badania tomografem akustycznym

Karta diagnostyczna

I. METRYKA

DATA:	1.12.2024	NR DRZEWA:	1	
AUTOR:	Mirosław Szklarski			
PRZYCZYNA OCENY:	☐ PLANOWA	☒ INTERWENCYJNA	☐ INNE :	Zleceńodawca: BWA Bielsko-Biała
LOKALIZACJA:	Bielsko-Biała, ul. Sienkiewicza			GPS: 49.824840, 19.044298
RODZAJ/ GATUNEK:	Kasztanowiec pospolity (<i>Aesculus hippocastanum</i>)			
WYSOKOŚĆ DRZEWA [m]:	13	OBWÓD PNIA (na 130 cm) [cm]:	202	ŚREDNICA KORONY [m]
				FAZA ROZWOJU
				nowe
				młode
				dojrzałe
				stare
WARTOŚĆ DRZEWA:	☐ POMNIK PRZYRODY	☐ CENNE / WYJĄTKOWE	☐ GATUNEK RODZIMY	☐ CZĘŚĆ ZAŁOŻENIA PRZESTRZENNEGO
	SIEDLISKO GATUNKÓW CENNYCH/CHRONIONYCH:		nazwy gatunków cennych/chronionych	

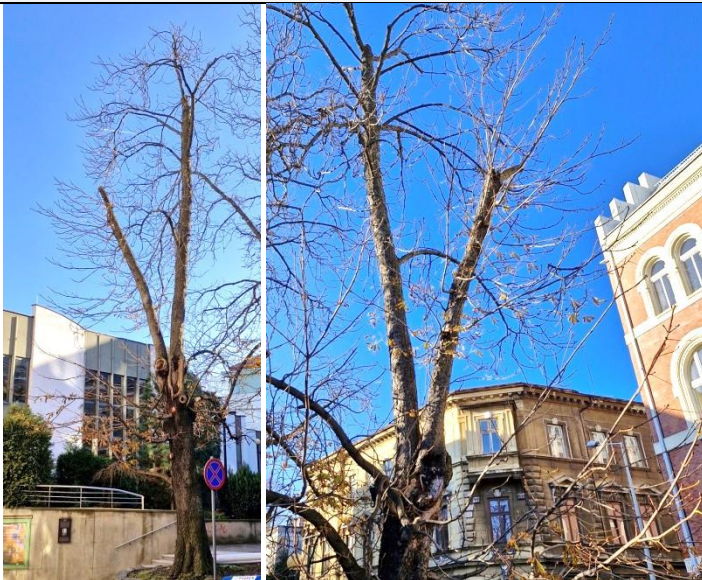
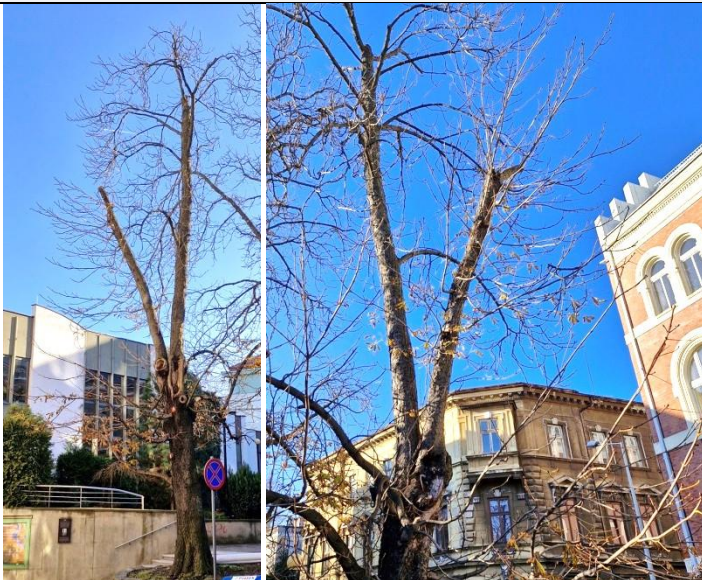
II. OTOCZENIE DRZEWA

RODZAJ OBIEKTU	Skwer BWA i Teatru Banialuka			
UŻYTKOWANIE	☐ BRAK	☐ RZADKIE	☐ CZĘSTE	☒ CIĄGŁE
PODŁOŻE	☐ PŁYTKA GLEBA	☐ GLEBA ZAGĘSZCZONA	☒ OGRANICZONA OBJĘTOŚĆ	☐ INNE:
ZMIANY OTOCZENIA	☐ WYKOP	☐ STOSUNKI WODNE	☐ NAWIERZCHNIA	☐ POZIOM GRUNTU
	☐ INNE:			
EKSPOZYCJA NA WIATR:	☐ WYEKSPONOWANE	☒ CZĘŚCIOWO OSŁONIĘTE	☐ CAŁKOWICIE OSŁONIĘTE	

III. CECHY MAJĄCE WPŁYW NA STAN FITOSANITARNY / STATYKĘ DRZEWA / BEZPIECZEŃSTWO

1 - NIEWIELKIE OZNAKI	2 - ŚREDNIO ISTOTNE	3 - POWAŻNE	4 - BARDZO POWAŻNE
STREFA KORZENIOWA			
PĘKNIĘCIA GLEBY	1	2	3
USZKODZENIE KORZENI	1	2	3
ODROSTY KORZENIOWE	1	2	3
OWOCNIKI GRZYBÓW	1	2	3
OGRANICZENIE ROZWOJU	1	2	3
INNE:	1	2	3
OPIS			
Drzewo rośnie na ograniczonym murem skweru, pomiędzy schodami a chodnikiem. Jedyna wolna przestrzeń do rozwoju to zachodnia część, zdominowana już przez sąsiadującego, większego kasztanowca. Korzenie widoczne wokół pnia.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA			



ODZIOMEK					DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 	
USZKODZENIA NABIEGÓW	1	2	3	4		
NADSYPIANIE	1	2	3	4		
PĘDY ODOŚLOWE	1	2	3	4		
OWOCNIKI GRZYBÓW	1	2	3	4		
ROZKŁAD WEWNĘTRZNY	1	2	3	4		
INNE:	1	2	3	4		
OPIS					DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 	
Nabiegi korzeniowe wyraźne. Rozkład wewnętrzny na powierzchni ok 50% [tomografia]. Ubytek wewnętrzny zamknięty.						
PIEŃ						DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 
ROZKŁAD	1	2	3	4		
PĘKNIĘCIA \ LISTWY	1	2	3	4		
POCHYLENIE: 9° NE	1	2	3	4		
SŁABE ROZWIDLENIE	1	2	3	4		
OWOCNIKI GRZYBÓW	1	2	3	4		
INNE:	1	2	3	4		
OPIS					DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 	
Pień rozwidlony na wys. 4,2 m (E/W). Rozwidlenie v-kształtne z rozkładem. Poniżej rozwidlenia od strony E głęboka rana po odłamanych niższych konarach. Na przewodniku W podłużna, kalusująca rana po odłamanych konarze. Oba przewodniki silnie zredukowane. Na wszystkich konarach widoczne rany po cięciach.						
Pochylenie pnia natrualne – odsunięcie od korony sąsiadującego drzewa.						
KORONA i KONARY						DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 
RANY	1	2	3	4		
SUSZ: 10%	1	2	3	4		
SŁABE ROZWIDLENIA	1	2	3	4		
DZIUPLE	1	2	3	4		
OWOCNIKI GRZYBÓW	1	2	3	4		
INNE:	1	2	3	4		
OPIS					DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 	
Korona rzadka, nieregularna. Widoczne rany i blizny po silnych cięciach.						

POKRÓJ DRZEWA	☒ KŁODA	☐ STRZAŁA					☒ ASYMETRYCZNY
	☒ OGŁOWIENIE	☐ PODKRZESANIE					☐ PĘDY REGENERACYJNE
KONDYCJA DRZEWA*:		1	2	3	4	5	LICZBA PRZEWODNIKÓW: 2
*Kondycja drzewa określona na podstawie badania VTA: 1 - Drzewo młode o wyraźnym przyroście pędów. Kondycja BARDZO DOBRA. 2 - Drzewo o zahamowanym przyroście pędów, możliwa regeneracja. OŚLABIONA. 3 - Drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów, możliwa regeneracja. ZŁA. 4 - Drzewo obumierające, bez możliwości regeneracji i powrotu do fazy 2. Drzewo ZAMIERAJĄCE. 5 - Drzewo MARTWE.							
OCENA STABILNOŚCI**:		1	2	3	4	5	
**Stopień stabilności: 1 – Bardzo dobra. Brak obecności cech osłabiających stabilność drzewa i jego części. 2 – Dobra. Brak obecności cech osłabiających stabilność całego drzewa, jednak mogą być wymagane podstawowe zabiegi pielęgnacyjne. 3 – Oslabiona. Uszkodzenie do połowy korzeni szkieletowych; pochylenie, rozkład pnia; słabe rozwidlenia; owocniki grzybów. Mogą być wymagane specjalistyczne prace arborystyczne. 4 – Mocno osłabiona. Uszkodzenie powyżej połowy korzeni szkieletowych; rozkład pnia obejmujący ponad połowę przekroju poprzecznego. Może być wymagana silna redukcja korony w alternatywie do usunięcia całego drzewa. 5 – Krytyczna. Stan drzewa stwarza bezpośrednie zagrożenie dla mienia lub życia i zdrowia ludzi. Wymaga usunięcia drzewa, alternatywnie pozostawienie tzw. Świadka.							
IV. OCENA RYZYKA							
Zasięg korony: 20 m							
Obiekty w zasięgu drzewa: budynek, wewnętrzny dziedziniec, jezdnia, chodniki, przejście dla pieszych, schody							
Podstawowy problem: wewnętrzny rozkład pnia, rozwidlenie z rozkładem							
Zagrożenie dla otoczenia: susz, rozłamanie w rozwidleniu							
Zagrożenia dla drzewa: ekstremalne warunki pogodowe							

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	33,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	10°C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	38,14 m ²
Wysokość szczytu:	12,95 m
Wysokość środka:	7,59 m
Wysokość podstawy:	2,36 m
Pień	
Stopień pochylenia:	81°
Kierunek pochylenia:	Północny wschód (45°)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	13280 N
Wysokość środka:	6,8 m
Współczynnik oporu:	0,35
Wytrzymałość pnia na ściskanie/rozciąganie:	14 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa 4m	400 Cm	21 %	699%	Niskie ryzyko
Warstwa 170	170 Cm	38 %	282%	Niskie ryzyko
Warstwa 40	40 Cm	48 %	426%	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: **282%**

Warstwa 400**Geometria czujników**

Wysokość	400 cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

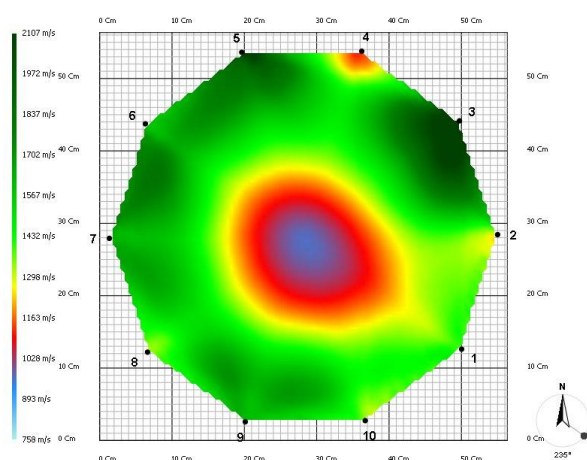
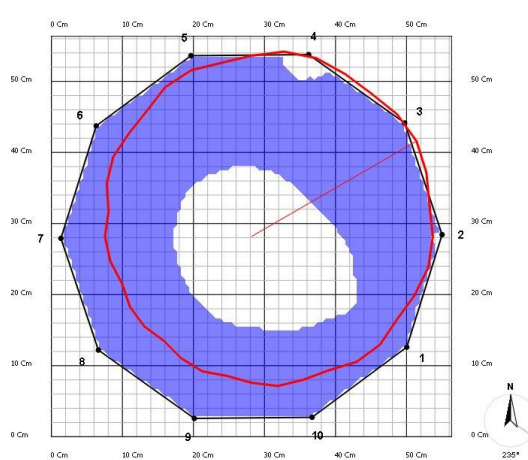
Obwód	200 cm
Głębokość penetracji	5 cm
Grubość kory	2 cm

Dane Czasu (μ s)

	183±2	250±2	347±2	366±2	455±2	421±2	369±2	283±2	192±2
185±3		143±2	252±3	299±3	394±3	480±3	483±4	394±3	326±2
248±1	140±1		173±1	226±1	323±1	401±2	460±2	406±2	341±1
347±2	252±1	172±1		173±1	298±0	382±1	451±2	480±3	439±2
360±3	292±2	219±2	168±2		183±1	265±3	338±2	382±3	421±4
447±3	390±3	321±2	297±1	186±0		159±1	249±1	291±2	373±2
422±5	475±3	400±4	381±4	268±3	160±2		158±3	240±2	319±3
365±3	478±4	459±4	449±2	339±2	250±2	158±2		171±2	268±2
284±4	391±7	408±8	478±8	381±7	293±5	239±3	171±1		177±1
194±2	325±2	345±3	439±4	426±4	380±3	322±2	273±2	180±2	

Tomogramy (m/s)

	1342	1683	1491	1583	1291	1345	1399	1448	1268
1342		1878	1658	1784	1456	1212	1168	1300	1238
1683	1878		1456	1921	1619	1423	1265	1399	1509
1491	1658	1456		1476	1372	1342	1253	1208	1287
1583	1784	1921	1476		1341	1555	1531	1500	1381
1291	1456	1619	1372	1341		1606	1678	1808	1523
1345	1212	1423	1342	1555	1606		1632	1761	1627
1399	1168	1265	1253	1531	1678	1632		1471	1532
1448	1300	1399	1208	1500	1808	1761	1471		1393
1268	1238	1509	1287	1381	1523	1627	1532	1393	

**Warstwa 4m - Mapa 2D****Warstwa 4m - Mapa Warstwy**

Tomogram warstwy pod rozwidleniem pokazuje 20% rozkład i wskazuje bardzo wysoki współczynnik bezpieczeństwa pod kątem podatności na złamanie pnia w tym miejscu.

Warstwa 170**Geometria czujników**

Wysokość	170 cm
Kształt przekroju	koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

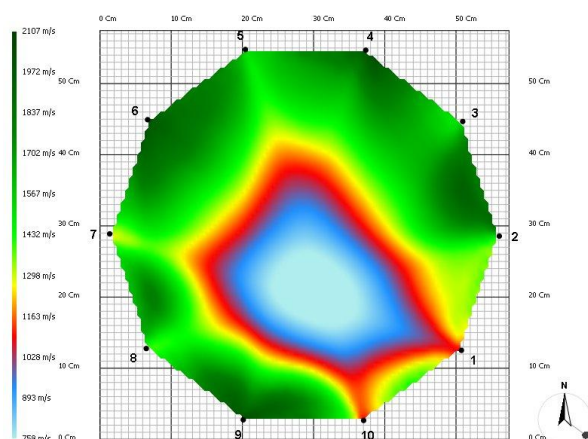
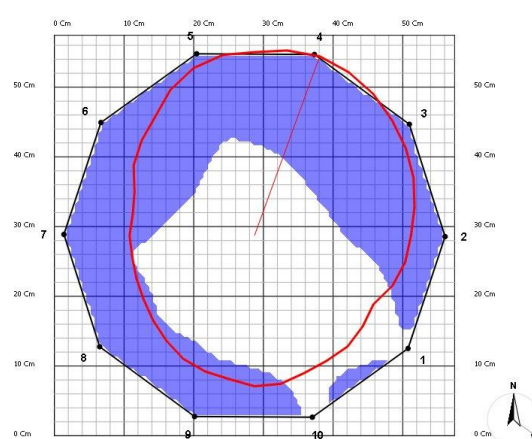
Obwód	197 cm
Głębokość penetracji	4 cm
Grubość kory	2 cm

Dane Czasu (μ s)

	201 $\pm$ 1	263 $\pm$ 0	320 $\pm$ 2	431 $\pm$ 2	522 $\pm$ 1	662 $\pm$ 1	482 $\pm$ 5	296 $\pm$ 1	188 $\pm$ 2
202 $\pm$ 1		136 $\pm$ 0	227 $\pm$ 1	338 $\pm$ 1	426 $\pm$ 1	522 $\pm$ 1	573 $\pm$ 3	430 $\pm$ 4	353 $\pm$ 2
263 $\pm$ 1	136 $\pm$ 1		169 $\pm$ 1	305 $\pm$ 1	389 $\pm$ 2	478 $\pm$ 3	531 $\pm$ 4	496 $\pm$ 3	404 $\pm$ 3
323 $\pm$ 1	229 $\pm$ 1	169 $\pm$ 1		182 $\pm$ 1	289 $\pm$ 1	371 $\pm$ 1	422 $\pm$ 2	500 $\pm$ 4	458 $\pm$ 2
430 $\pm$ 1	339 $\pm$ 1	303 $\pm$ 1	180 $\pm$ 1		169 $\pm$ 1	270 $\pm$ 0	319 $\pm$ 1	408 $\pm$ 1	585 $\pm$ 2
522 $\pm$ 3	427 $\pm$ 2	387 $\pm$ 1	289 $\pm$ 1	170 $\pm$ 1		159 $\pm$ 0	230 $\pm$ 1	333 $\pm$ 3	476 $\pm$ 4
659 $\pm$ 1	521 $\pm$ 1	473 $\pm$ 2	368 $\pm$ 2	268 $\pm$ 1	158 $\pm$ 1		159 $\pm$ 1	262 $\pm$ 2	397 $\pm$ 2
485 $\pm$ 3	575 $\pm$ 3	529 $\pm$ 2	418 $\pm$ 1	314 $\pm$ 1	226 $\pm$ 1	154 $\pm$ 1		182 $\pm$ 0	302 $\pm$ 0
296 $\pm$ 2	431 $\pm$ 2	490 $\pm$ 3	484 $\pm$ 5	403 $\pm$ 2	331 $\pm$ 3	260 $\pm$ 3	186 $\pm$ 1		171 $\pm$ 1
193 $\pm$ 3	354 $\pm$ 2	407 $\pm$ 1	455 $\pm$ 2	593 $\pm$ 3	488 $\pm$ 3	403 $\pm$ 2	311 $\pm$ 1	174 $\pm$ 1	

Tomogramy (m/s)

	1229	1612	1656	1340	1123	848	1055	1407	1315
1229		2016	1904	1561	1353	1125	984	1199	1154
1612	2016		1522	1366	1342	1202	1106	1158	1278
1656	1904	1522		1402	1445	1415	1377	1197	1257
1340	1561	1366	1402		1518	1570	1682	1430	987
1123	1353	1342	1445	1518		1653	1900	1594	1186
848	1125	1202	1415	1570	1653		1677	1623	1299
1055	984	1106	1377	1682	1900	1677		1372	1352
1407	1199	1158	1197	1430	1594	1623	1372		1486
1315	1154	1278	1257	987	1186	1299	1352	1486	

*Warstwa 170 - Mapa 2D**Warstwa 170 - Mapa Warstwy*

Tomogram na wysokości 170 cm ukazuje prawie 40% rozkład pnia z bardzo cienką warstwą zdrowego drewna od strony SE. Przebiega tam listwa zbudowana z tkanki przyrannej, która zarosła jakieś stare pęknięcie. Ilość zdrowego drewna zapewnia jednak wystarczającą wytrzymałość na złamanie na tej wysokości.

Warstwa 40**Geometria czujników**

Wysokość	40 cm
Kształt przekroju	koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

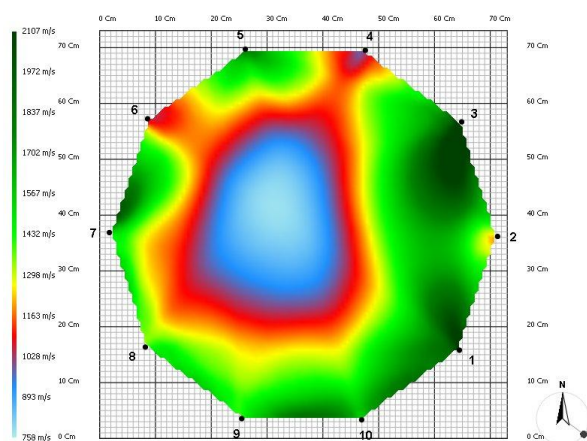
Obwód	250 cm
Głębokość penetracji	5 cm
Grubość kory	2 cm

Dane Czasu (μ s)

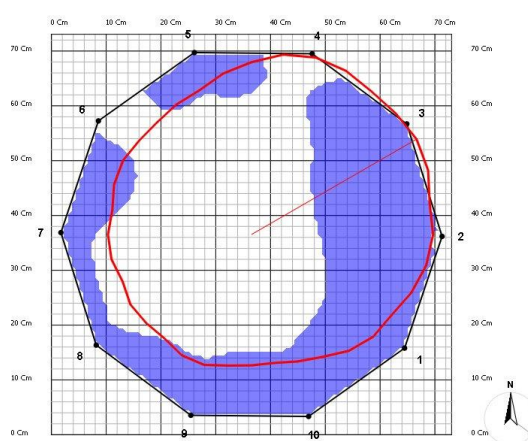
	210 $\pm$ 1	237 $\pm$ 1	374 $\pm$ 2	461 $\pm$ 3	689 $\pm$ 3	651 $\pm$ 8	488 $\pm$ 5	373 $\pm$ 2	221 $\pm$ 1
211 $\pm$ 4		163 $\pm$ 3	332 $\pm$ 3	446 $\pm$ 4	688 $\pm$ 7	724 $\pm$ 3	645 $\pm$ 7	527 $\pm$ 4	379 $\pm$ 4
234 $\pm$ 2	161 $\pm$ 2		241 $\pm$ 3	380 $\pm$ 5	622 $\pm$ 10	670 $\pm$ 13	644 $\pm$ 6	529 $\pm$ 5	387 $\pm$ 3
370 $\pm$ 1	329 $\pm$ 1	238 $\pm$ 1		266 $\pm$ 1	497 $\pm$ 2	536 $\pm$ 3	713 $\pm$ 4	679 $\pm$ 3	527 $\pm$ 3
458 $\pm$ 3	444 $\pm$ 3	376 $\pm$ 3	267 $\pm$ 2		275 $\pm$ 2	318 $\pm$ 2	462 $\pm$ 3	589 $\pm$ 5	636 $\pm$ 4
683 $\pm$ 4	679 $\pm$ 4	605 $\pm$ 4	497 $\pm$ 4	273 $\pm$ 2		148 $\pm$ 2	349 $\pm$ 3	484 $\pm$ 4	601 $\pm$ 2
644 $\pm$ 3	722 $\pm$ 4	650 $\pm$ 6	535 $\pm$ 2	315 $\pm$ 1	149 $\pm$ 1		220 $\pm$ 1	410 $\pm$ 1	526 $\pm$ 2
486 $\pm$ 2	646 $\pm$ 3	640 $\pm$ 2	724 $\pm$ 5	460 $\pm$ 2	347 $\pm$ 1	219 $\pm$ 1		214 $\pm$ 1	364 $\pm$ 2
375 $\pm$ 1	531 $\pm$ 1	533 $\pm$ 2	689 $\pm$ 3	592 $\pm$ 2	492 $\pm$ 2	413 $\pm$ 9	223 $\pm$ 3		192 $\pm$ 1
218 $\pm$ 1	373 $\pm$ 1	383 $\pm$ 1	525 $\pm$ 3	632 $\pm$ 3	603 $\pm$ 5	529 $\pm$ 3	365 $\pm$ 2	191 $\pm$ 1	

Tomogramy (m/s)

	1482	2328	1789	1587	1069	1100	1333	1378	1406
1482		2048	1580	1471	1040	1011	1104	1219	1369
2328	2048		1271	1361	1042	1078	1146	1359	1723
1789	1580	1271		1121	1011	1203	986	1073	1372
1587	1471	1361	1121		1087	1658	1415	1213	1162
1069	1040	1042	1011	1087		2297	1492	1331	1188
1100	1011	1078	1203	1658	2297		1408	1241	1224
1333	1104	1146	986	1415	1492	1408		1417	1417
1378	1219	1359	1073	1213	1331	1241	1417		1659
1406	1369	1723	1372	1162	1188	1224	1417	1659	



Warstwa 40 - Mapa 2D

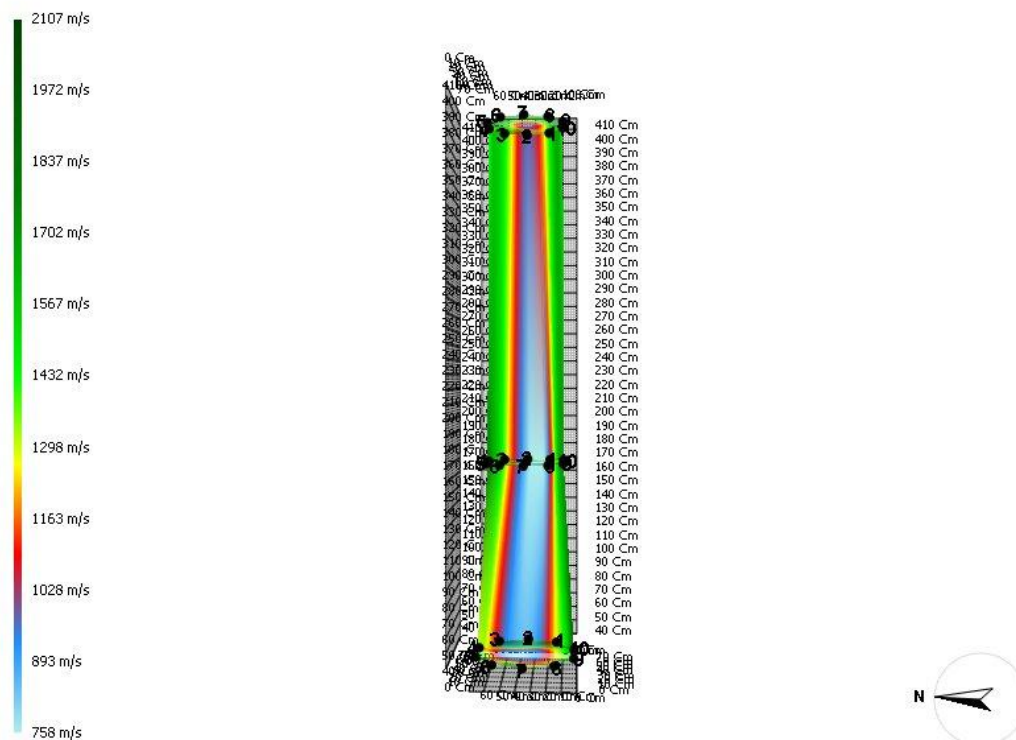


Warstwa 40 - Mapa Warstwy

Ubytek wewnętrzny powyżej warstwy odziomkowej sięga 50%. Proces rozkładu jest dość zaawansowany, na chwilę obecną nie stanowi jednak ryzyka złamania pnia. Jak na pozostałych warstwach współczynnik bezpieczeństwa dużo powyżej wymaganego minimum 150%.



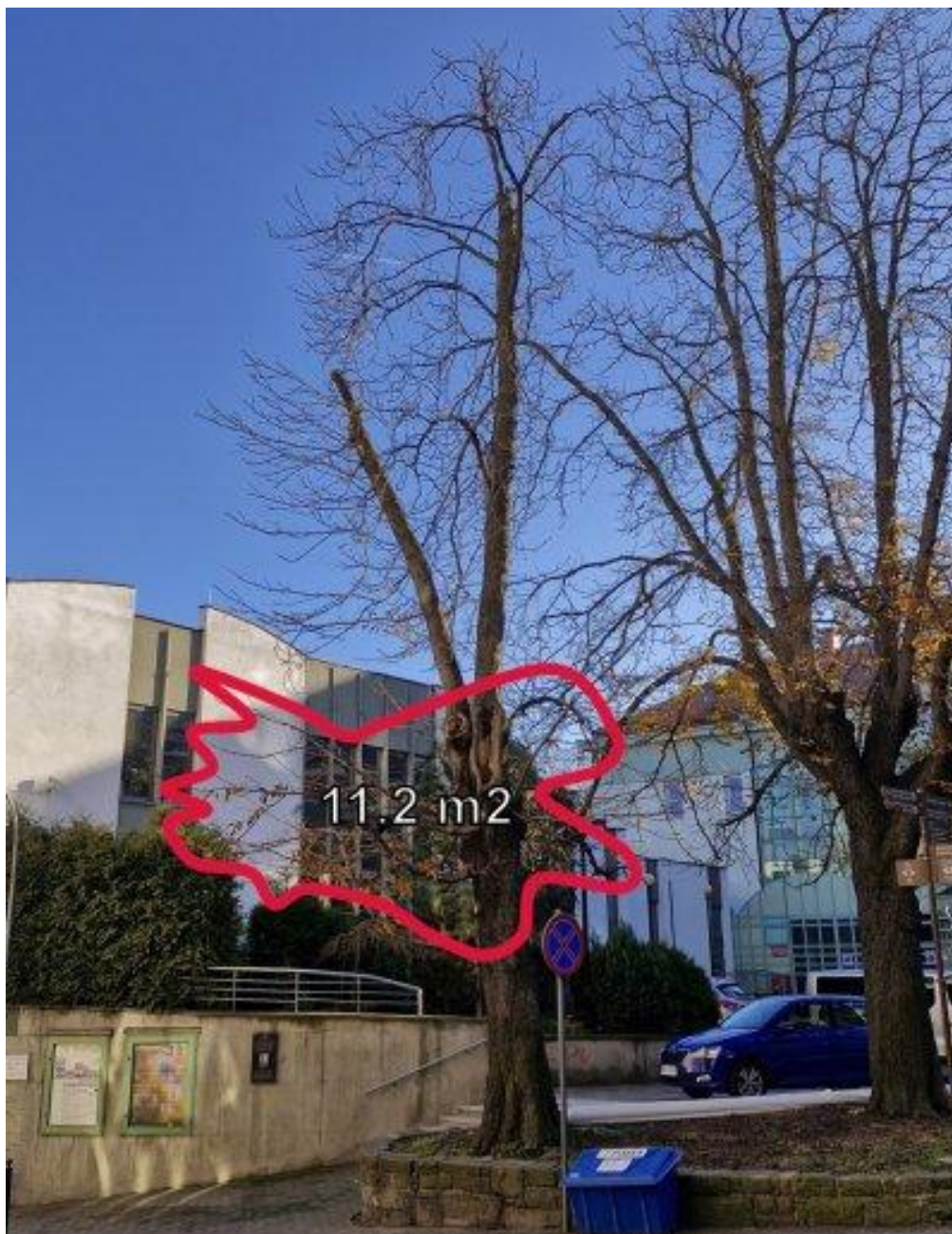
Pień kasztanowca od strony W. Nałożony tomogram ukazuje przebieg ubytku kominowego.



Tomogram wielowarstwowy

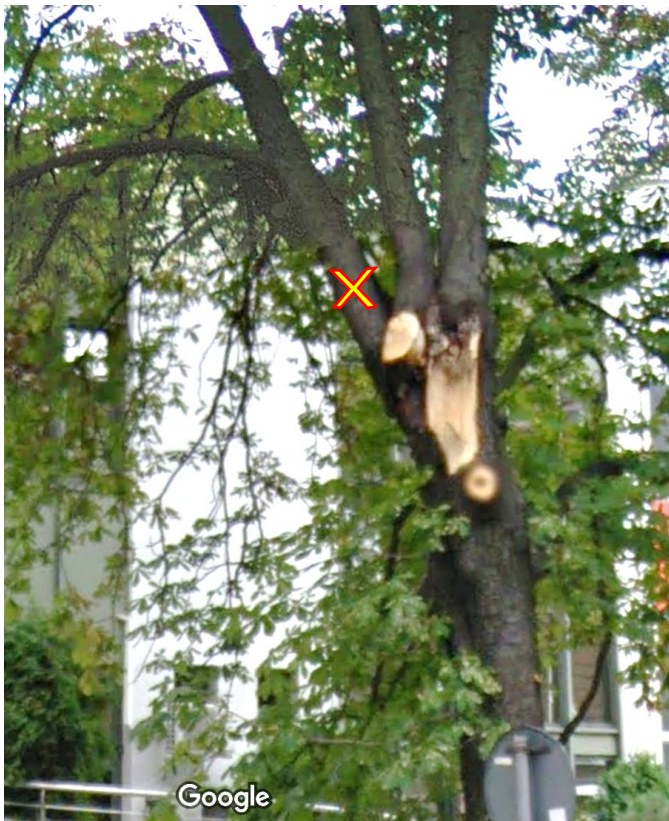
Drzewo - zalecenia

PILNOŚĆ WYKONANIA ZABIEGÓW*:	1	2	*Pilność wykonania zabiegów: 1 – NATYCHMIAST – zabiegi do natychmiastowej realizacji (niezwłocznie). 2 – BARDZO PILNE – zrealizować w ciągu 1-3 miesięcy. 3 – UMIARKOWANIE PILNE – Zrealizować w ciągu 3-12 miesięcy. 4 – NIEPILNE – Zrealizować w ciągu 6-24 miesięcy.
	3	4	
1. Redukcja wysokości - do rozwidlenia			
2. Alternatywnie wycinka drzewa			
UWAGI:			
W podsumowaniu.			

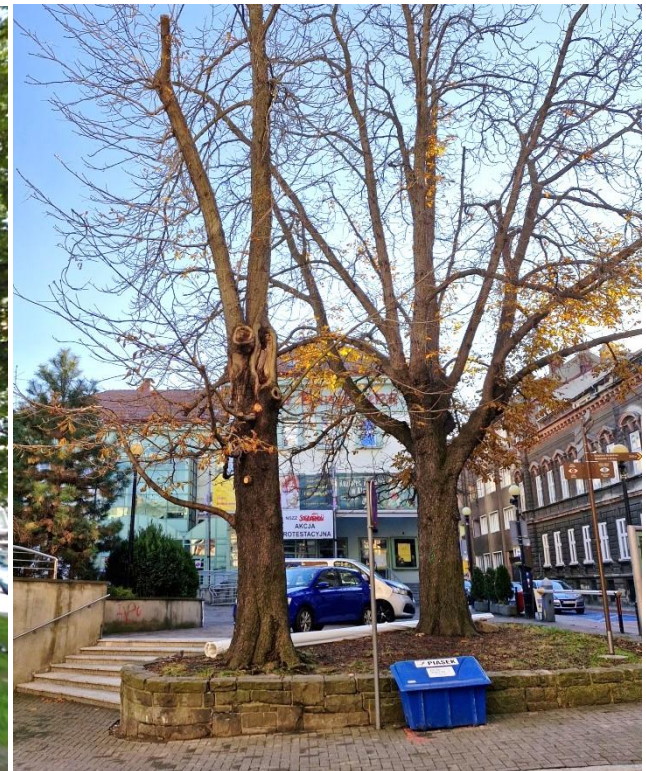
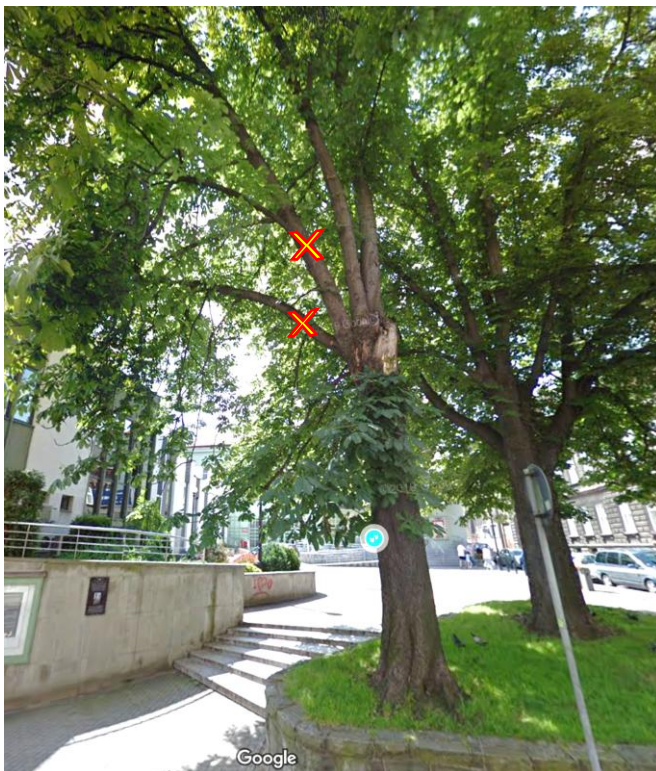


Poglądowa redukcja konarów w osłabionym rozwidleniu

Dodatkowa dokumentacja fotograficzna



Odlamanie konaru E



Widoczny brak dwóch niższych wschodnich konarów

6. Podsumowanie

W momencie przeprowadzenia badań tomografem akustycznym (2 grudnia 2024 r.) drzewo można uznać za bezpieczne. Dotyczy to jednak zagrożenia jakie niesie ze sobą ryzyko złamania pnia na badanych warstwach. Jednak stwierdzony rozkład wewnętrzny będzie miał wpływ na pogarszanie się stanu fitosanitarnego drzewa oraz na statykę w przyszłości.

Rozwidlenie przewodników na wys. 4,2 m z obu stron sąsiaduje z rozległymi ranami i pęknięciami oraz znajduje się na szczycie przewodnika z ubytkiem kominowy m na całej długości. Od strony N widoczne blizny po cięciach redukcyjnych, od strony W i E rany po konarach odłamanych. Nie rokuje to na prawidłowy i bezpieczny dla otoczenia rozwój obu przewodników. Sytuacja taka stwarza wysokie ryzyko odłamania się krótszego, wschodniego konaru, a w przyszłości złamanie się konaru zachodniego.

Ze względu na stan i lokalizację drzewo kwalifikuje się do wycięcia. Wycinkę można ograniczyć do redukcji pnia do wysokości rozwidlenia i pozostawienie konarów, które wyrastają poniżej.

W przypadku pozostawienia zredukowanego pnia konieczne będzie kontrolne prześwietlenie za 24 miesiące w celu ustalenia postępu procesu rozkładu.

UWAGA! Przy ekstremalnych warunkach pogodowych tj. wichurze, szkwałe, w wysokich temperaturach, pod dużym obciążeniem śniegiem lub lodem, etc., przebywanie w zasięgu drzew zawsze może być niebezpieczne.

7. Literatura

- Dirk Dujesiefken, Neville Fay, Jan-Willem de Groot, Nigel de Berker, (red.) Tyszko Chmielowiec P., Witkoś- Gnach K., Drzewa w cyklu życia, Europejscy praktycy na rzecz arborystyki, Drogi dla Natury, Wrocław 2016
- Seneta W., Dolatowski J., Dendrologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
- Tyszko-Chmielowiec P., Witkoś-Gnach K., Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2014
- Witkoś-Gnach K., Krynicki M., Standard inspekcji i diagnostyki drzew, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2021
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku z póź. zm.
- Piotr Tyszko-Chmielowiec (Instytut Drzewa), Anna Kujawa (Polskie Towarzystwo Mykologiczne), Grzyby nadrzewne
- Siewniak M., Wessolly L., Bobek W. (2020). Statyka drzew. Analiza zawodności. Wyd. Centrum Dendrologiczne, Pawłowice.
- Wessolly L., Erb M., Manual of Tree Statics and Tree Inspection (2016) Patzer Verlag, Berlin-Hanover