Green Park Sp. z o.o.

PROJEKT „REWITALIZACJA DENDRARIUM LUDWIKA MŁOKOSIEWICZA – ETAP PIERWSZY”
DOFINANSOWANY Z NARODOWEGO INSTYTUTU POLSKIEGO DZIEDZICTWA
KULTUROWEGO ZA GRANICĄ „POLONIKA” – WOLONTARIAT 2021

OPIS FITOSANITARNY
Z WYTYCZNYMI KONSERWATORSKIMI DENDROFLORY PARKU

AUTORZY:
Kosowski Przemysław
Kosowski Radosław
Edyta Nowicka

KONSULTANCI:
Piotr Banaszczak
Marian Grodzki
Radosław Koniarz

WSPÓŁPRACA:
Valeri Oghiashvili

Dofinansowano ze środków Narodowego Instytutu
Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za Granicą „Polonika”

Lagodechi, wrzesień 2021

Zawartość opracowania:

I.	Cel i zakres opracowania	str.	3
II.	Metodologia prowadzonej inwentaryzacji	str.	3-4
III.	Metryki drzew. Drzewa ze skróconą ekspertyzą dendrologiczną w kolejności nabijania numerów inwentaryzacyjnych.	str.	5-158
IV.	Metryki drzew. Drzewa pozostałe w kolejności nabijania numerów inwentaryzacyjnych.	str.	159-238
V.	Dodatek. Standardy pielęgnacji drzew.	str.	239-244
VI.	Dodatek. Uproszczony opis działania tomografu sonicznego.	str.	245-246

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest opis fitosanitarny sporządzony na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji drzewostanu, oraz określenie koniecznych do wykonania zabiegów pielęgnacyjnych drzew w arboretum założonym przez Ludwika Młokosiewicza, które znajduje się w Lagodechi w regionie Kachetia w północno-wschodniej Gruzji.

Opracowanie stanie się podstawowym dokumentem pozwalającym w dalszych etapach prac opracować „Plan Gospodarki Drzewostanem Parkowym" i w sposób planowy utrzymywać teren dendrarium.

W inwentaryzacji drzewostanu zawarto podstawowe dane dendrometryczne takie jak: wysokość, pierśnica, średnica korony oraz ogólny opis, w tym zwarcie koron, zdrowotność oraz wartość przyrodniczą. Określono także zalecenia pielęgnacyjne. Wykonano skróconą ekspertyzę dendrologiczną wytypowanych drzew. Opis podzielono na dwie części: 1) Metryki drzew. Drzewa ze skróconą ekspertyzą dendrologiczną w kolejności nabijania numerów inwentaryzacyjnych; 2) Metryki drzew. Drzewa pozostałe w kolejności nabijania numerów inwentaryzacyjnych.

W opracowaniu zawarto również opis metodologii prowadzonej inwentaryzacji oraz dodatki: 1) Standardy pielęgnacji drzew; 2) Uproszczony opis działania tomografu sonicznego.

II. METODOLOGIA PROWADZONEJ INWENTARYZACJI

WYSOKOŚĆ DRZEW – Wysokość została zmierzona za pomocą klinometru, wysokościomierzem SUUNTO pm-5/1520 z dokładnością do 1 m oraz wysokościomierza – Dalmierza laserowego Nikon Forestry Pro.

PIERŚNICA/OBWÓD PIERŚNICOWY – Pomiary te wykonano za pomocą wzorcowanego przymiaru wstęgowego zwijanego o zakresie pomiarowym (0-200000) mm, z działką elementarną 1 mm nr identyfikacyjny KUM – M – 512 -19 firmy Stanley, z dokładnością do 1 cm.

ŚREDNICA KORONY – Pomiary te wykonano za pomocą wzorcowanego przymiaru wstęgowego zwijanego o zakresie pomiarowym (0-200000) mm, z działką elementarną 1 mm nr identyfikacyjny KUM – M – 512 -19 firmy Stanley, z dokładnością do 1 m.
Zdefiniowany jako rzut na płaską powierzchnię podłoża mierzony na krzyż w dwóch kierunkach równoleżnikowo (wschód-zachód) i południkowo (północ-południe).

OKREŚLENIE ZWARCIA KORON INWENTARYZOWANYCH DRZEW.
Zwarcie silne – korony stykają się, a część z nich nachodzi na siebie i nie ma przerw w tak zwanym okapie zadrzewienia albo drzewostanu.
Zwarcie pełne – korony w większości stykają się brzegami, w nielicznych przypadkach napierają na siebie, lub zachodzą, bądź też tworzą niewielkie przerwy w tak zwanym okapie.
Zwarcie rozluźnione/umiarkowane – korony miejscami nie stykają się, ale są rozmieszczone blisko siebie, są oddzielone od siebie wąskimi wolnymi pasami.
Zwarcie przerywane – między koronami istnieją przerwy, w których mogłyby się zmieścić korony pojedynczych drzew.
Zwarcie luźne – korony są od siebie znacznie oddalone, mogą zetknąć się w przyszłości, w przerwach mogą zmieścić się korony kilku drzew.
Brak zwarcia – gdy drzewa rosną zbyt daleko od siebie, brak wzajemnego wpływu.

Rys. Schematy zwarcia koron drzew.

OCENA ZDROWOTNOŚCI DRZEW – Zastosowano 5-cio stopniową skalę zdrowotności drzew Pacyniaka i Smólskiego – skala zdrowotności drzew z 1973, stosowana w Polsce. Skala klasyfikuje dany egzemplarz drzewa zarówno pod względem obecności szkodników, jak również uszkodzeń, wad drewna, czy ubytków fizycznych. Posiada następujące stopnie:
stopień 1 (I) – drzewa zupełnie zdrowe, bez żadnych ubytków i obecności szkodników,
stopień 2 (II) – drzewa z częściowo obumierającymi, cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników, zarówno ze świata roślinnego, jak i zwierzęcego, występujących w nieznacznym stopniu (pojedyncze osobniki),
stopień 3 (III) – drzewa, które mają w 50 procentach obumarłą koronę i kłodę lub strzałę, jak również zaatakowane w znaczącym stopniu przez szkodniki,
stopień 4 (IV) – drzewa w 70 procentach z obumarłą koroną i kłodą albo strzałą i dużymi ubytkami tkanki drzewnej,
stopień 5 (V) – drzewa mające w ponad 70 procentach obumarłą koronę i kłodę lub strzałę, z licznymi dziuplami, w tym także martwe.

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA – podana została w 3 kategoriach, uwzględniając publikację http://www.sendzimir.org.pl/images/zrz_3_pl/04_jak_wycenic_wartosc_przyrody_w_miescie.pdf:
niska [N] – obiekty do usunięcia,
średnia [S] – obiekty do adaptacji, bezwzględnie wymagające intensywnej pielęgnacji,
wysoka [W] – obiekty do adaptacji i monitoringu i interwencyjnej pielęgnacji.

BADANIE TOMOGRAFEM SONICZNYM – Do badania użyto tomografu sonicznego firmy Fakopp. Zasada działania opiera się na pomiarze szybkości przepływu fali dźwiękowej przez tkanki. Po wykonaniu badania uzyskuje się wynik graficzny w postaci tomogramu. Dokładność pomiaru czasu ± 2 mikrosekundy, czujnik piezoelektryczny SD02 niskoszumowy, liczba czujników 10 + 10 czujników ludwiga.

III. METRYKI DRZEW. DRZEWA ZE SKRÓCONĄ EKSPERTYZĄ ENDROLOGICZNĄ W KOLEJNOŚCI NABIJANIA NUMERÓW INWENTARYZACYJNYCH

Hurma kaukaska *Diospyros lotus*
Numer inwentaryzacyjny **1**

Fot. Edyta Nowicka – sylwetka drzewa

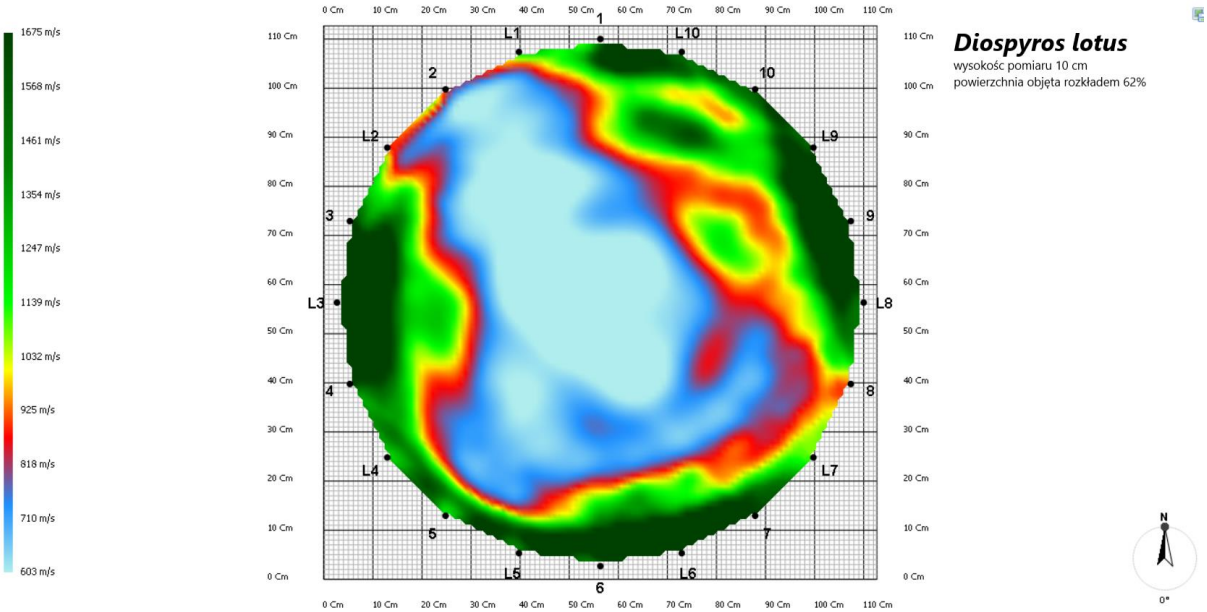
Fot. Edyta Nowicka – ubytek kieszeniowy

Fot. Edyta Nowicka – widok z dołu - nienaturalny zrost

Fot. Radosław Kosowski

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	19	71	10	tak	6	2	W	

WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 10 cm, powierzchnia objęta rozkładem 62%

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Obliczenie ryzyka dla warstwy odziomkowej

21.10.2021 08:32

Gatunek drzewa: Diospyros lotus

Lokalizacja drzewa	dendrarium Ludwika Młokosiewicza
Data pomiaru	środa, 8 września 2021 14:33
Identyfikator drzewa	1
Identyfikator projektu	Gruzja
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	71
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Bez uszkodzeń
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Bez uszkodzeń
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem
Kondycja nasady korony	Z rozkładem, Z ubytkiem
Kondycja korony	Bez uszkodzeń
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Zabiegi związane z rozkładem
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	wiązania elastyczne

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	Uniform
Prędkość wiatru:	33,0 m/s
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	148,44 m2
Wysokość szczytu:	18,4 M
Wysokość środka:	0 M
Wysokość podstawy:	0 M
Pień	
Stopień pochylenia:	87 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	23198 N
Wysokość środka:	10,23 M
Współczynnik oporu:	0,22
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	19,7 MPa

Nazwa Warstwy	**Wysokość**	**Powierzchnia objęta rozkładem**	**Współczynnik bezpieczeństwa**	**Ocena ryzyka**
Warstwa #1	10 Cm	61 %	231 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 231 %

Warstwa odziomkowa

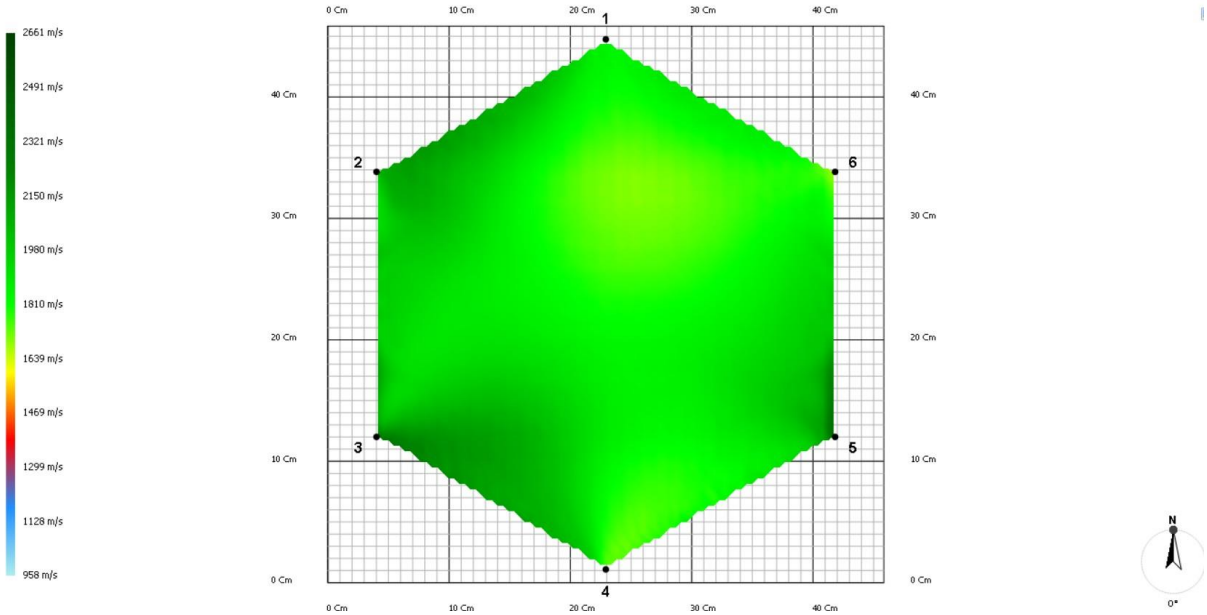
Geometria czujników

Wysokość	10 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	260 Cm
Głębokość penetracji	2 Cm
Grubość kory	1 Cm

Pomiary korony wykonane za pomocą programu komputerowego Arbor sonic 3D



Obraz z tomografu sonicznego – badanie zrostu na jednym z głównych konarów
Czujnik nr 1 został wbity od góry.

Kasztan jadalny *Castanea sativa Mill.*
Numer inwentaryzacyjny **2**

Fot. Przemysław Kosowski – zamierająca korona

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Kasztan jadalny *Castanea sativa Mill.*	10	94	8	tak	6	5	S	Pochylony w kierunku wschodnim. Wypróchniały pień. Pozostawić.

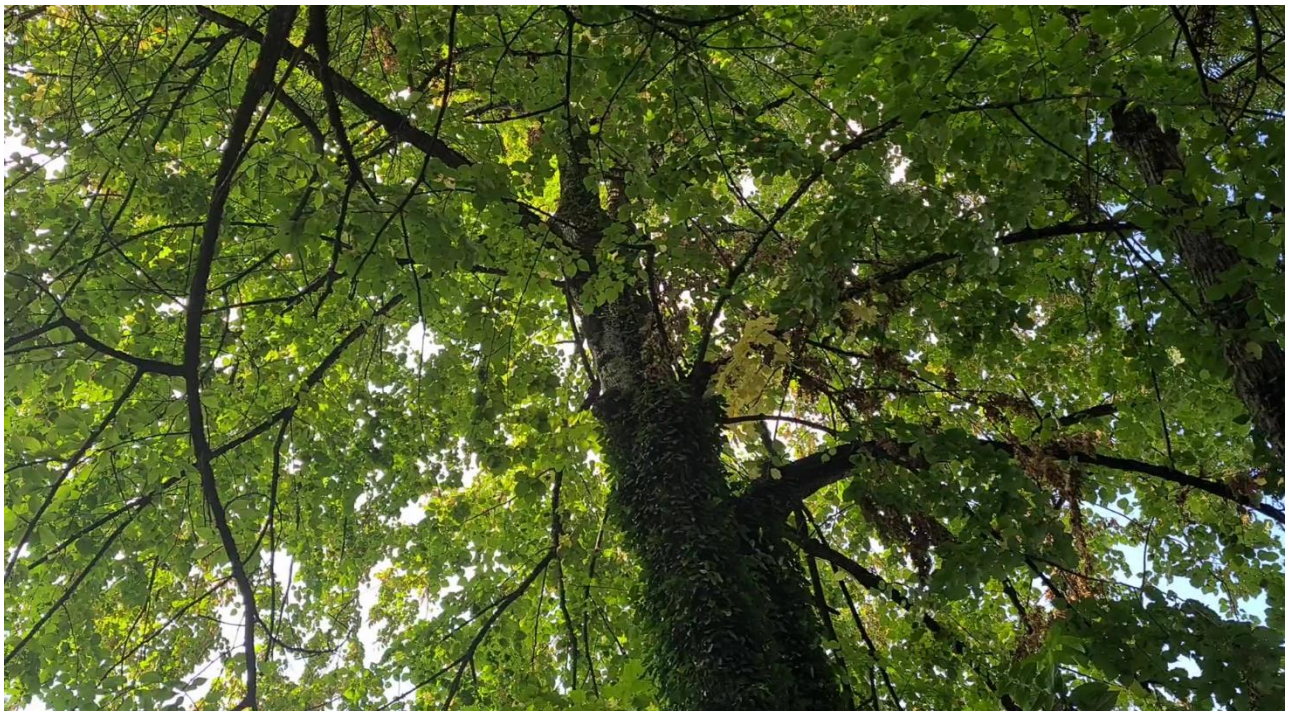
Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*
Numer inwentaryzacyjny **3**

Fot. Przemysław Kosowski

Fot. Przemysław Kosowski

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*	7	31	6	nie	1 Rośnie pod okapem kasztanowca nr 2	4	S	Rośnie przy ogrodzeniu, zrośnięta z kasztanowcem nr 2, posusz do 10%. Wyczyścić z posuszu,

Lipa kaukaska *Tilia caucasica*
Numer inwentaryzacyjny **4**



Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska *Tilia caucasica*	23	80	11	nie	2	1	W	Naturalnie pochylona w kierunku wschodnim. Rośnie przy ogrodzeniu ,rozwidlona V – kształtnie, wiązanie 2T.

Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*
Numer inwentaryzacyjny **5**

Fot. Edyta Nowicka

Fot. Przemysław Kosowski – rozległy ubytek w nasadzie pnia

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*	7	41	12	nie	1 Rośnie pod okapem żółtnicy pomarańczowej nr 15	4	S	W nasadzie pnia obszerne ubytki, listwy, żłobki, rośnie przy ciągu komunikacyjnym, uszkodzony system korzeniowy, usunąć posusz, pozostawić.

Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*
Numer inwentaryzacyjny **6**

Fot. Przemysław Kosowski – pień z widocznym ubytkiem

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek w odziomku

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*	9	35	12	nie	1	3	S	Przygłuszona, posusz pow. 20%, widoczne żerowiska owadów, rośnie przy głównym ciągu komunikacyjnym, wyczyścić z posuszu, do pozostawienia.

Skrzydłorzech kaukaski *Pterocarya fraxinifolia*
Numer inwentaryzacyjny **7**

Fot. Przemysław Kosowski – rozległy ubytek w nasadzie pnia, widoczne żerowiska owadów

Fot. Przemysław Kosowski – widok pnia do rozwidlenia 1 rzędu, pień porośnięty bluszczem

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski *Pterocaria fraxinifolia*	18	41	7	nie	1	2 pomimo ubytku w strfie odziomkowej	W	W nasadzie pnia obszerny ubytek, listwy, żłobki, rośnie przy ogrodzeniu, uszkodzony system korzeniow, usunąć posusz, pozostawić, badać ubytek co 3 lata, liczne odrosty na pniu, do szczegółowego badania w 2-gim etapie.

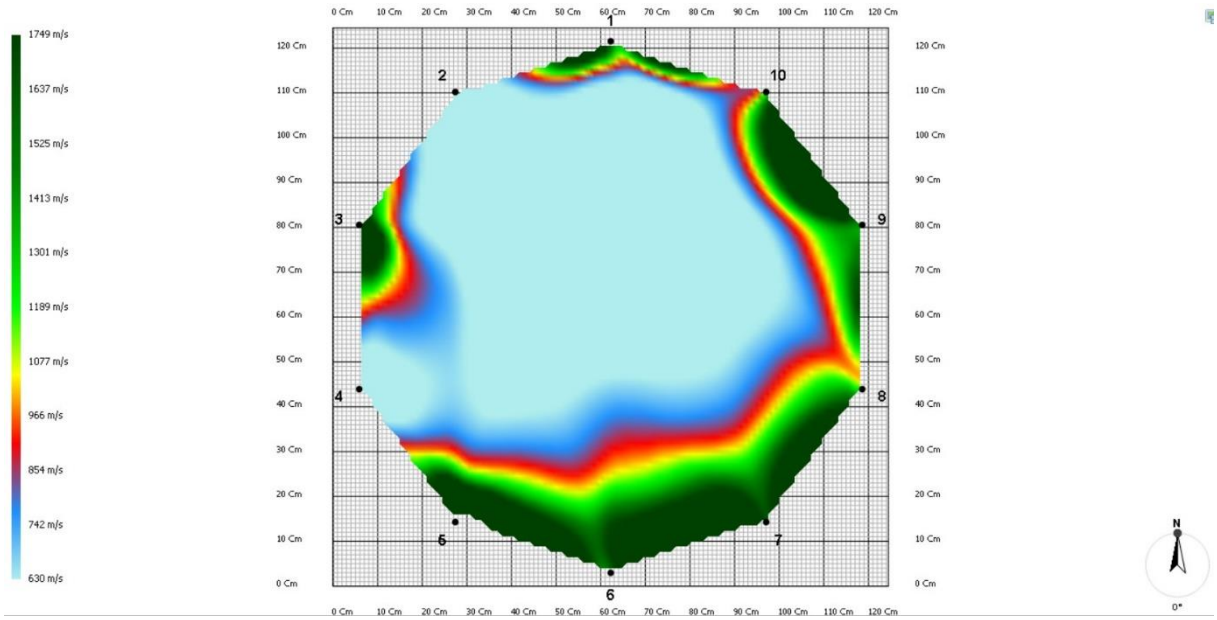
Glediczja trójcierniowa *Gleditsia triacanthos*
Numer inwentaryzacyjny **8**

Fot. Przemysław Kosowski – widok całego drzewa

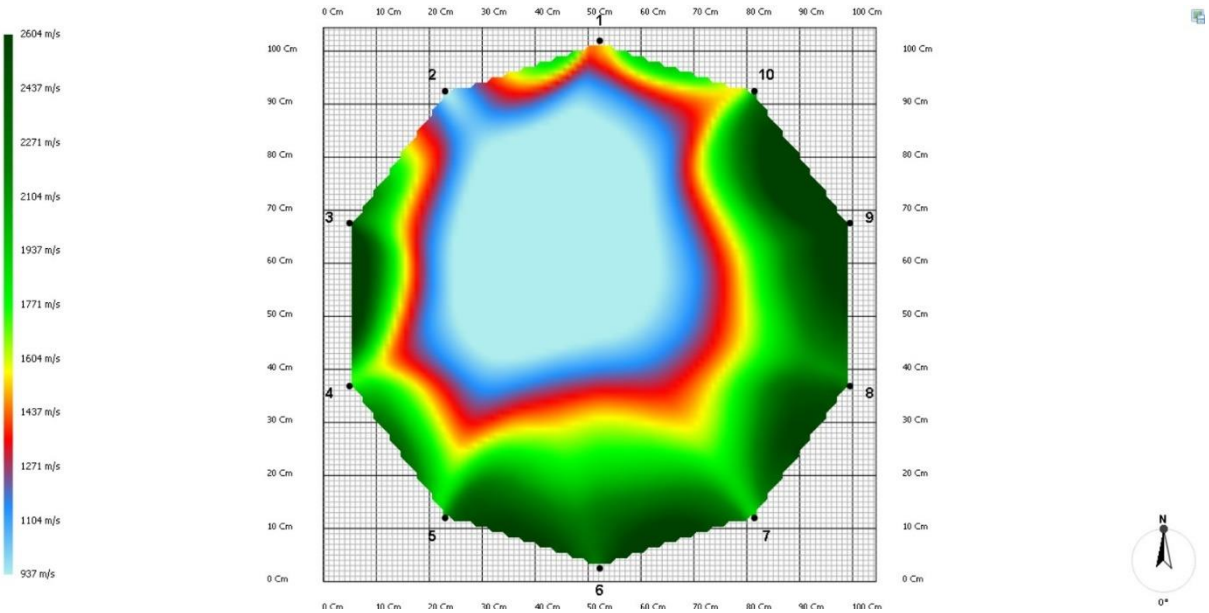
Fot. Przemysław Kosowski – widoczny rozkład

Fot. Przemysław Kosowski – owocnik grzyba z rodziny *Ganodermataceae,* pasożyt ranowy i saprotrof. Wywołuje silną zgniliznę białą jednolitą, najpierw twardzieli, potem bielu.

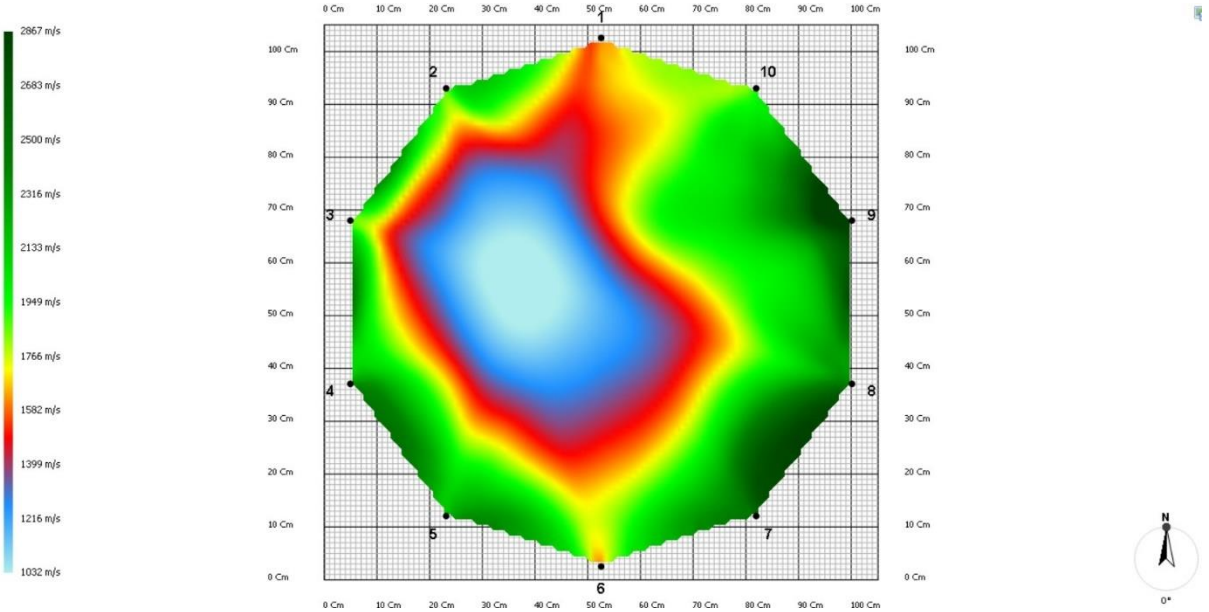
WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM



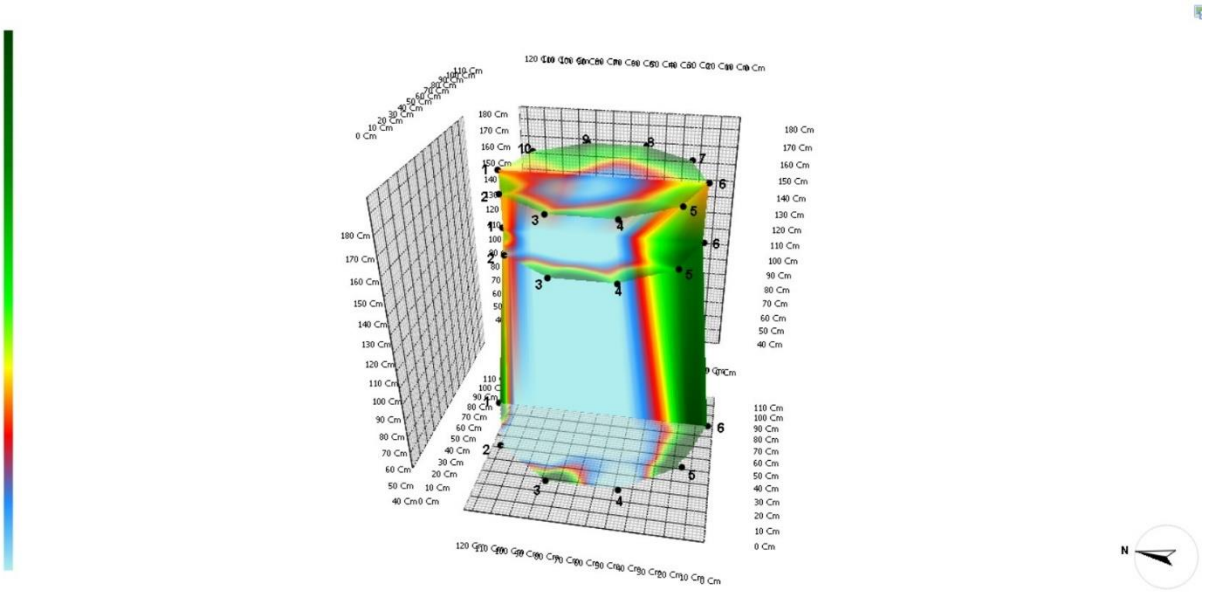
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 40 cm, powierzchnia objęta rozkładem 75%



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 150 cm, powierzchnia objęta rozkładem 54%



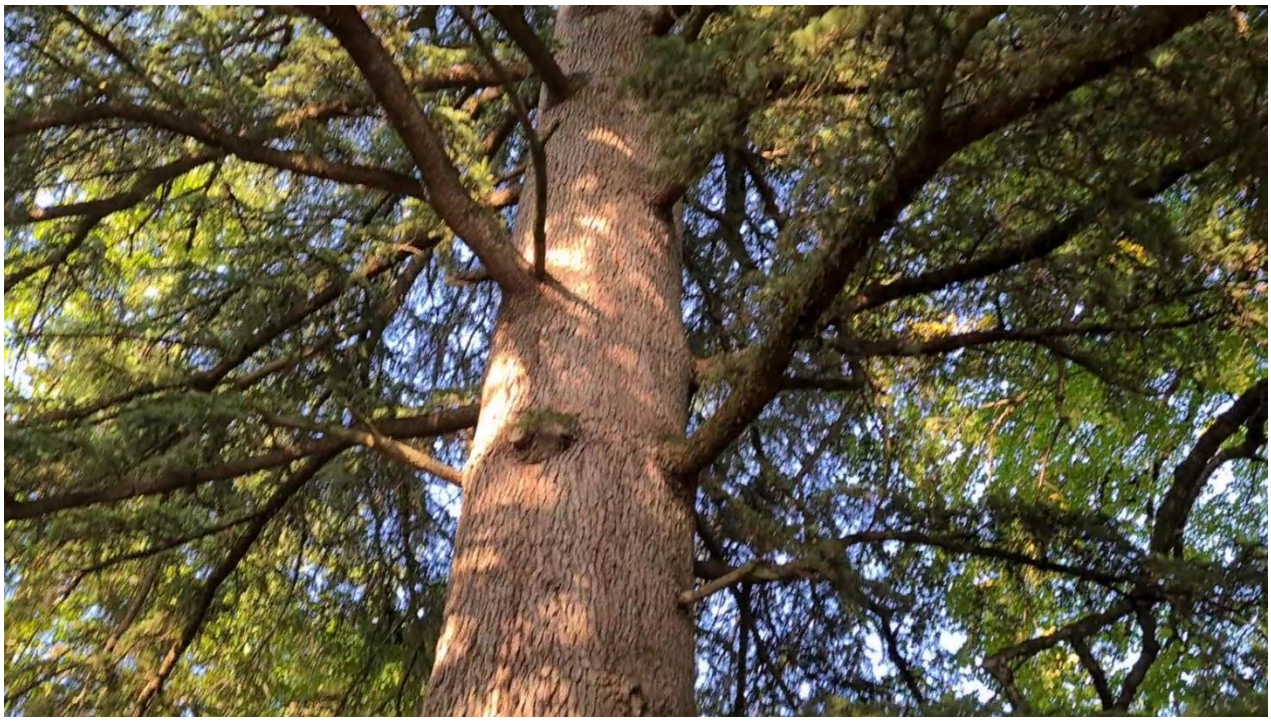
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 180 cm, powierzchnia objęta rozkładem 48%



Obraz 3D przez warstwy – prawdopodobny rozkład

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Glediczja trójciernioiwa *Gleditsia triacanthos*	11	101	9	tak	5 Z powodu utraty części korony	3	S	W nasadzie pnia widoczne owocniki grzybów, rośnie przy ogrodzeniu, porośnięte bluszczem, linia NN, widoczne wypróchnienia, z założenia pierwotnego, wyłamane w wierzchołku, b. duża ilość grubego posuszu, na wysokości ok 4,5m rozdziela się na 3 przewodniki, do dalszej diagnostyki arborystycznej w koronie.

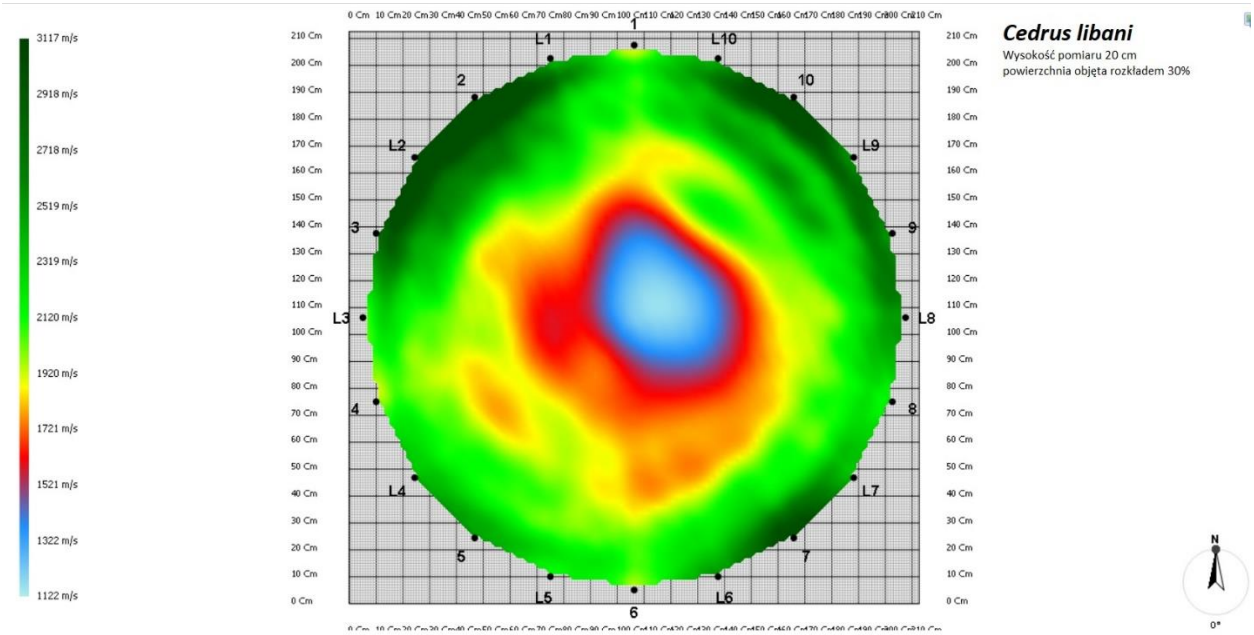
Cedr libański *Cedrus libani*
Numer inwentaryzacyjny **11**



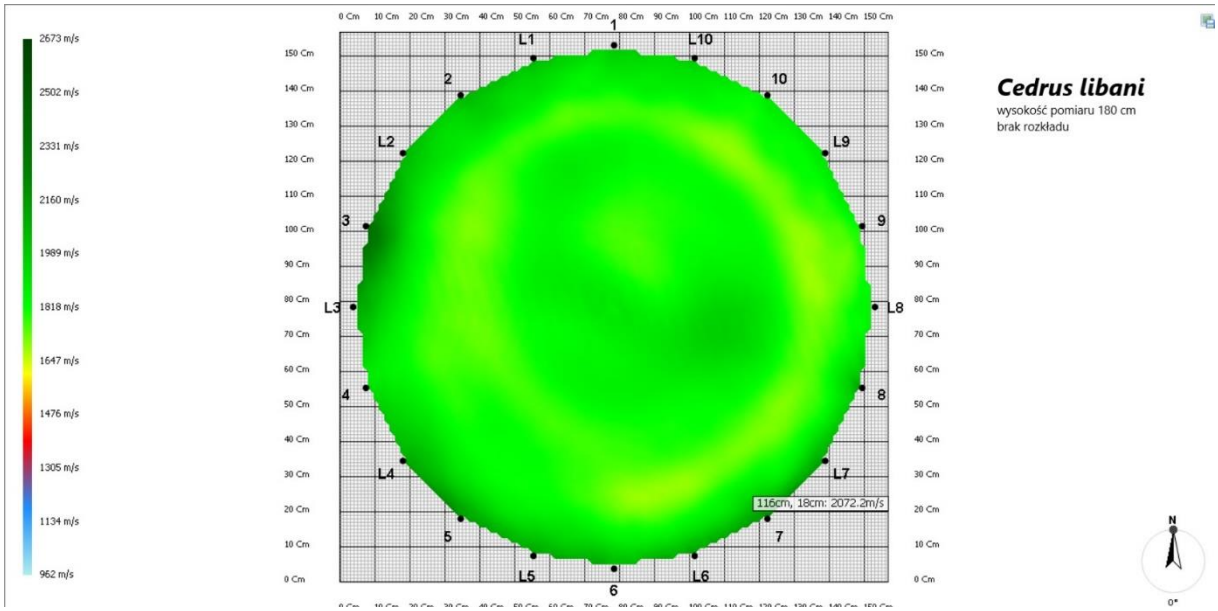
Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Cedr libański *Cedrus libani*	27	159	19	tak	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów

WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 20 cm, pow. Objęta rozkładem 30%



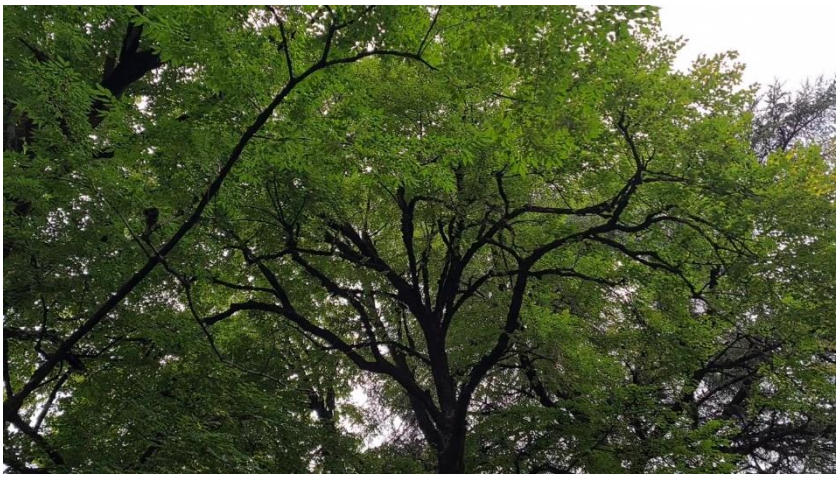
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 180 cm, brak rozkładu

Lipa kaukaska *Tilia dasystyla ssp. caucasica*
Numer inwentaryzacyjny **12**

Fot. Przemysław Kosowski – widok całego drzewa

Fot. Przemysław Kosowski – widok rozwidleń

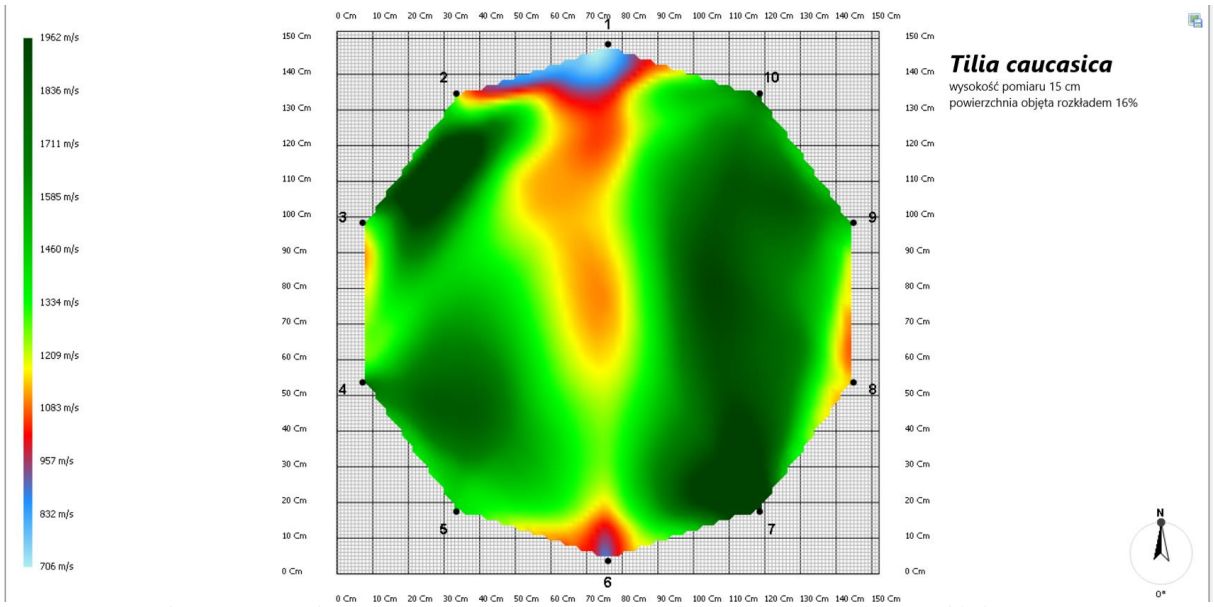
Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie mechaniczne pnia



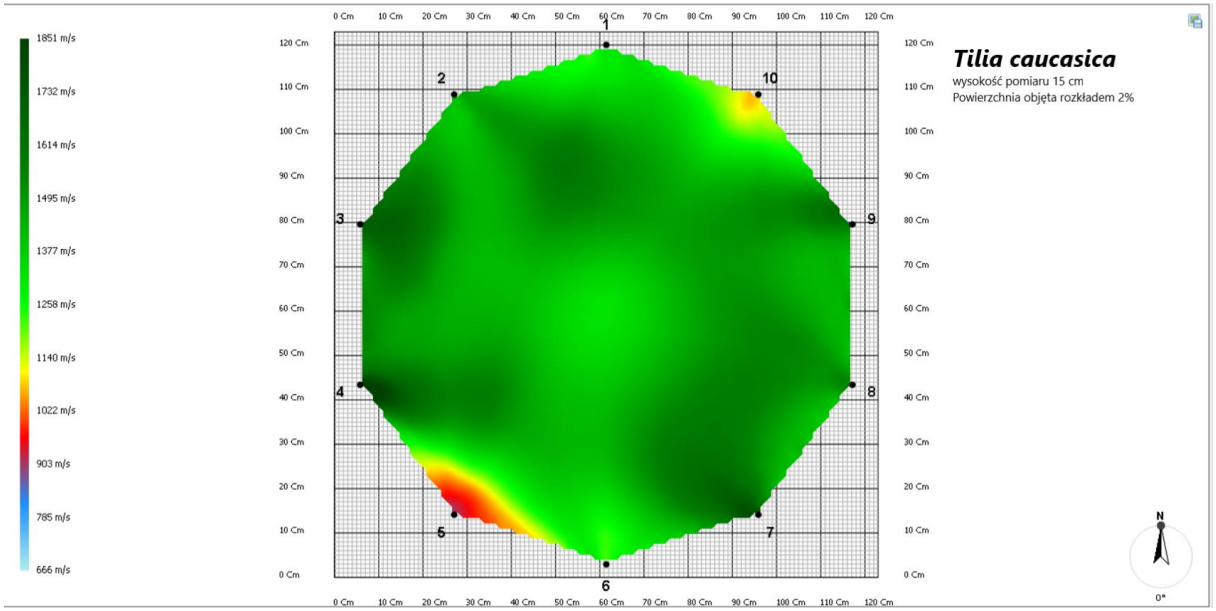
Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska *Tilia dasystylassp. caucasica*	24	129	22	tak	1 Korona w silnej kolizji z drzewem o nr. inw. 13	1	W	Rozwidlenia 1 i 2 rzędu prawidłowe U - kształtne, na pniu uszkodzenia mechaniczne, zlokalizowane w miejscu wypoczynku, posusz obwodowy do 10%. Wykonać wiązanie obwodowe 2T.

WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM
Pień główny

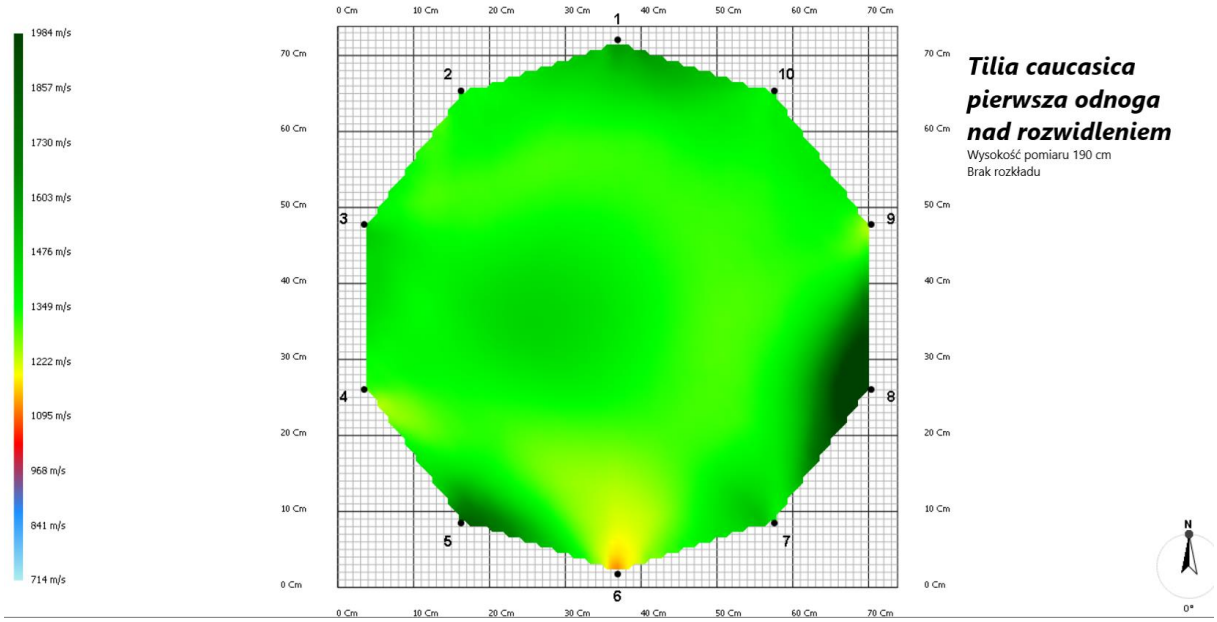


Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 15 cm, powierzchnia objęta rozkładem 16%



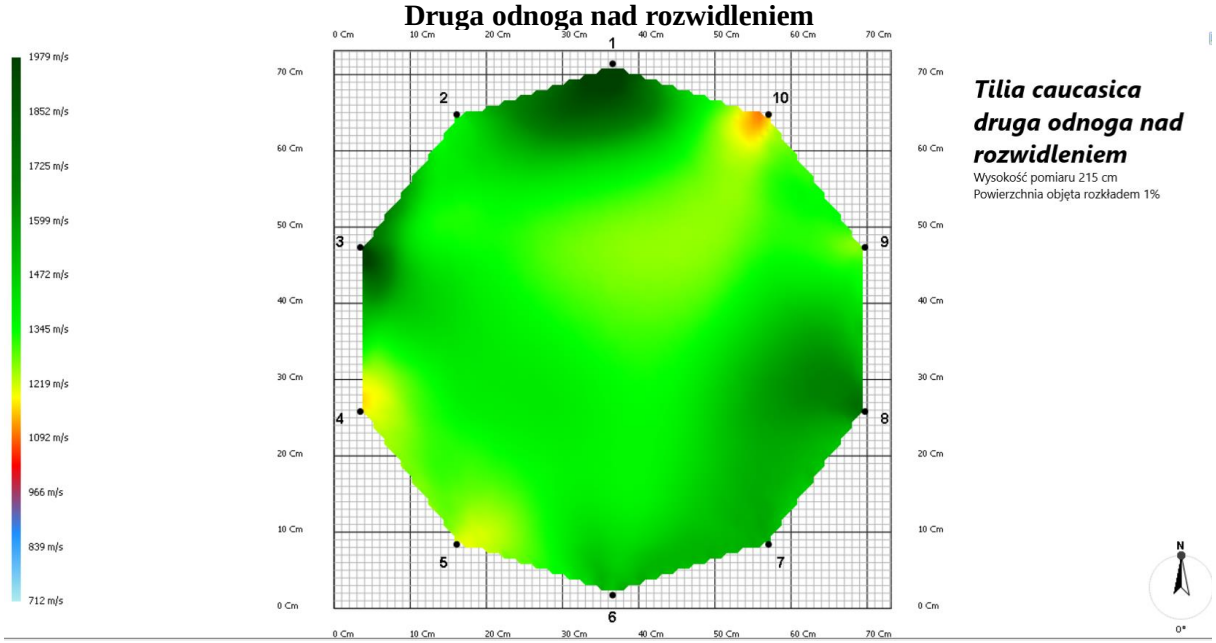
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 120 cm, powierzchnia objęta rozkładem 2%

Pień nr 2
Pierwsza odnoga nad rozwidleniem



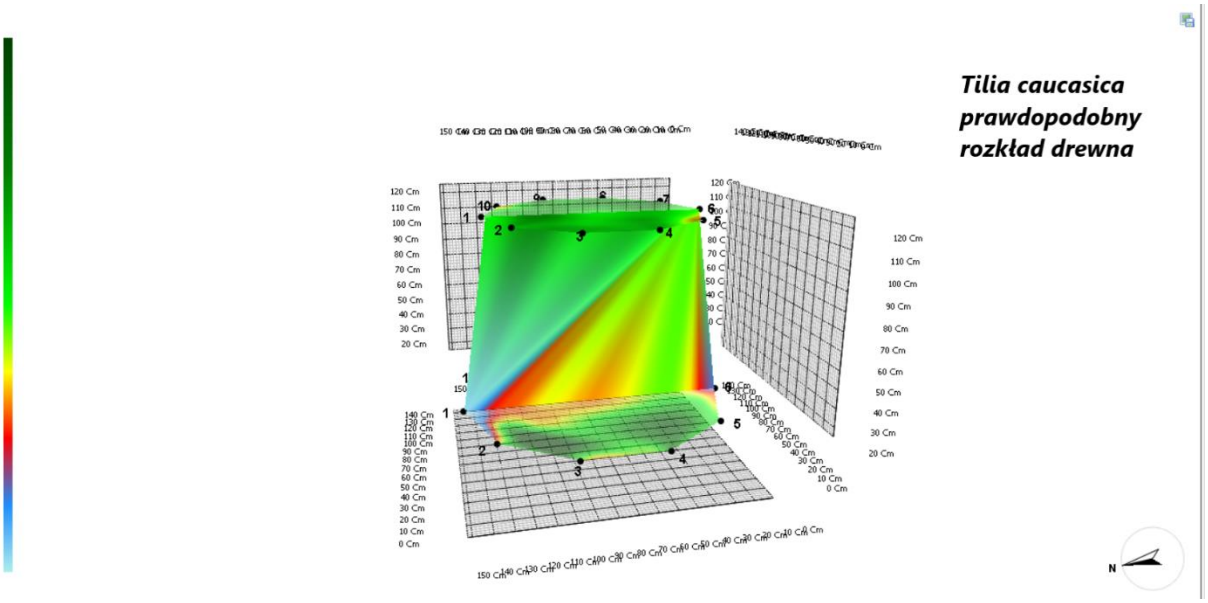
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 190 cm, brak rozkładu

Pień nr 3
Druga odnoga nad rozwidleniem



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 215 cm, powierzchnia objęta rozkładem 1%

Widok 3D pnia głównego



Obraz 3D głównego pnia z prawdopodobnym rozkładem

Miłorząb dwuklapowy *Ginkgo biloba*
Numer inwentaryzacyjny **18**

Fot. Przemysław Kosowski – widok sylwetki drzewa

Fot. Przemysław Kosowski – widoczne żerowiska owadów od strony południowej

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Miłorząb dwuklapowy *Ginkgo biloba*	28	127	25	tak	2	2	W	Obumarłe dolne konary, nieliczne odłamania, widoczne żerowiska owadów, cięcia fito-sanitarne (ciąć tylko w martwym).

WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

gingko biloba obliczenie współczynników bezpieczeństwa

21.10.2021 11:45

Gatunek drzewa: Gingko biloba

Lokalizacja drzewa	DENDRARIUM LUDWIKA MŁOKOSIEWICZA
Data pomiaru	czwartek, 9 września 2021 11:31
Identyfikator drzewa	18
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	127
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Bez uszkodzeń
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Bez uszkodzeń
Kondycja pnia	Bez uszkodzeń
Kondycja nasady korony	Bez uszkodzeń
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie, Uszkodzone konary/ gałęzie
Inne cechy stanu	widoczne żerowiska owadów
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	

Biomechanika

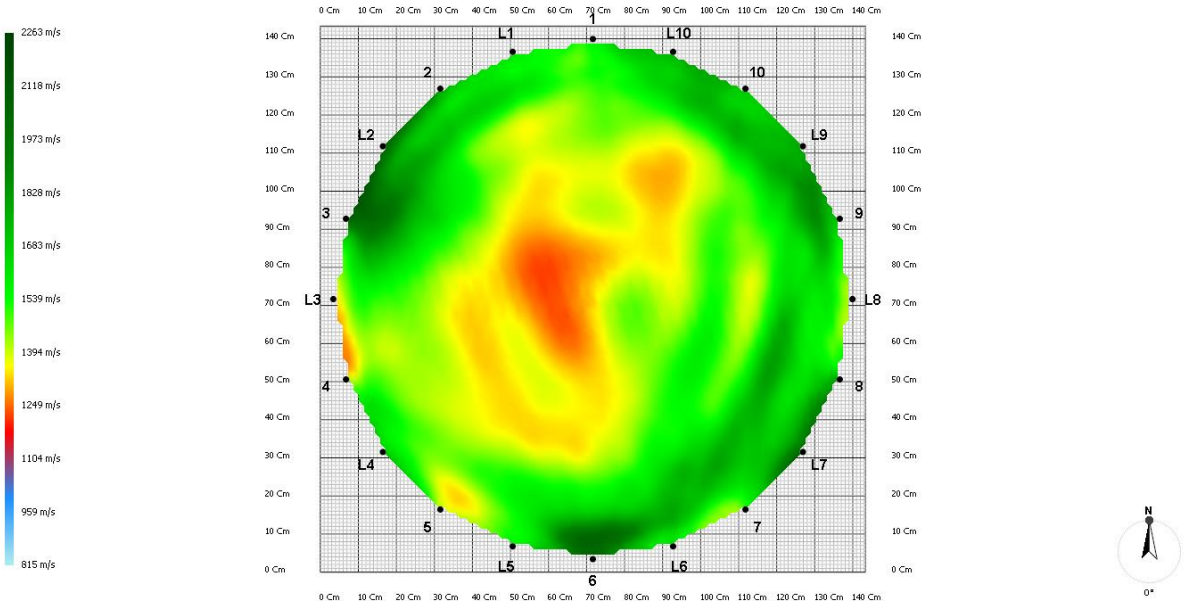
Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Wieś
Prędkość wiatru u podstawy:	32,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C

Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	139,62 m2
Wysokość szczytu:	19,84 M
Wysokość środka:	11,18 M
Wysokość podstawy:	3,92 M
Pień	
Stopień pochylenia:	89 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	40720 N
Wysokość środka:	10,8 M
Współczynnik oporu:	0,22
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	18,3 MPa

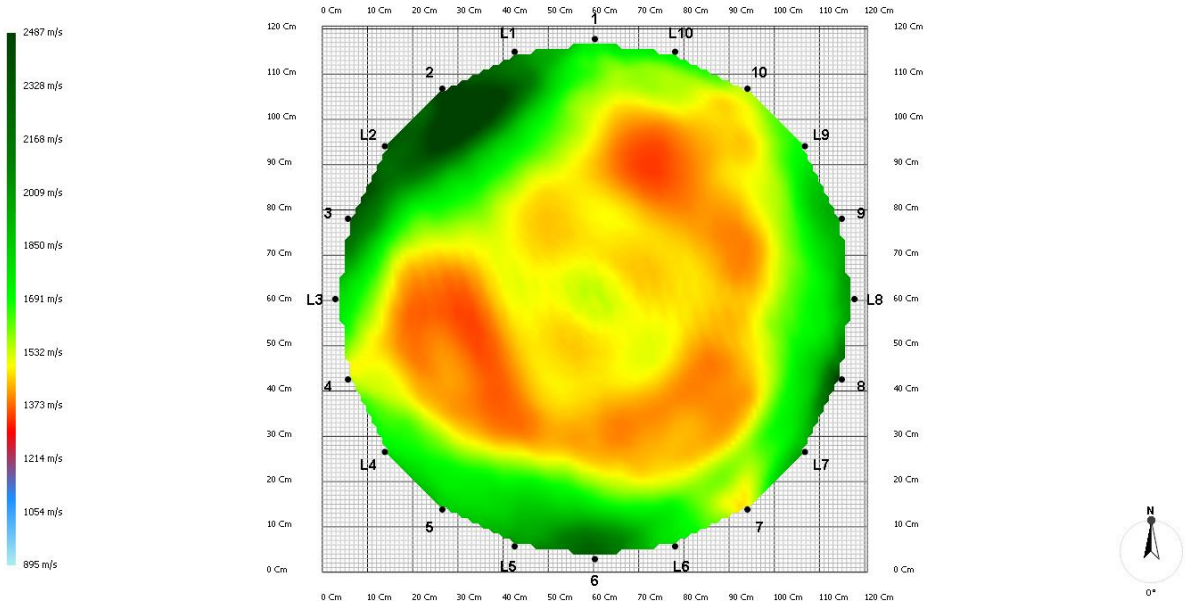
Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa #3	230 Cm	64 %	480 %	Niskie ryzyko
Warstwa #2	140 Cm	46 %	645 %	Niskie ryzyko
Warstwa #1	40 Cm	18 %	1289 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 480 %

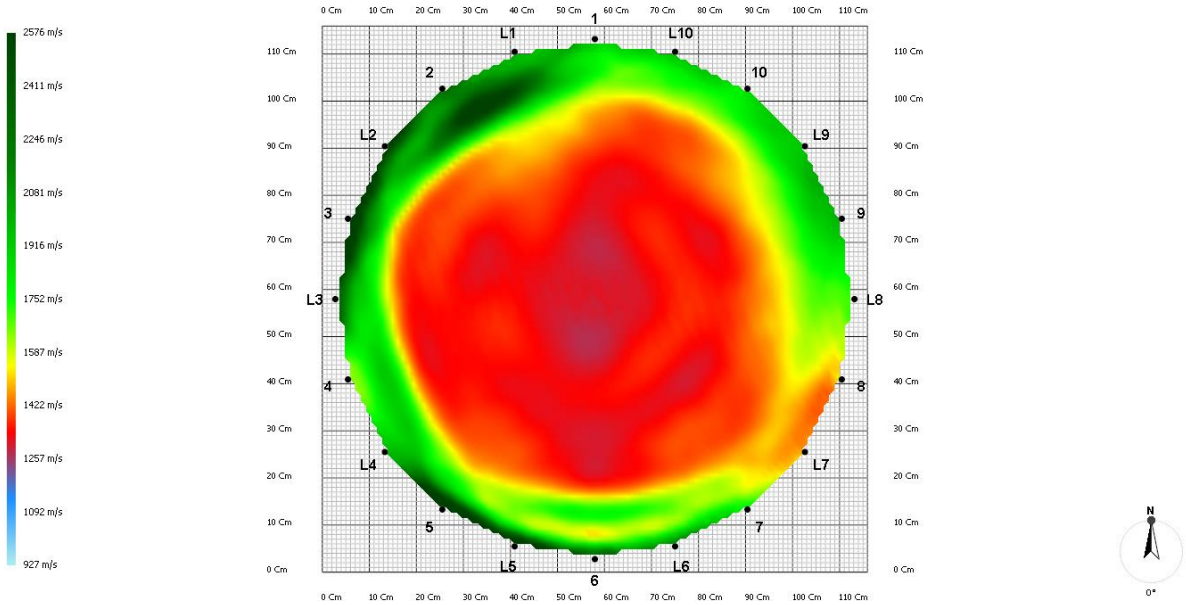
Pomiary korony wykonane za pomocą programu komputerowego Arbor sonic 3D



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 40 cm, powierzchnia objęta rozkładem 18%

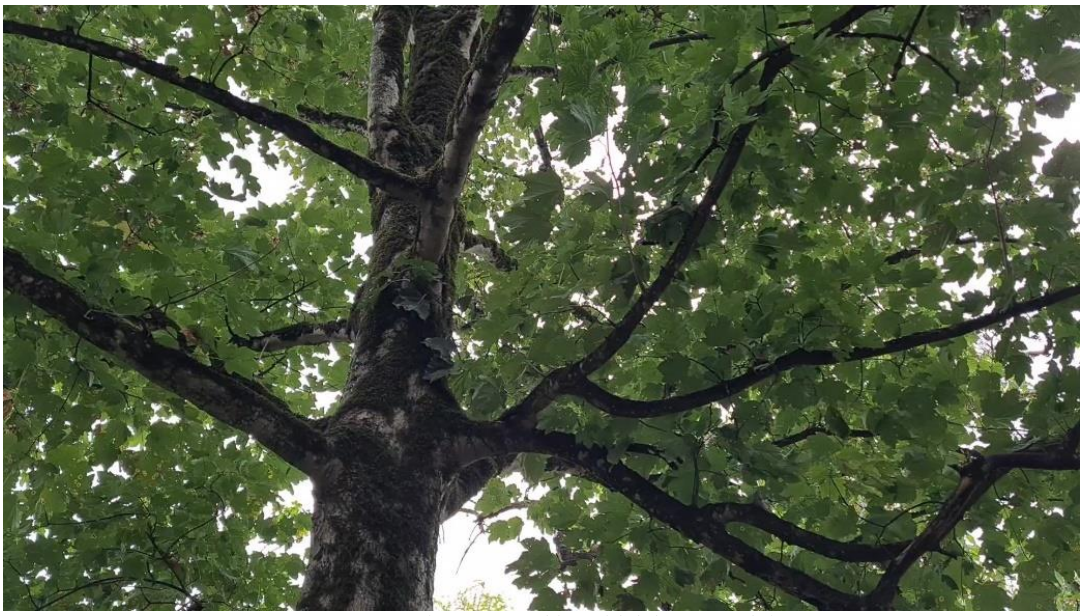


Obraz z tomografu sonicznego, pomiar wykonany na wysokości 140 cm, powierzchnia objęta rozkładem 46%

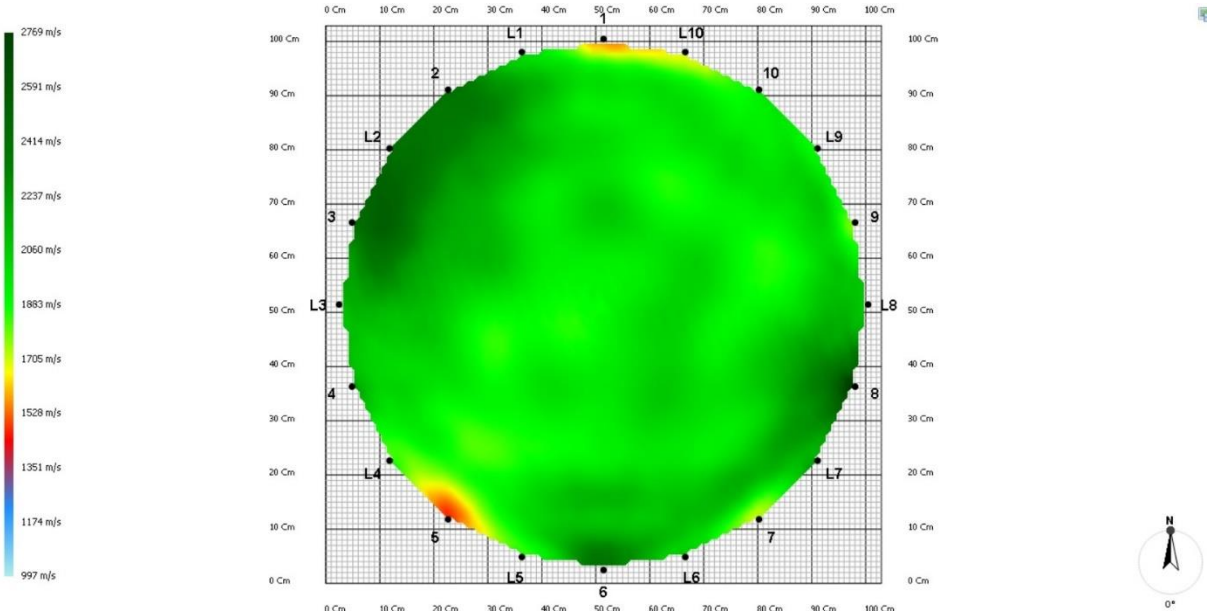


Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 230 cm, powierzchnia objęta rozkładem 64%

Klon zamszowaty *Acer velutinum*
Numer inwentaryzacyjny **19**



Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu



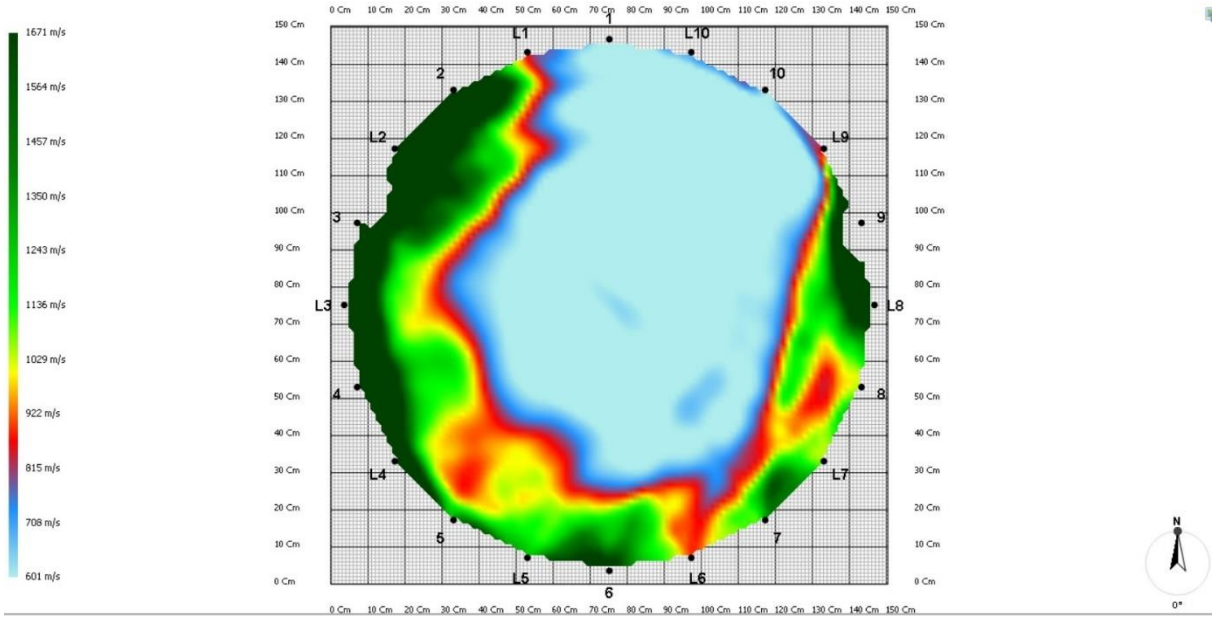
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 30cm, brak rozkładu

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon zamszowaty *Acer velutinum Boiss.*	17	73	14	tak	5	1	W	Nasada korony prawidłowa, rozwidlenia prawidłowe, pozostawić bez pielęgnacji.

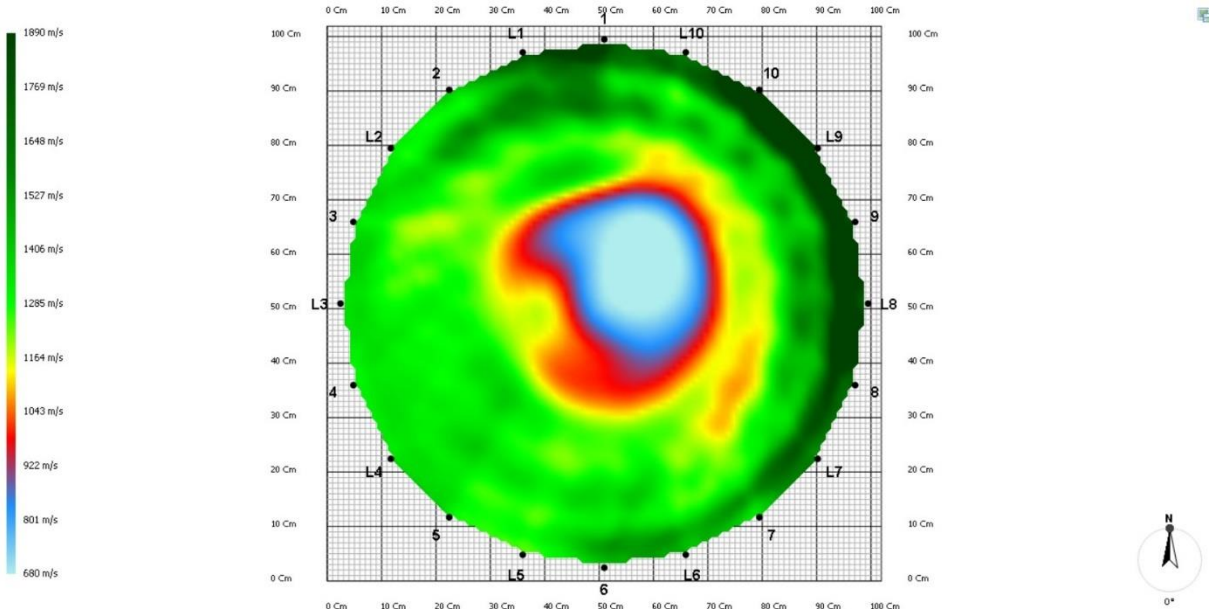
Paulownia omszona *Paulownia tomentosa*
Numer inwentaryzacyjny **20**

Fot. Przemysław Kosowski – zamierająca korona, widok na sylwetkę drzewa

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Paulownia omszona *Paulownia tomentosa*	17	105	8	tak	5	4	S	Faza senilna, duża ilość grubego posuszu, liczne odłamania konarów, od strony północnej usunięty jeden z pni, w nasadzie pnia widoczne ubytki, do cięć fitosanitarnych i pozostawienia.



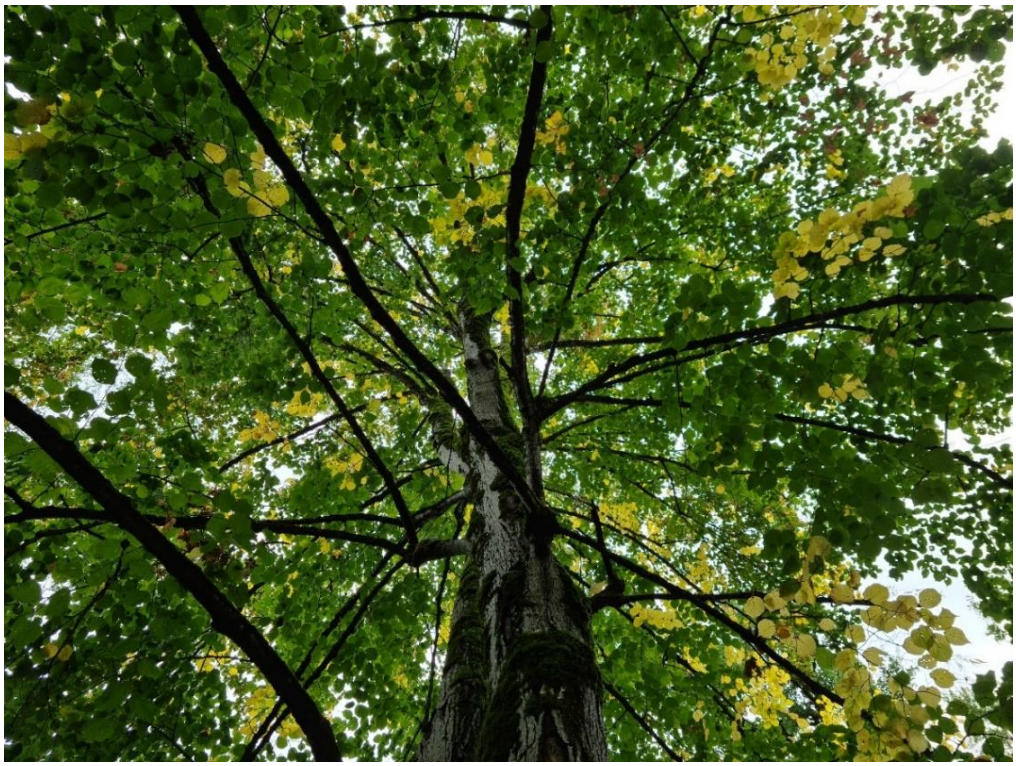
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 40 cm, powierzchnia objęta rozkładem 68%



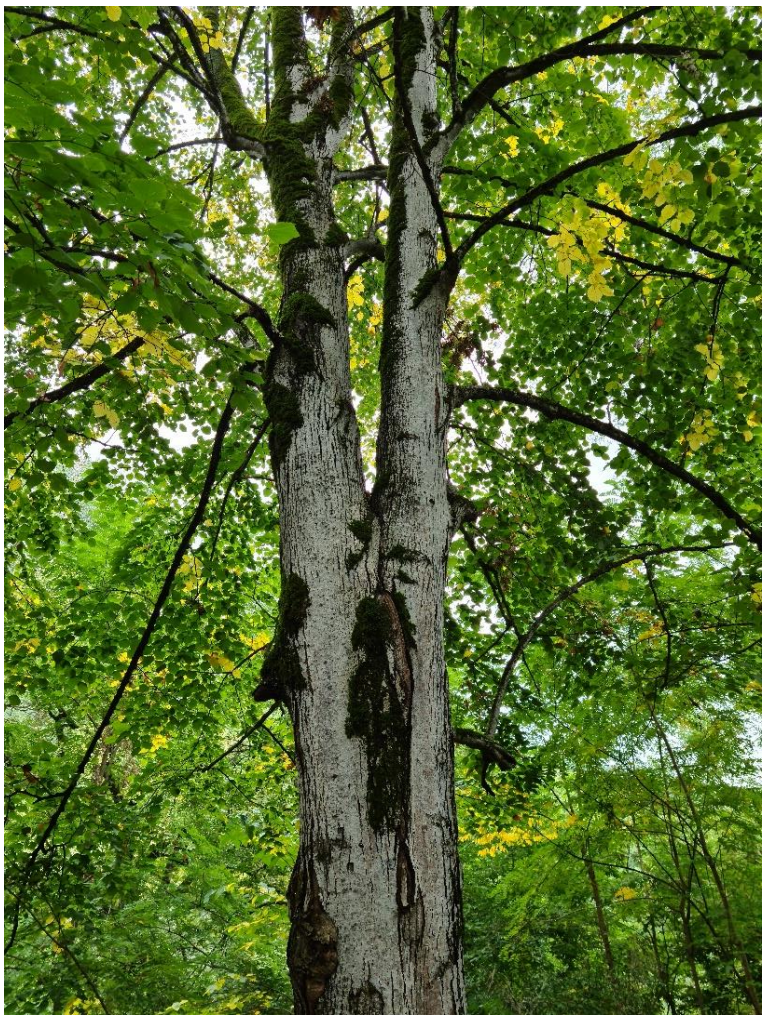
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość badania 130 cm, powierzchnia objęta rozkładem 22%

Lipa kaukaska *Tilia caucasica*
Numer inwentaryzacyjny **34**

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa



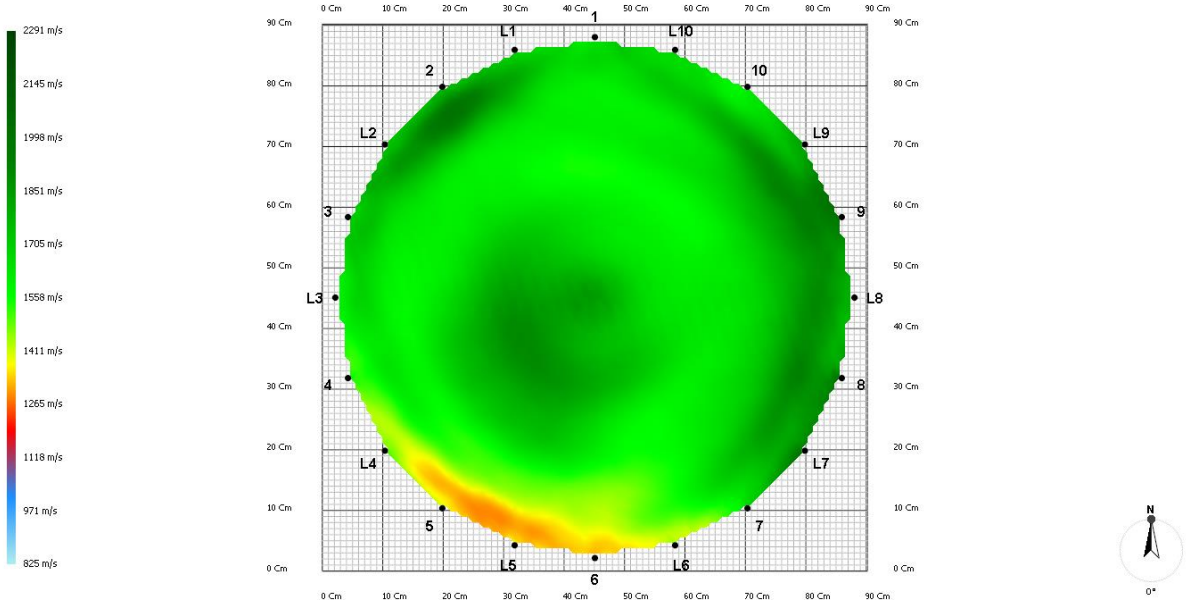
Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu



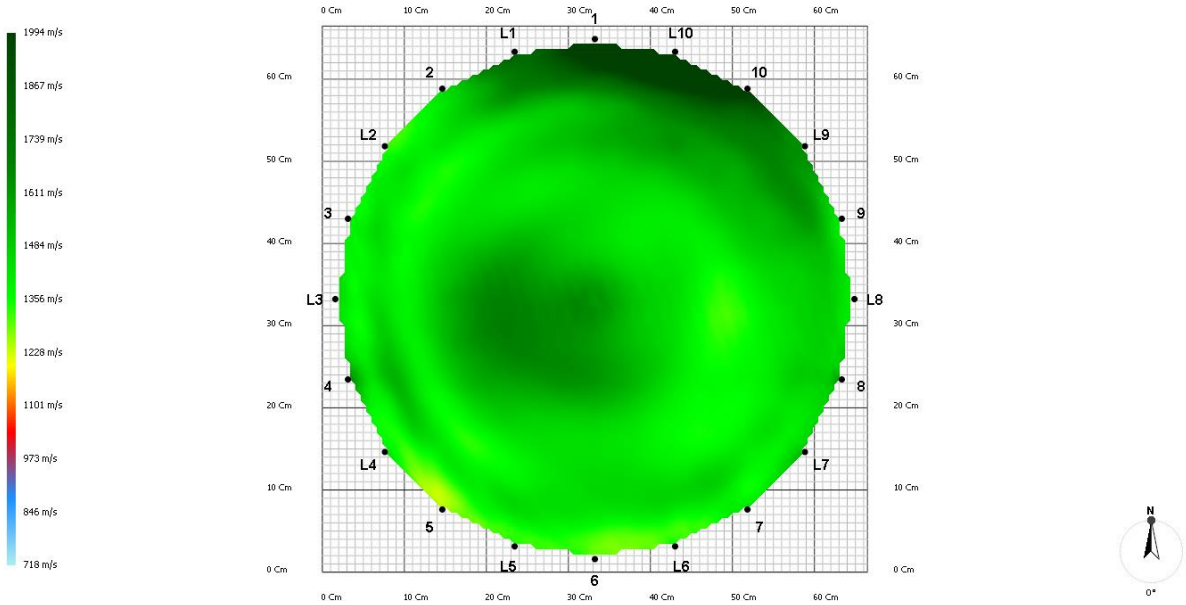
Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie V – kształtne

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska *Tilia caucasica*	25	65	13	tak	1	1	W	Drzewo zdrowe – brak zaleceń

WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM
Pień główny



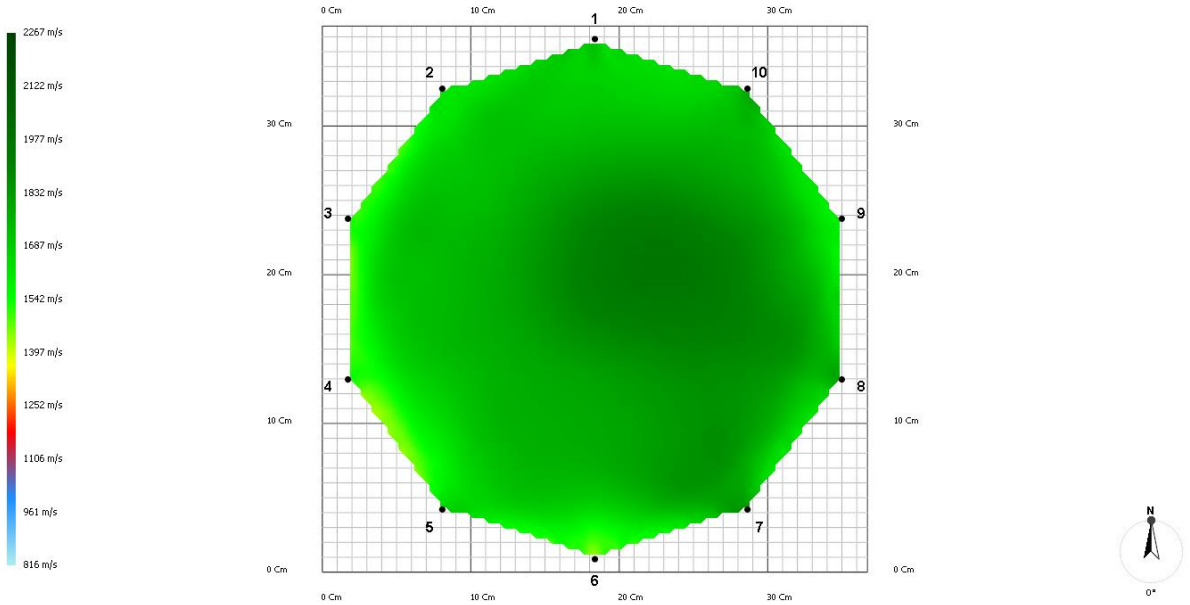
Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 35 cm, powierzchnia objęta rozkładem 3%



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 160 cm, brak rozkładu

Brzostownica kaukaska *Zelkova carpinifolia*
Numer inwentaryzacyjny **35**

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa



Obraz z tomografu sonicznego, wysokość pomiaru 170 cm, brak rozkładu

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Brzostownica kaukaska *Zelkova carpinifolia*	15	42	14	tak	5	1	W	Nasada korony prawidłowa, rozwidlenia prawidłowe, pozostawić bez pielęgnacji,

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **39**

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – liczne uszkodzenia mechaniczne umiejscowione na całym obwodzie pnia

Fot. Edyta Nowicka – wrastający drut do pilnego usunięcia

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	26	11	19	tak	2	2/3	W	Niski współczynnik bezpieczeństwa, widoczne okaleczenia na całym pniu. Na wysokości 3m wrastający drut do pilnego usunięcia, w koronie widoczny gruby susz do usunięcia – ciąć tylko w martwym, umiejscowiony w centralnym zbiegu alejek spacerowych, pochylony w kierunku północno-wschodnim, wykonać wiązanie dynamiczne min 4T.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Quercus iberica nr inwentaryzacyjny 39

25.10.2021 07:52

Gatunek drzewa: Quercus iberica

Lokalizacja drzewa	lakhodekhi 39
Data pomiaru	piątek, 10 września 2021 07:35
Identyfikator drzewa	39
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	113
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Uszkodzone
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Pochylony, Skręcony, Pęknięty
Kondycja nasady korony	Uszkodzone

Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie, Uszkodzone konary/ gałęzie
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	275,06 m2
Wysokość szczytu:	26,69 M
Wysokość środka:	15,98 M
Wysokość podstawy:	26,1 M
Pień	
Stopień pochylenia:	73 °
Kierunek pochylenia:	Północny wschód (45 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	63464 N
Wysokość środka:	16,22 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa wysokość pomiaru 210 cm	210 Cm	9 %	190 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość pomiaru 180 cm	180 Cm	39 %	97 %	Wysokie ryzyko
Warstwa wysokość pomiaru 85 cm	85 Cm	60 %	162 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość pomiaru 20 cm	20 Cm	64 %	384 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 97 %

Warstwa wysokość pomiaru 210 cm

Geometria czujników

Wysokość	210 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	322 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	123±0	211±0	288±0	350±0	414±0	459±0	501±0	530±0	551±0	563±1	556±0	512±1	497±0	463±1	412±0	332±1	285±0	198±0	117±0
127±0		123±0	221±0	293±6	368±0	432±4	474±0	517±6	534±0	555±4	553±0	536±4	513±0	499±5	441±0	388±5	338±0	292±0	209±0
220±6	127±0		133±0	231±7	311±0	385±7	437±0	488±8	509±0	538±6	548±0	542±7	529±0	515±6	475±0	419±7	393±0	345±7	282±0
287±0	224±0	132±0		133±0	230±0	329±0	374±0	442±8	466±0	502±8	530±0	541±7	532±0	523±8	489±0	450±8	423±0	398±8	350±0
355±3	292±0	228±3	132±0		132±0	229±3	314±0	363±3	422±0	444±3	497±0	522±4	539±0	522±4	508±0	463±3	459±0	427±3	408±0
418±0	369±0	314±0	227±0	131±0		132±0	216±0	300±0	352±0	401±0	453±0	493±0	527±0	536±0	520±0	493±0	483±0	468±0	446±0
464±1	434±0	382±2	311±0	227±1	131±0		120±0	204±0	282±0	341±2	419±0	462±4	508±0	533±5	538±0	517±4	514±0	503±1	488±0
509±8	473	450±8	370	308±7	215	119±0		120	204	263±8	376	437±7	484	522±7	544	539±7	534	536±7	518

	±0		±0		±0			±0	±0		±0		±0		±0		±0		±0
532±1	515±0	482±1	434±0	358±0	298±0	203±0	119±0		119±0	204±1	299±0	412±1	452±0	507±1	540±0	555±2	554±0	551±1	547±0
558±11	534±0	522±11	462±0	418±10	350±0	288±10	204±0	120±0		119±0	229±0	335±11	403±0	467±11	518±0	558±11	566±0	569±12	561±0
570±1	552±0	535±2	490±0	442±1	393±0	341±1	268±0	206±1	120±0		145±0	255±1	325±0	395±4	448±0	528±1	529±0	576±1	559±0
549±0	553±0	545±0	527±0	458±0	452±0	368±0	377±0	249±0	231±0	146±0		145±0	229±0	299±0	388±0	429±0	497±0	499±0	548±0
520±5	540±0	537±5	537±0	519±6	474±0	461±6	411±0	413±6	283±0	256±6	146±0		119±0	204±6	292±0	380±5	438±0	465±5	504±0
508±1	516±0	530±1	530±0	528±1	526±0	490±1	485±0	454±1	401±0	317±1	231±0	120±0		119±0	249±0	351±1	389±0	446±1	468±0
470±4	490±0	511±5	515±0	523±5	531±0	533±4	526±0	510±4	481±0	388±9	333±0	205±2	120±0		165±0	294±4	330±0	397±3	429±0
411±3	444±0	471±2	489±0	499±2	521±0	533±1	547±0	562±0	520±0	508±1	385±0	348±2	251±0	166±0		165±0	258±0	309±2	369±0
341±5	401±0	418±5	463±0	467±5	509±0	519±5	547±0	561±5	562±0	530±6	466±0	381±5	350±0	296±5	166±0		128±0	221±5	295±0
281±1	339	391±1	421	455±0	483	518±1	536	561	568	562±0	496	424±1	390	351±1	257	126±0		128±0	211

	±0		±0		±0		±0	±0	±0		±0		±0		±0				±0
201±1	283±0	338±0	394±0	425±1	470±0	500±1	533±0	553±2	569±0	576±2	528±0	462±1	430±0	398±1	315±0	217±1	126±0		118±0
118±0	206±0	284±8	344±0	397±9	442±0	486±8	515±0	548±8	558±0	576±11	544±0	495±9	463±0	436±10	365±0	278±7	208±0	117±0	

Tomogramy (m/s)

	2026	1983	2024	2019	1951	1926	1866	1842	1799	1773	1807	1900	1875	1903	1976	2129	2062	2174	2220
2026		2026	1909	1991	1925	1870	1874	1823	1832	1804	1818	1860	1906	1909	2015	2068	2110	2029	2074
1983	2026		1881	1840	1847	1839	1822	1824	1824	1823	1828	1867	1890	1911	2002	2141	2081	2092	2063
2024	1909	1881		1881	1848	1798	1903	1846	1913	1903	1853	1856	1899	1933	2012	2079	2121	2058	2055
2019	1991	1840	1881		1899	1857	1854	1971	1933	2011	1981	1884	1876	1932	1995	2125	2077	2101	2024
1951	1925	1847	1848	1899		1899	1980	1939	2031	2054	1968	1954	1860	1876	1940	2006	2038	2019	2010
1926	1870	1839	1798	1857	1899		2166	2121	2050	2095	2073	1926	1890	1837	1868	1949	1942	1959	1940
1866	1874	1822	1903	1854	1980	2166		2166	2114	2216	1878	1911	1826	1794	1791	1840	1883	1872	1899
1842	1823	1824	1846	1971	1939	2121	2166		2151	2106	2141	1701	1780	1737	1701	1748	1789	1822	1824
1799	1832	1824	1913	1933	2031	2050	2114	2151		2151	1834	1870	1749	1696	1699	1671	1719	1751	1797
1773	1804	1823	1903	2011	2054	2095	2216	2106	2151		1663	1625	1793	1799	1681	1663	1719	1691	1755
1807	1818	1828	1853	1981	1968	2073	1878	2141	1834	1663		1663	1837	1824	1827	1803	1780	1832	1789
1900	1860	1867	1856	1884	1954	1926	1911	1701	1870	1625	1663		2158	2113	1798	1855	1878	1916	1889
1875	1906	1890	1899	1876	1860	1890	1826	1780	1749	1793	1837	2158		2158	1668	1626	1811	1844	1910
1903	1909	1911	1933	1932	1876	1837	1794	1737	1696	1799	1824	2113	2158		1413	1378	1678	1770	1872
1976	2015	2002	2012	1995	1940	1868	1791	1701	1699	1681	1827	1798	1668	1413		1413	1612	1850	1933
2129	2068	2141	2079	2125	2006	1949	1840	1748	1671	1663	1803	1855	1626	1378	1413		1985	1942	2034
2062	2110	2081	2121	2077	2038	1942	1883	1789	1719	1719	1780	1878	1811	1678	1612	1985		1985	2052

2174	2029	2092	2058	2101	2019	1959	1872	1822	1751	1691	1832	1916	1844	1770	1850	1942	1985		2220
2220	2074	2063	2055	2024	2010	1940	1899	1824	1797	1755	1789	1889	1910	1872	1933	2034	2052	2220	

Warstwa wysokość pomiaru 180 cm

Geometria czujników

Wysokość	180 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	335 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	119±0	206±0	279±0	354±1	431±0	501±2	557±0	625±3	680±0	672±3	652±0	624±3	559±0	477±2	421±0	353±1	283±0	206±1	119±0
120±0		119±0	212±0	281±8	373±0	445±8	513±0	572±9	650±0	688±9	662±0	640±8	575±0	504±7	452±0	393±8	349±0	277±8	208±0
209±0	120±0		124±0	217±0	310±0	391±0	467±0	524±1	613±0	676±2	693±0	652±2	602±0	526±0	494±0	428±1	406±0	344±1	289±0
301±8	213±0	125±0		124±0	224±0	338±7	384±0	489±7	545±0	653±9	695±0	697±13	631±0	564±8	519±0	484±7	445±0	418±7	351±0
358±1	322±0	217±1	125±0		132±0	232±1	325±0	376±2	504±0	565±2	661±0	713±3	678±0	609±3	574±0	511±2	517±0	463±2	445±0
473±0	375±0	343±0	224±0	131±0		132±0	217±0	312±1	434±0	520±0	610±0	669±1	726±0	658±1	613±0	583±1	546±0	550±0	485±0

506±0	469±0	393±1	323±0	230±1	131±0		117±0	203±0	328±0	492±4	547±0	654±4	700±0	738±1	671±0	616±2	616±0	581±1	559±0
569±10	516±0	465±10	383±0	303±9	216±0	117±0		117±0	200±0	344±1	483±0	575±10	618±0	732±3	743±0	685±10	666±0	648±9	604±0
628±2	568±0	526±0	457±0	374±1	327±0	202±0	117±0		114±0	197±2	352±0	474±2	535±0	581±25	649±0	748±2	679±0	715±2	657±0
666±3	653±0	568±3	546±0	449±3	430±0	350±3	289±0	204±0		114±0	180±0	360±3	456±0	496±2	551±0	566±3	687±0	673±3	697±0
679±0	675±0	679±1	638±0	565±1	531±0	485±1	422±0	376±1	204±0		98±0	163±1	342±0	437±1	488±0	520±1	581±0	626±1	664±0
655±0	667±0	684±0	696±0	708±0	607±0	612±0	480±0	493±0	270±0	98±0		98±0	220±0	324±0	437±0	480±0	546±0	597±0	630±0
633±7	620±0	656±7	677±0	712±7	732±0	649±7	656±0	474±6	398±0	164±2	98±0		154±0	277±4	330±0	436±7	479±0	572±5	577±0
557±1	580±0	586±0	631±0	669±1	721±0	756±2	666±0	700±4	432±0	303±1	219±0	153±0		154±0	254±0	337±0	409±0	477±1	527±0
482±3	531±0	528±2	577±0	606±5	673±0	730±3	770±0	683±10	600±0	391±9	346±0	274±5	153±0		131±0	230±3	337±0	383±5	465±0
453±9	456±0	505±10	522±0	569±9	615±0	677±8	749±0	784±27	605±0	499±10	422±0	390±9	253±0	132±0		131±0	223±0	336±9	371±0

360±2	409±0	429±3	490±0	516±5	580±0	625±8	722±0	768±9	667±0	528±8	496±0	454±9	332±0	233±4	132±0		124±0	217±2	296±0
256±0	352±0	365±0	446±0	475±0	548±0	592±0	671±0	768±0	698±0	551±0	551±0	494±0	420±0	274±0	224±0	123±0		124±0	213±0
210±1	267±0	343±2	391±0	463±2	509±0	579±2	631±0	717±5	716±0	628±4	583±0	573±3	471±0	387±1	282±0	215±2	123±0		121±0
121±0	208±0	278±1	349±0	416±0	482±0	542±0	602±0	671±4	694±0	664±3	626±0	614±1	525±0	448±1	370±0	290±0	211±0	119±0	

Tomogramy (m/s)

	2193	2136	2077	2070	1854	1822	1728	1608	1526	1531	1574	1604	1743	1921	1921	2067	2256	2130	2187
2193		2193	2079	1991	1962	1831	1781	1704	1542	1505	1557	1635	1752	1889	2036	2107	2109	2237	2133
2136	2193		2080	2025	1824	1865	1793	1742	1643	1482	1490	1584	1740	1932	1962	2166	2203	2153	2133
2077	2079	2080		2080	1953	1797	1910	1765	1674	1495	1442	1493	1645	1814	1957	2016	2076	2091	2110
2070	1991	2025	2080		1936	1885	1901	1957	1750	1611	1406	1404	1525	1712	1812	1984	1977	1993	1951
1854	1962	1824	1953	1936		1936	2030	1866	1679	1579	1491	1372	1383	1544	1692	1778	1856	1845	1904
1822	1831	1865	1797	1885	1936		2257	2199	1746	1470	1422	1387	1318	1362	1523	1673	1710	1744	1768
1728	1781	1793	1910	1901	2030	2257		2257	1767	1530	1494	1335	1410	1276	1339	1456	1548	1609	1673
1608	1704	1742	1765	1957	1866	2199	2257		1519	1477	1375	1519	1329	1433	1341	1317	1415	1441	1547
1526	1542	1643	1674	1750	1679	1746	1767	1519		1519	1944	1548	1629	1509	1574	1569	1447	1477	1484
1531	1505	1482	1495	1611	1579	1470	1530	1477	1519		2914	2843	1847	1758	1686	1746	1718	1606	1547
1574	1557	1490	1442	1406	1491	1422	1494	1375	1944	2914		2914	2001	1770	1689	1706	1665	1645	1605
1604	1635	1584	1493	1404	1372	1387	1335	1519	1548	2843	2914		1587	1544	1636	1626	1714	1590	1627
1743	1752	1740	1645	1525	1383	1318	1410	1329	1629	1847	2001	1587		1587	1696	1775	1754	1760	1740

1921	1889	1932	1814	1712	1544	1362	1276	1433	1509	1758	1770	1544	1587		1933	1882	1963	1903	1832
1921	2036	1962	1957	1812	1692	1523	1339	1341	1574	1686	1689	1636	1696	1933		1933	1958	1935	1982
2067	2107	2166	2016	1984	1778	1673	1456	1317	1569	1746	1706	1626	1775	1882	1933		2095	2040	2053
2256	2109	2203	2076	1977	1856	1710	1548	1415	1447	1718	1665	1714	1754	1963	1958	2095		2095	2084
2130	2237	2153	2091	1993	1845	1744	1609	1441	1477	1606	1645	1590	1760	1903	1935	2040	2095		2187
2187	2133	2133	2110	1951	1904	1768	1673	1547	1484	1547	1605	1627	1740	1832	1982	2053	2084	2187	

Warstwa wysokość pomiaru 85 cm

Geometria czujników

Wysokość	85 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	390 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	162±0	289±5	470±0	415±4	655±0	651±5	990±0	941±4	1478±0	1658±15	1174±0	920±5	683±0	549±2	518±0	492±3	372±0	309±1	172±0
165±0		393±0	330±0	692±0	717±0	964±0	835±0	1197±0	1247±0	1627±0	1581±0	1161±0	1052±0	768±0	775±0	696±0	484±0	460±0	302±0
295±4	165±0		203±0	371±8	700±0	1019±6	947±0	1019±13	1283±0	1553±6	1518±0	1505±7	1131±0	1183±5	893±0	1001±9	730±0	476±2	530±0
601±2	317±0	187±0		203±0	377±0	709±1	807±0	930±4	989±0	1370±9	1393±0	1409±43	1285±0	1101±3	1022±0	1018±7	793±0	765±1	450±0
423±1	470±0	340±2	187±0		209±0	384±2	545±0	595±4	807±0	959±4	1087±0	1234±6	1131±0	1065±9	1035±0	861±10	795±0	585±1	571±0
377±0	537±0	338±0	353±0	200±0		209±0	301±0	381±0	518±0	683±0	829±0	804±0	1003±0	853±0	1004±0	969±0	861±0	572±0	621±0
657±8	558±0	651±23	344±0	366±4	200±0		127±0	218±2	281±0	440±8	567±0	699±4	820±0	772±2	901±0	944±12	1020±0	860±7	651±0

731±0	823±0	740±0	618±0	350±0	292±0	127±0		127±0	232±0	181±0	461±0	452±0	709±0	837±0	852±0	950±0	1019±0	1072±0	915±0
970±19	1043±0	990±3	867±0	585±6	365±0	218±0	127±0		141±0	246±0	290±0	482±2	539±0	718±3	843±0	932±6	1202±0	1095±8	1385±0
1699±5	1134±0	1355±1	977±0	994±1	518±0	380±1	232±0	141±0		141±0	247±0	400±1	474±0	627±1	696±0	849±3	898±0	1454±1	1369±0
1644±6	1715±0	1298±1	1483±0	963±2	903±0	451±2	377±0	246±1	141±0		141±0	247±2	386±0	465±2	605±0	675±1	848±0	864±2	1530±0
1605±0	1524±0	1730±0	1136±0	1610±0	819±0	811±0	461±0	374±0	245±0	139±0		141±0	258±0	372±0	469±0	582±0	651±0	846±0	854±0
843±11	1378±0	1404±2	1398±0	973±10	1091±0	675±4	647±0	472±2	301±0	244±3	139±0		152±0	270±1	302±0	473±1	480±0	627±1	756±0
666±16	915±0	1151±1	1241±0	1065±3	884±0	571±4	693±0	482±1	466±0	228±2	257±0	153±0		152±0	250±0	231±1	431±0	377±2	590±0
553±0	866±0	987±4	1147±0	1079±6	1296±0	796±2	860±0	712±0	683±0	461±0	458±0	270±0	153±0		133±0	230±0	429±0	388±0	594±0
810±1	805±0	1065±2	1088±0	1144±2	1266±0	1526±6	998±0	1149±2	695±0	883±2	470±0	688±3	251±0	133±0		133±0	283±0	627±2	450±0
511±0	710±0	1056±0	894±0	1189±0	1191±0	1454±0	1500±0	1200±0	1079±0	678±0	794±0	478±0	558±0	231±0	133±0		186±0	336±0	519±0
411±0	493±0	610±0	829±0	723±0	1135±0	1238±0	1606±0	1473±0	1097±0	1010±0	663±0	706±0	434±0	428±0	282±0	362±0		186±0	326±0
317±1	329±0	474±1	478±0	603±1	753±0	1080±16	1283±0	1758±8	1330±0	993±6	804±0	647±4	523±0	390±1	356±0	333±1	184±0		176±0
176±0	303±0	248±8	445±0	346±8	627±0	784±3	1010±0	1329±1	1708±0	1187±4	957±0	598±4	598±0	340±6	441±0	285±6	321±0	172±0	

Tomogramy (m/s)

	1781	1727	1266	2062	1909	1638	1310	1225	742	719	851	1332	1692	1964	1460	1698	1777	1596	1647
1781		939	1538	1161	1338	1265	1276	997	976	705	765	934	1189	1384	1343	1375	1748	1762	1659
1727	939		1430	1386	1308	991	1136	1046	843	811	726	818	1043	1074	1146	1020	1446	1801	1790
1266	1538	1430		1430	1345	1289	1169	1064	1070	778	917	843	946	1059	1105	1175	1306	1566	1923

2062	1161	1386	1430		1348	1307	1536	1427	1061	1095	824	1055	1085	1121	1094	1139	1495	1814	2169
1909	1338	1308	1345	1348		1348	1698	1874	1641	1212	1285	1186	1241	1109	1056	1103	1171	1723	1721
1638	1265	991	1289	1307	1348		2501	2425	2143	1930	1403	1555	1637	1506	978	998	1054	1205	1585
1310	1276	1136	1169	1536	1698	2501		2501	2251	2596	1859	1786	1522	1330	1267	969	909	1009	1215
1225	997	1046	1064	1427	1874	2425	2501		2168	2101	2131	1793	1931	1491	1126	1093	885	835	872
742	976	843	1070	1061	1641	2143	2251	2168		2168	2105	2008	1822	1482	1534	1164	1171	850	772
719	705	811	778	1095	1212	1930	2596	2101	2168		2176	2110	2328	1851	1295	1580	1210	1261	871
851	765	726	917	824	1285	1403	1859	2131	2105	2176		2176	1993	1666	1824	1405	1630	1369	1296
1332	934	818	843	1055	1186	1555	1786	1793	2008	2110	2176		1949	1889	1377	1799	1646	1683	1686
1692	1189	1043	946	1085	1241	1637	1522	1931	1822	2328	1993	1949		1949	2062	1763	1994	2213	1813
1964	1384	1074	1059	1121	1109	1506	1330	1491	1482	1851	1666	1889	1949		2341	2270	1611	2237	2127
1460	1343	1146	1105	1094	1056	978	1267	1126	1534	1295	1824	1377	2062	2341		2341	1792	1387	1931
1698	1375	1020	1175	1139	1103	998	969	1093	1164	1580	1405	1799	1763	2270	2341		959	1481	1727
1777	1748	1446	1306	1495	1171	1054	909	885	1171	1210	1630	1646	1994	1611	1792	959		1527	1536
1596	1762	1801	1566	1814	1723	1205	1009	835	850	1261	1369	1683	2213	2237	1387	1481	1527		1647
1647	1659	1790	1923	2169	1721	1585	1215	872	772	871	1296	1686	1813	2127	1931	1727	1536	1647	

Warstwa wysokość pomiaru 20 cm

Geometria czujników

Wysokość	20 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	514 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	324	628±0	403	666±0	680	1314±0	1536	1919±0	2159	2486±0	2597	2065±0	2044	1549±0	1145	693±0	681	476±0	248

	±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0
373±0		324±0	450±0	326±0	594±0	759±0	1286±0	1684±0	1829±0	2081±0	2339±0	2581±0	2174±0	2004±0	1460±0	1234±0	778±0	1033±0	487±0
497±0	359±0		146±0	271±0	411±0	522±0	863±0	1257±0	1696±0	1739±0	2176±0	2192±0	2493±0	2282±0	1814±0	1370±0	1170±0	862±0	890±0
747±8	384±0	344±7		146±0	309±0	496±5	658±0	968±7	1234±0	1707±18	2000±0	2271±5	2350±0	2405±21	1986±0	1624±13	1181±0	1105±19	764±0
665±1	560±0	271±2	145±0		184±0	347±3	590±0	794±6	1008±0	1211±1	1905±0	2262±5	2329±0	2508±14	1947±0	1690±4	1357±0	993±5	950±0
794±11	576±0	373±0	307±0	182±0		184±0	365±0	684±13	727±0	1048±19	1173±0	2102±23	1990±0	2387±4	2190±0	1488±14	1670±0	1089±11	1125±0
1258±0	818±0	486±0	546±0	343±0	182±0		202±0	383±0	522±0	660±0	963±0	1135±0	1649±0	1718±0	1983±0	1872±0	1630±0	1650±0	1428±0
1768±6	1287±0	843±8	661±0	718±0	378±0	216±0		202±0	312±0	451±0	613±0	878±6	1169±0	1196±4	1474±0	1579±13	1942±0	1772±31	1826±0
2002±0	1591±0	1315±0	846±0	836±0	574±0	412±0	216±0		131±0	241±0	404±0	566±0	842±0	1202±0	1274±0	1230±0	1775±0	2012±0	2009±0

2247±0	1792±0	1415±0	1263±0	849±0	789±0	430±0	325±0	129±0		131±0	290±0	457±0	555±0	807±0	1034±0	1352±0	1224±0	1971±0	2243±0
2474±0	2039±0	1582±0	1630±0	1210±0	789±0	742±0	327±0	238±0	129±0		179±0	338±0	363±0	543±0	697±0	865±0	1140±0	1218±0	2323±0
2676±0	2283±0	1831±0	1837±0	1845±0	1145±0	730±0	643±0	225±0	286±0	177±0		179±0	314±0	269±0	546±0	587±0	849±0	928±0	1634±0
2049±10	2502±0	2092±6	1994±0	2091±17	1718±0	1080±2	730±0	544±4	370±0	334±2	177±0		155±0	289±1	386±0	550±3	674±0	834±4	1422±0
1916±7	2138±0	2329±8	2289±0	2157±3	1983±0	1591±6	1224±0	731±1	546±0	516±4	313±0	157±0		155±0	315±0	504±5	564±0	762±3	1289±0
1744±0	2037±0	2226±0	2383±0	2485±0	2381±0	1874±0	1819±0	1367±0	997±0	548±0	570±0	293±0	157±0		180±0	340±0	495±0	578±0	1070±0
1378±4	1697±0	2157±4	1978±0	2436±12	2227±0	2604±1	1895±0	2047±14	1146±0	1263±7	561±0	624±2	315±0	421±1		180±0	305±0	486±4	657±0
737±6	1337±0	1651±18	1895±0	1731±11	2162±0	1969±12	2484±0	1916±9	1827±0	924±2	1023±0	573±2	552±0	336±2	178±0		145±0	270±2	557±0
629±0	925	1297±0	157	1633±0	187	1888±0	227	2365±0	184	1607±0	934	782±0	661	481±0	302	144±0		145±0	392

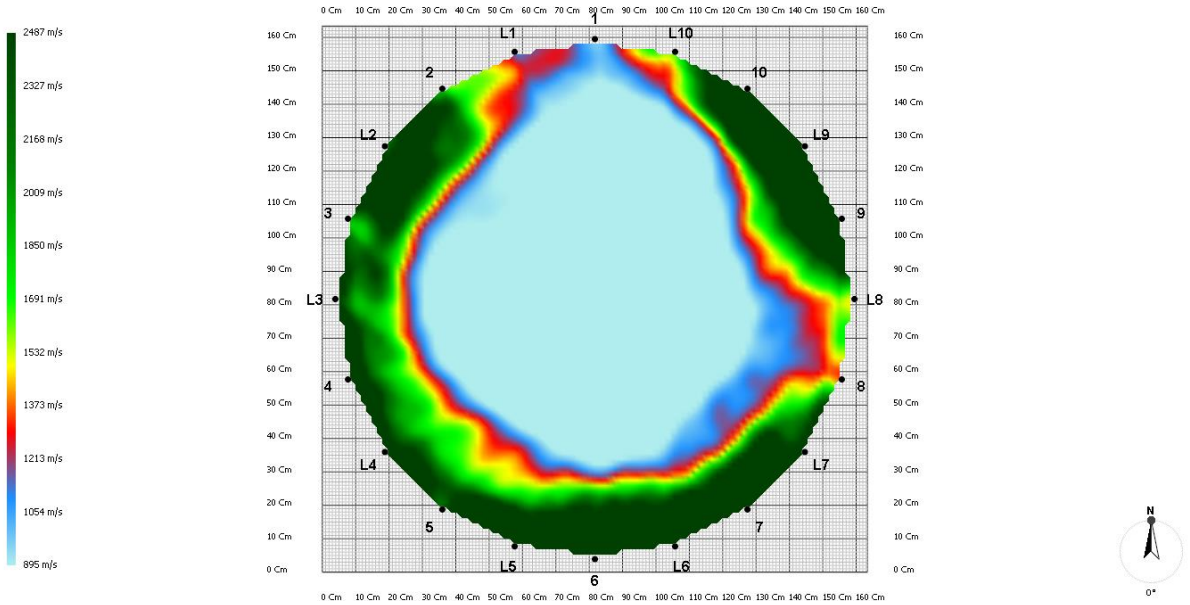
	±0		7±0		4±0		6±0		9±0		±0		±0		±0				±0
514±0	555±0	1114±0	949±0	1503±0	1511±0	2017±0	2063±0	2582±0	2489±0	1782±0	1845±0	943±0	919±0	748±0	405±0	267±0	144±0		267±0
267±0	571±0	480±0	890±0	600±0	1409±0	1388±0	1968±0	2237±0	2534±0	2612±0	1924±0	2083±0	1246±0	1055±0	721±0	329±0	372±0	248±0	

Tomogramy (m/s)

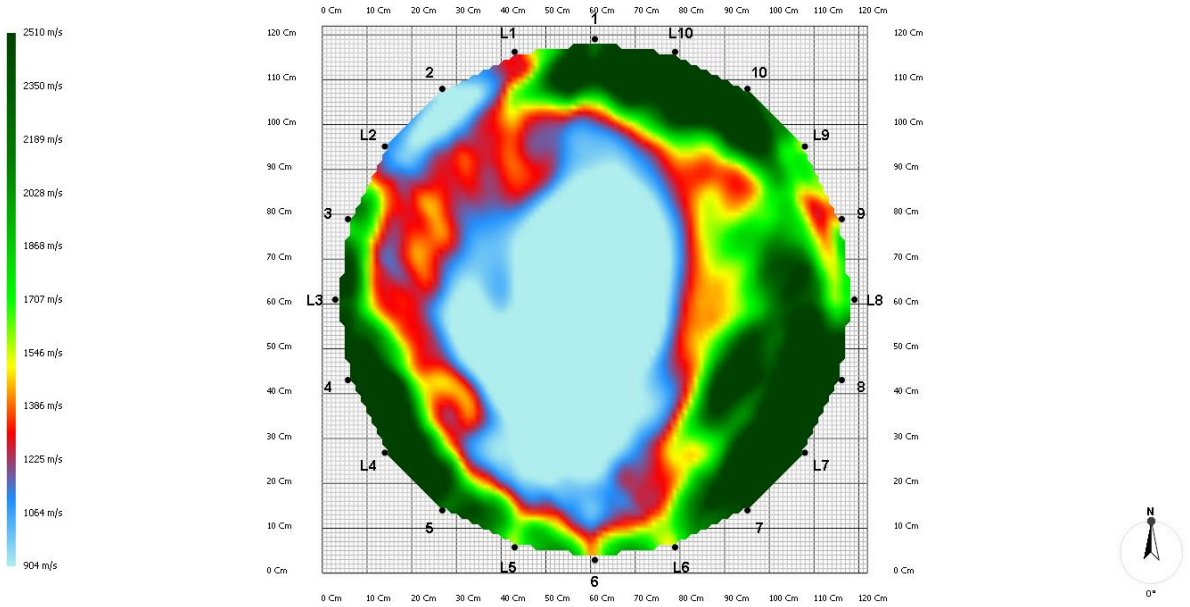
	978	1127	1571	1684	1753	1086	897	784	713	636	594	747	745	843	1003	1561	1369	1292	1378
978		1001	1558	2079	1931	1632	1086	905	851	763	684	616	712	730	880	984	1300	1119	1204
1127	1001		1461	2522	2376	2263	1504	1086	954	929	785	738	650	681	743	921	1027	1114	1305
1571	1558	1461		2778	2179	1747	1700	1411	1119	887	802	737	681	655	776	841	1010	1240	1341
1684	2079	2522	2778		2079	1918	1371	1361	1377	1155	788	705	700	632	717	902	993	1120	1662
1753	1931	2376	2179	2079		2079	1768	1429	1468	1393	1208	773	774	658	716	863	870	1146	1102
1086	1632	2263	1747	1918	2079		1765	1640	1927	1594	1517	1266	915	858	684	825	896	840	1056
897	1086	1504	1700	1371	1768	1765		1765	2097	2399	1790	1600	1170	985	916	774	750	821	811
784	905	1086	1411	1361	1429	1640	1765		3236	2907	3042	2041	1637	1087	892	982	759	688	740
713	851	954	1119	1377	1468	1927	2097	3236		3236	2353	2243	2060	1419	1288	933	1006	704	661
636	763	929	887	1155	1393	1594	2399	2907	3236		2146	1976	2100	2079	1302	1580	1083	1031	635
594	684	785	802	788	1208	1517	1790	3042	2353	2146		2146	2135	2210	2047	1599	1586	1073	866
747	616	738	737	705	773	1266	1600	2041	2243	1976	2146		2543	2321	1806	2016	1775	1592	844
745	712	650	681	700	774	915	1170	1637	2060	2100	2135	2543		2543	2126	1722	1839	1527	1102
843	730	681	655	632	658	858	985	1087	1419	2079	2210	2321	2543		1155	1962	1875	1690	1197
1003	880	743	776	717	716	684	916	892	1288	1302	2047	1806	2126	1155		2130	2216	2068	1623
1561	984	921	841	902	863	825	774	982	933	1580	1599	2016	1722	1962	2130		2807	2546	2079

1369	1300	1027	1010	993	870	896	750	759	1006	1083	1586	1775	1839	1875	2216	2807		2807	1715
1292	1119	1114	1240	1120	1146	840	821	688	704	1031	1073	1592	1527	1690	2068	2546	2807		1378
1378	1204	1305	1341	1662	1102	1056	811	740	661	635	866	844	1102	1197	1623	2079	1715	1378	

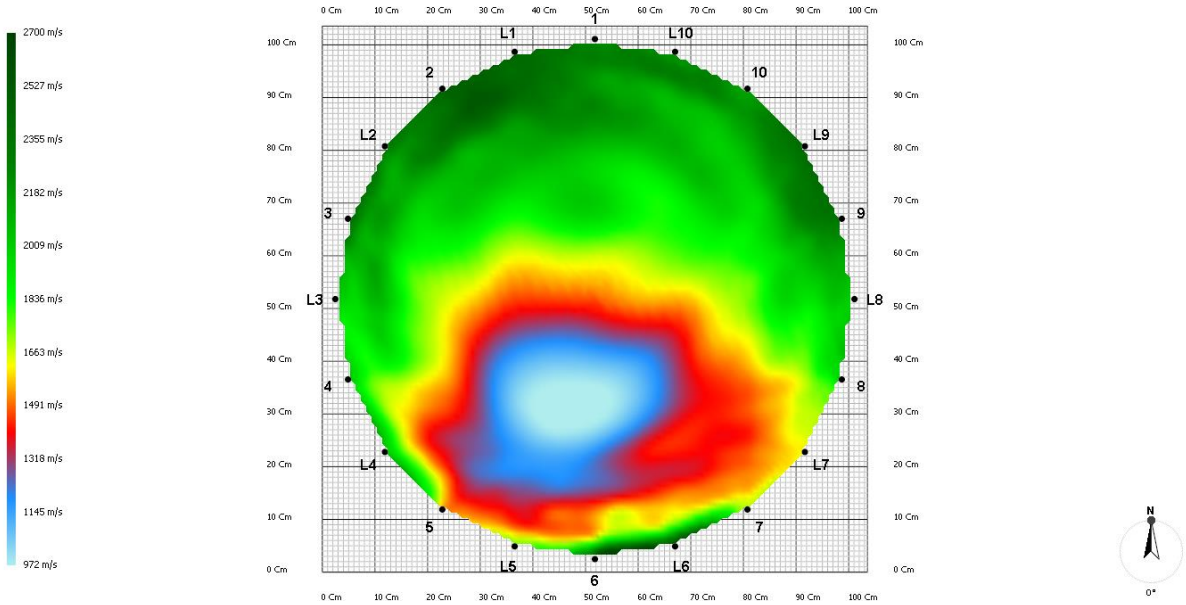
Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa



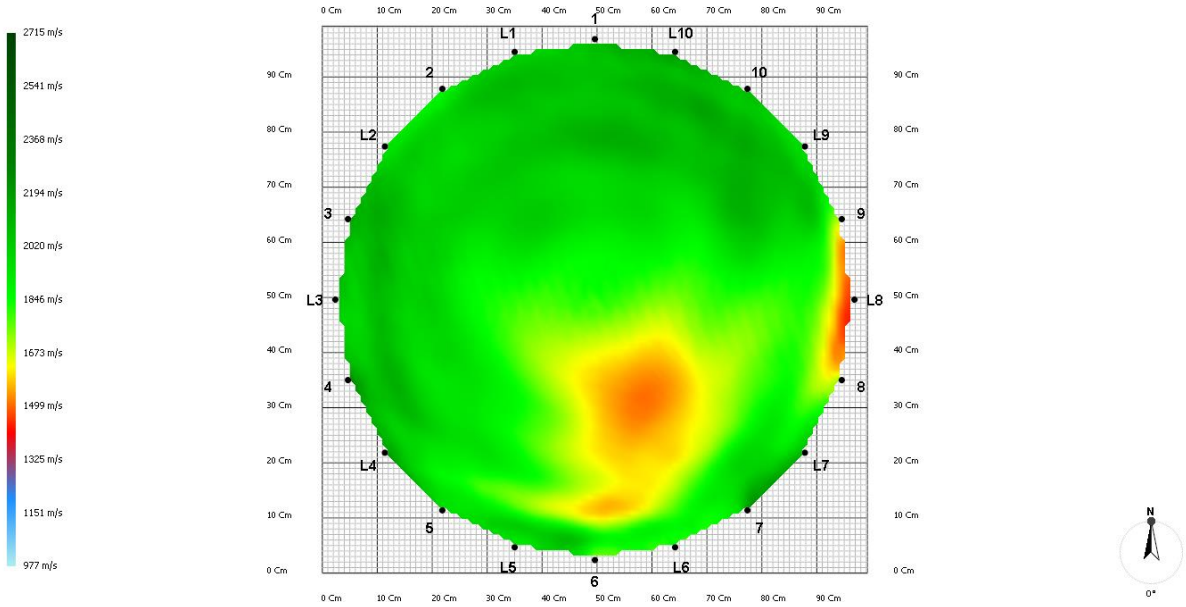
Warstwa wysokość pomiaru 20 cm - Mapa 2D



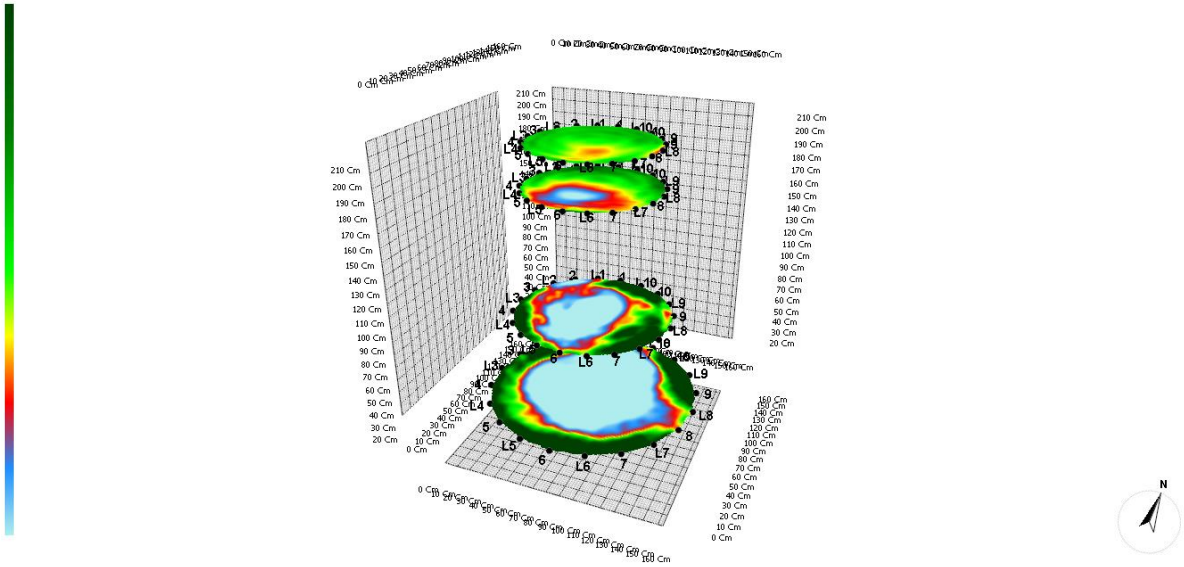
Warstwa wysokość pomiaru 85 cm - Mapa 2D



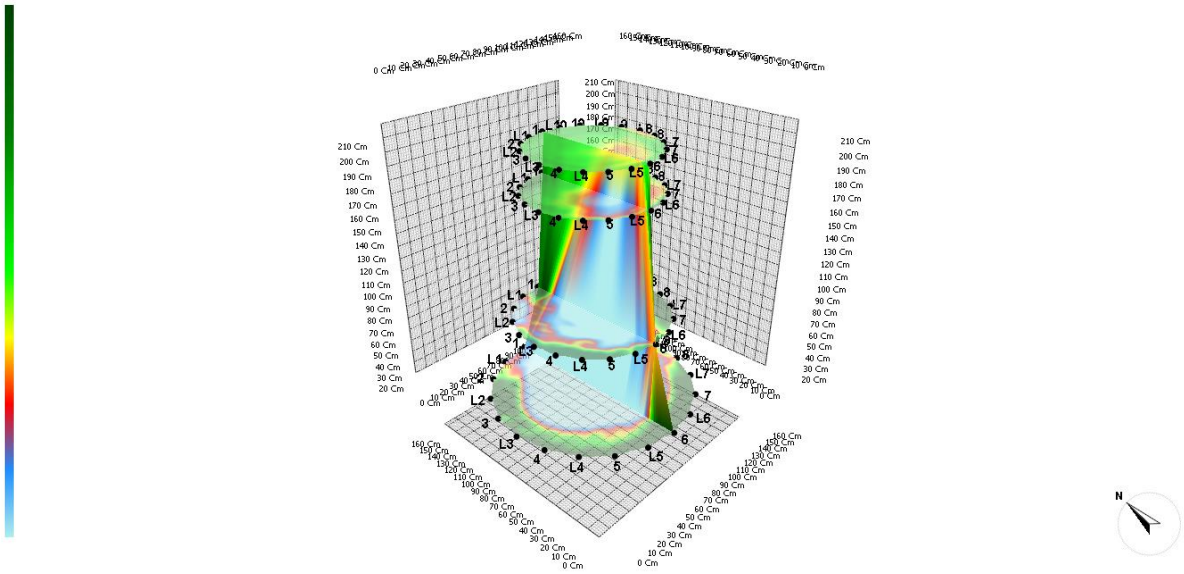
Warstwa wysokość pomiaru 180 cm - Mapa 2D



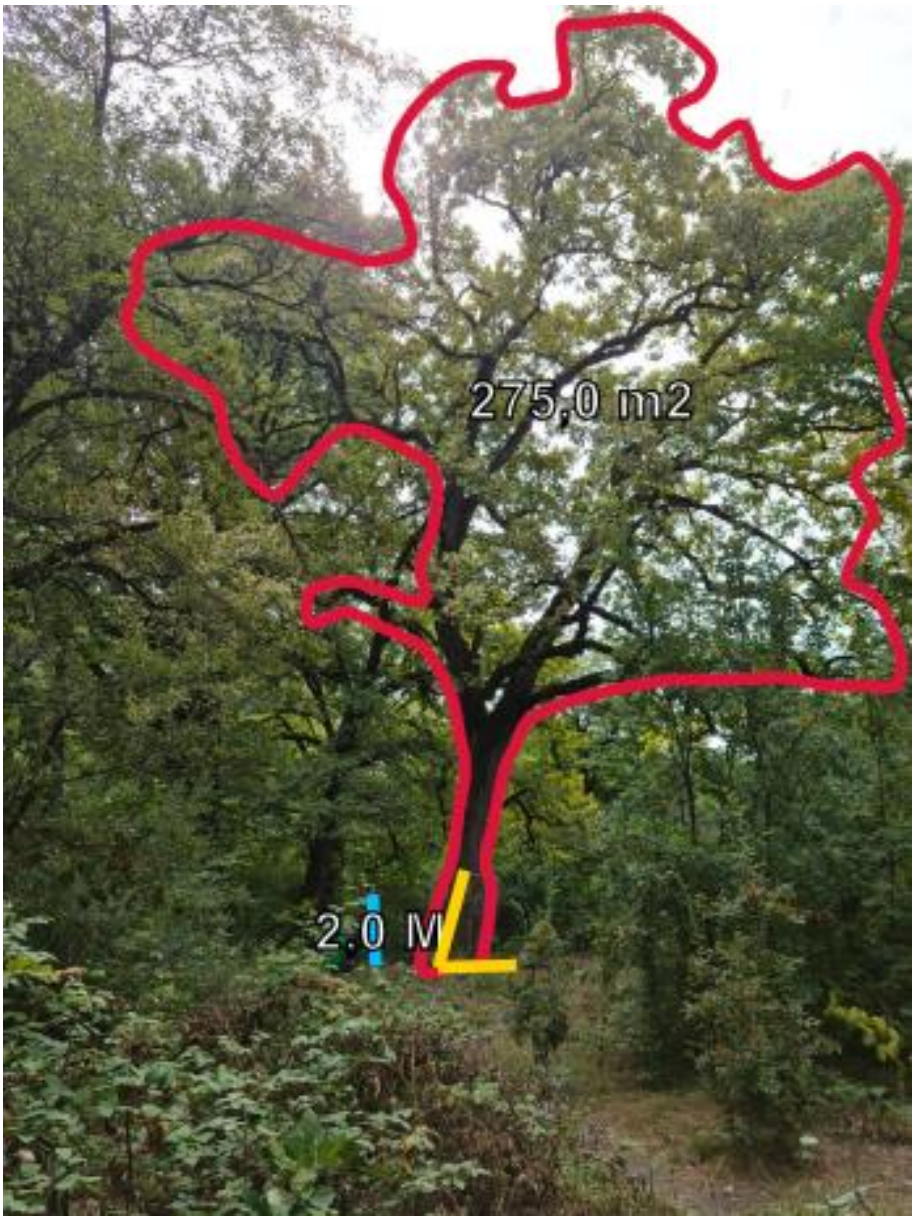
Warstwa wysokość pomiaru 210 cm - Mapa 2D



Tomogram wielowarstwowy

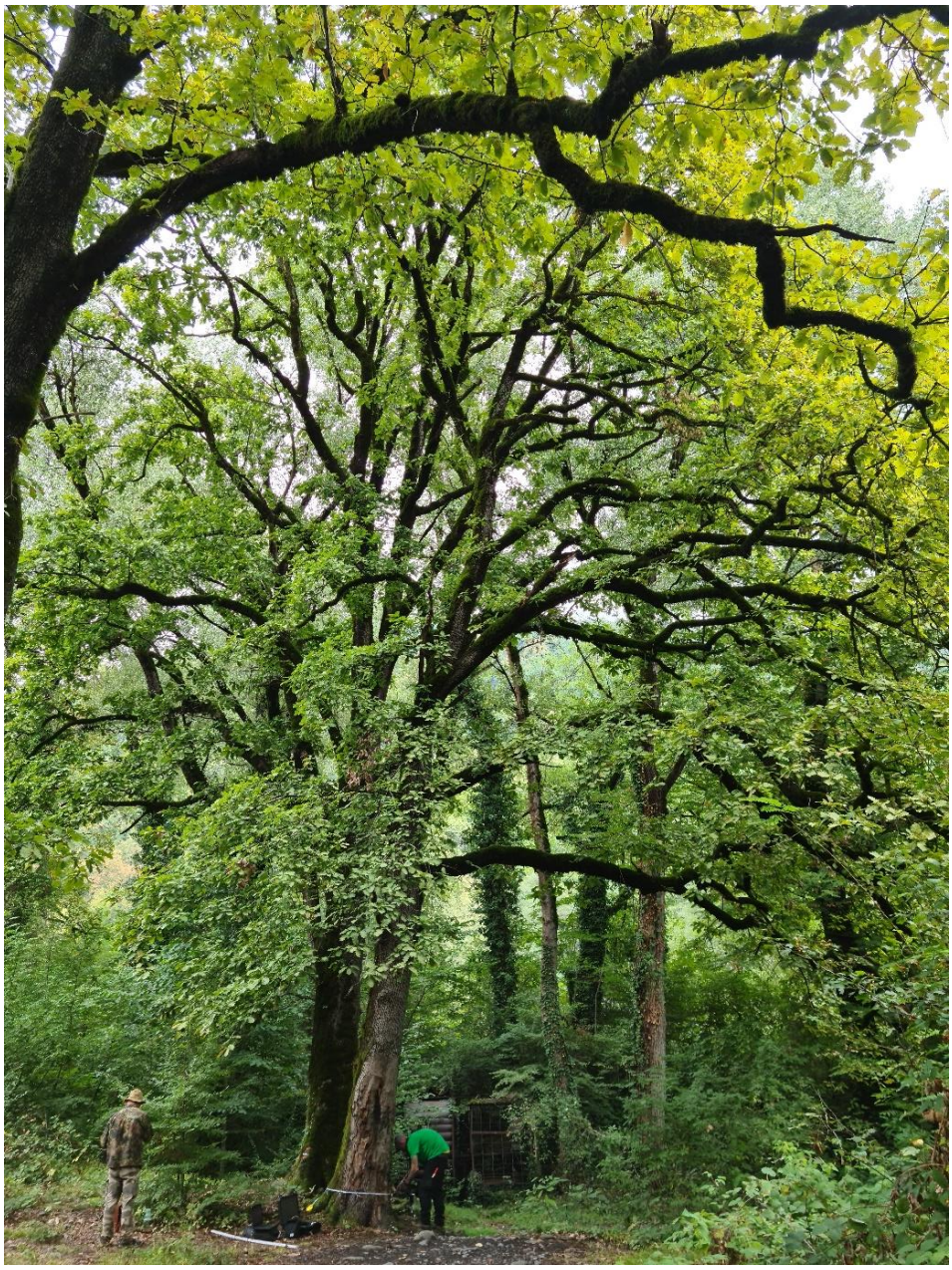


Tomogram wielowarstwowy z prawdopodobnym rozkładem



pomiar korony i pochylenia

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **40**



Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus*	17	69	15	tak	1 – przygłuszony przez Dąb o numerze inw. 41	2	W	Prawidłowy współczynnik bezpieczeństwa, liczne uszkodzenia mechanicz

petraea sssp. iberica								ne na całym obwodzie pnia, liczne wysięki nekrozy, korona wychylona w kierunku południowym, w koronie widoczny gruby susz gałęziowy do usunięcia – tylko w martwym drewnie- dopuszczalne pozostawienie krótkich tylców, susz obwodowy do 5%.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Dąb gruziński 40

25.10.2021 09:12

Gatunek drzewa: *Quercus iberica*

Lokalizacja drzewa	lakhodekhi 40
Data pomiaru	czwartek, 9 września 2021 13:15
Identyfikator drzewa	40
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	69
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Bez uszkodzeń
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Pęknięty
Kondycja nasady korony	Bez uszkodzeń
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	Wysięki

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	80,27 m2
Wysokość szczytu:	15,78 M
Wysokość środka:	9,31 M
Wysokość podstawy:	0,04 M
Pień	
Stopień pochylenia:	78 °
Kierunek pochylenia:	Południe (180 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	11942 N
Wysokość środka:	9,05 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa wysokość 225 cm	225 Cm	17 %	470 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość 170 cm	170 Cm	36 %	326 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość 45 cm	45 Cm	1 %	825 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 326 %

Warstwa wysokość 225 cm

Geometria czujników

Wysokość	225 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	200 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	100±0	166±2	206±0	247±2	296±0	309±3	376±0	440±3	372±0	322±3	326±0	304±2	298±0	259±2	249±0	214±2	184±0	155±2	95±0
101±0		100±0	157±0	215±3	241±0	291±3	316±0	404±1	380±0	325±3	317±0	312±3	302±0	285±3	273±0	249±4	231±0	201±3	161±0
166±1	101±0		91±0	147±1	214±0	235±3	297±0	323±7	371±0	320±4	335±0	313±3	322±0	301±2	305±0	287±2	270±0	249±2	208±0
215±8	157±0	92±0		91±0	145±0	213±0	238±0	303±7	330±0	338±7	343±0	345±7	341±0	332±8	330±0	325±8	306±0	290±8	248±0
248±1	196±0	148±1	92±0		89±0	143±1	199±0	242±1	298±0	337±1	329±0	366±2	351±0	368±2	353±0	359±1	338±0	325±1	283±0
276±0	242±0	176±0	145±0	89±0		89±0	142±0	186±0	254±0	294±0	323±0	319±0	355±0	358±0	372±0	374±0	360±0	350±0	316±0
308±2	275±0	236±1	178±0	142±0	89±0		89±0	142±0	195±0	267±2	293±0	309±1	336±0	344±2	376±0	376±2	378±0	362±2	340±0
331±0	318±0	273±1	238±0	181±0	142±0	89±0		89±0	152±0	204±0	257±0	293±0	314±0	353±0	366±0	394±1	394±0	383±0	396±0
431±1	357±0	329±1	298±0	239±1	191±0	143±1	89±0		98±0	162±1	205±0	248±1	284±0	320±1	350±0	389±1	384±0	413±1	377±0
371±5	377±0	383±4	339±0	322±4	255±0	207±0	152±0	99±0		98±0	156±0	199±0	236±0	275±5	309±0	347±4	358±0	373±4	368±0
323±1	346±0	323±2	367±0	350±10	312±0	270±2	216±0	162±0	99±0		93±0	150±1	187±0	223±1	273±0	297±1	329±0	328±1	346±0
319±3	318±0	321±3	341±0	351±9	329±0	301±4	258±0	204±0	156±0	92±0		93±0	151±0	187±0	232±0	270±4	291±0	312±3	317±0
306±1	313±0	313±2	346±0	358±8	342±0	308±2	293±0	245±1	198±0	150±1	92±0		93±0	152±1	196±0	240±1	263±0	285±0	302±0
292±1	303±0	307±2	340±0	371±2	354±0	332±2	314±0	286±2	235±0	187±0	151±0	93±0		93±0	152±0	197±0	227±0	256±1	273±0
260±2	294±0	300±1	336±0	367±3	373±0	349±3	350±0	321±4	279±0	224±1	188±0	151±2	93±0		94±0	153±2	184±0	214±1	245±0
234±9	274±0	296±9	331±0	365±8	375±0	374±7	370±0	367±7	309±0	272±9	232±0	222±0	152±0	93±0		94±0	145±0	176±0	216±0

217±1	252±0	288±1	320±0	361±1	370±0	383±3	391±0	391±3	345±0	298±1	271±0	239±1	196±0	152±1	93±0		87±0	138±0	178±0
187±0	232±0	271±1	306±0	345±1	362±0	375±3	398±0	408±2	360±0	323±1	291±0	270±0	227±0	183±0	145±0	87±0		87±0	147±0
156±1	201±0	246±1	286±0	324±2	346±0	362±3	398±0	412±2	374±0	329±1	317±0	285±1	260±0	215±1	176±0	138±0	87±0		95±0
95±0	161±0	206±0	247±0	300±8	317±0	347±8	401±0	420±4	367±0	340±9	317±0	310±9	272±0	250±9	214±0	176±0	146±0	95±0	

Tomogramy (m/s)

	1646	1609	1716	1779	1747	1770	1623	1346	1637	1931	1915	1995	1985	2153	2119	2090	2005	1753	1792
1646		1646	1728	1769	1830	1768	1715	1495	1569	1834	1963	1984	2011	2027	2027	2032	1921	1815	1678
1609	1646		1906	1866	1885	1885	1751	1663	1511	1879	1881	1997	1970	2026	1945	1914	1863	1777	1752
1716	1728	1906		1906	1912	1877	1860	1652	1615	1627	1755	1775	1817	1842	1823	1794	1785	1732	1778
1779	1769	1866	1906		2002	1961	1943	1836	1592	1570	1695	1646	1689	1668	1701	1657	1686	1672	1706
1747	1830	1885	1912	2002		2002	1961	1964	1721	1637	1663	1749	1687	1668	1640	1635	1653	1651	1720
1770	1768	1885	1877	1961	2002		2002	1961	1820	1619	1671	1769	1727	1730	1619	1612	1611	1649	1674
1623	1715	1751	1860	1943	1961	2002		2002	1799	1723	1697	1697	1732	1633	1617	1540	1538	1550	1482
1346	1495	1663	1652	1836	1964	1961	2002		1699	1662	1781	1783	1753	1697	1598	1518	1527	1470	1516
1637	1569	1511	1615	1592	1721	1820	1799	1699		1699	1742	1845	1888	1812	1767	1663	1661	1628	1669
1931	1834	1879	1627	1570	1637	1619	1723	1662	1699		1871	1831	1988	2006	1848	1843	1775	1834	1789
1915	1963	1881	1755	1695	1663	1671	1697	1781	1742	1871		1871	1819	1979	1921	1859	1888	1851	1911
1995	1984	1997	1775	1646	1749	1769	1697	1783	1845	1831	1871		1847	1808	1733	1843	1890	1936	1906
1985	2011	1970	1817	1689	1687	1727	1732	1753	1888	1988	1819	1847		1847	1803	1873	1964	1964	2039
2153	2027	2026	1842	1668	1668	1730	1633	1697	1812	2006	1979	1808	1847		1837	1798	2032	2102	2061
2119	2027	1945	1823	1701	1640	1619	1617	1598	1767	1848	1921	1733	1803	1837		1837	1912	2133	2096
2090	2032	1914	1794	1657	1635	1612	1540	1518	1663	1843	1859	1843	1873	1798	1837		2084	2042	2125
2005	1921	1863	1785	1686	1653	1611	1538	1527	1661	1775	1888	1890	1964	2032	1912	2084		2084	1887

1753	1815	1777	1732	1672	1651	1649	1550	1470	1628	1834	1851	1936	1964	2102	2133	2042	2084		1792
1792	1678	1752	1778	1706	1720	1674	1482	1516	1669	1789	1911	1906	2039	2061	2096	2125	1887	1792	

Warstwa wysokość 170 cm

Geometria czujników

Wysokość	170 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	206 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	96±0	157±1	196±0	249±1	284±0	346±2	396±0	419±3	439±0	419±1	385±0	340±1	327±0	290±1	266±0	205±1	194±0	139±1	87±0
98±0		96±0	157±0	191±4	246±0	279±2	371±0	404±2	438±0	442±2	391±0	356±3	334±0	318±3	282±0	253±3	219±0	203±4	150±0
160±2	98±0		96±0	157±1	200±0	243±2	319±0	396±4	432±0	457±5	426±0	363±3	362±0	328±2	318±0	273±1	269±0	233±1	211±0
218±3	159±0	96±0		96±0	152±0	195±0	267±0	359±1	395±0	461±2	458±0	411±2	386±0	368±3	341±0	317±3	297±0	285±3	244±0
255±1	201±0	157±1	96±0		91±0	147±1	219±0	291±4	343±0	394±4	461±0	458±4	425±0	409±3	374±0	355±2	332±0	321±2	282±0
278±10	250±0	183±7	152±0	91±0		91±0	170±0	223±7	292±0	328±8	412±0	462±8	444±0	439±7	421±0	381±8	387±0	347±10	336±0

351±2	336±0	245±1	268±0	146±1	91±0		114±0	193±1	288±0	293±1	361±0	429±2	428±0	431±3	428±0	433±2	411±0	419±1	384±0
421±1	375±0	393±1	268±0	352±4	170±0	270±0		114±0	167±0	353±1	280±0	394±1	394±0	394±1	417±0	417±0	438±0	442±1	422±0
425±1	434±0	399±1	350±0	290±0	284±0	194±0	115±0		88±0	141±1	255±0	266±1	318±0	358±1	363±0	403±0	414±0	442±1	442±0
443±4	443±0	446±7	397±0	308±3	294±0	216±3	168±0	88±0		88±0	150±0	158±2	252±0	242±3	338±0	332±6	398±0	410±4	434±0
425±3	425±0	461±4	472±0	395±3	362±0	297±3	228±0	141±2	88±0		97±0	159±1	198±0	237±2	264±0	319±1	346±0	393±1	399±0
389±6	394±0	408±4	457±0	498±5	412±0	417±6	280±0	239±5	149±0	96±0		97±0	155±0	194±0	238±0	287±6	316±0	361±5	369±0
345±1	369±0	362±1	420±0	453±2	469±0	429±2	375±0	263±1	210±0	158±1	96±0		93±0	151±0	195±0	238±0	287±0	314±0	343±0
326±3	336±0	350±2	385±0	432±4	446±0	439±5	394±0	333±4	251±0	199±0	155±0	94±0		93±0	160±0	203±0	245±0	287±2	304±0
294±1	316±0	326±1	367±0	408±2	438±0	439±1	416±0	359±1	315±0	239±2	196±0	152±2	94±0		102±0	169±2	210±0	252±2	272±0
258±5	284±0	307±5	340±0	384±5	423±0	444±3	421±0	393±4	340±0	297±5	239±0	218±4	160±0	102±0		102±0	160±0	201±0	231±0

210±1	255±0	273±1	321±0	354±1	409±0	438±1	437±0	404±2	378±0	320±1	289±0	238±0	218±0	168±0	102±0		93±0	151±0	181±0
177±0	221±0	253±0	297±0	336±0	388±0	434±0	442±0	431±0	400±0	363±1	317±0	281±1	245±0	218±0	159±0	93±0		93±0	147±0
143±1	187±0	231±0	271±0	320±1	362±0	422±3	435±0	445±2	422±0	397±2	350±0	314±1	280±0	253±1	202±0	150±0	93±0		89±0
89±0	150±0	200±16	240±0	289±14	333±0	388±16	420±0	437±15	432±0	413±14	368±0	336±16	302±0	279±16	229±0	186±15	145±0	87±0	

Tomogramy (m/s)

	1837	1781	1825	1811	1848	1604	1436	1445	1408	1488	1626	1817	1840	1955	2007	2274	2085	2069	2134
1837		1837	1789	1952	1844	1672	1488	1397	1379	1434	1611	1745	1864	1900	2029	2078	2124	1961	1914
1781	1837		1855	1798	2007	1879	1419	1387	1327	1318	1496	1756	1781	1914	1934	2108	2015	1992	1842
1825	1789	1855		1855	1879	1600	1690	1425	1392	1243	1324	1503	1642	1719	1829	1886	1918	1874	1897
1811	1952	1798	1855		2029	1967	1252	1536	1566	1398	1206	1330	1453	1542	1661	1751	1793	1760	1818
1848	1844	2007	1879	2029		2029	1628	1435	1522	1467	1333	1246	1363	1416	1488	1588	1586	1678	1679
1604	1672	1879	1600	1967	2029		722	1389	1447	1509	1286	1274	1346	1398	1425	1437	1475	1450	1527
1436	1488	1419	1690	1252	1628	722		1433	1665	1231	1603	1303	1401	1450	1455	1457	1423	1416	1447
1445	1397	1387	1425	1536	1435	1389	1433		2144	2078	1481	1711	1568	1555	1565	1516	1476	1408	1413
1408	1379	1327	1392	1566	1522	1447	1665	2144		2144	1921	2110	1815	1870	1654	1678	1534	1500	1447
1488	1434	1318	1243	1398	1467	1509	1231	2078	2144		1842	1786	1925	1933	1852	1766	1678	1552	1540
1626	1611	1496	1324	1206	1333	1286	1603	1481	1921	1842		1842	1835	1965	1934	1799	1783	1674	1674
1817	1745	1756	1503	1330	1246	1274	1303	1711	2110	1786	1842		1948	1888	1834	1935	1827	1800	1760
1840	1864	1781	1642	1453	1363	1346	1401	1568	1815	1925	1835	1948		1948	1761	1788	1869	1831	1874

1955	1900	1914	1719	1542	1416	1398	1450	1555	1870	1933	1965	1888	1948		1702	1650	1754	1808	1892
2007	2029	1934	1829	1661	1488	1425	1455	1565	1654	1852	1934	1834	1761	1702		1702	1768	1885	2015
2274	2078	2108	1886	1751	1588	1437	1457	1516	1678	1766	1799	1935	1788	1650	1702		1965	1904	2119
2085	2124	2015	1918	1793	1586	1475	1423	1476	1534	1678	1783	1827	1869	1754	1768	1965		1965	1983
2069	1961	1992	1874	1760	1678	1450	1416	1408	1500	1552	1674	1800	1831	1808	1885	1904	1965		2134
2134	1914	1842	1897	1818	1679	1527	1447	1413	1447	1540	1674	1760	1874	1892	2015	2119	1983	2134	

Warstwa wysokość 45 cm

Geometria czujników

Wysokość	45 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	250 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	82±0	129±4	180±0	231±3	281±0	312±4	345±0	380±6	396±0	431±8	403±0	399±7	364±0	351±5	322±0	318±6	246±0	192±4	113±0
83±0		82±0	163±0	222±6	261±0	304±16	342±0	380±15	405±0	436±14	417±0	406±15	385±0	366±16	350±0	337±15	273±0	223±7	161±0
130±1	83±0		116±0	196±2	236±0	290±2	320±0	371±3	393±0	431±4	410±0	403±4	385±0	371±2	363±0	349±2	294±0	229±2	180±0
180±0	163±0	115±0		116±0	189±0	250±15	287±0	336±14	368±0	406±14	393±0	384±12	377±0	364±13	365±0	360±13	308±0	251±14	230±0
230	213	195±0	115		109	182±0	233	284±0	336	365±1	372	355±1	365	351±1	365	359±0	322	266±1	263

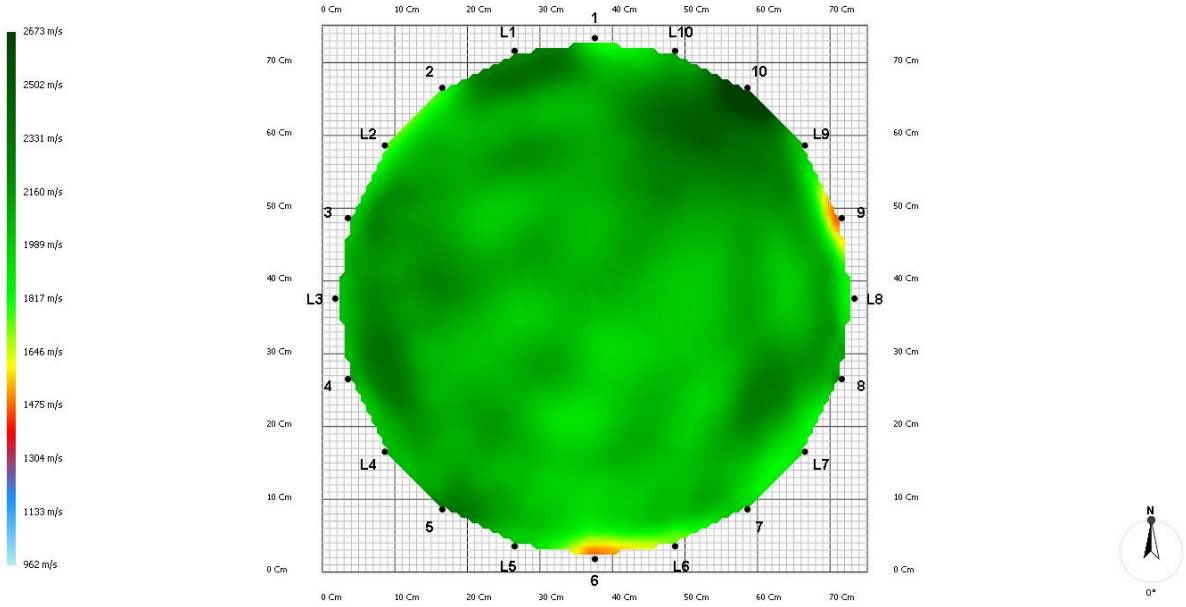
±1	±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0
276±0	260±0	243±0	188±0	108±0		109±0	184±0	235±0	283±0	337±2	334±0	338±2	343±0	347±2	359±0	366±2	330±0	284±3	289±0
312±1	308±0	290±0	236±0	181±1	108±0		111±0	186±0	234±0	282±1	301±0	302±0	329±0	331±1	360±0	366±0	341±0	301±1	319±0
355±2	341±0	340±2	285±0	241±1	183±0	110±0		111±0	173±0	227±2	256±0	266±2	302±0	319±2	350±0	372±1	346±0	316±1	339±0
377±0	381±0	370±1	337±0	281±1	242±0	185±1	110±0		97±0	160±1	212±0	230±0	276±0	302±0	343±0	369±1	360±0	326±0	363±0
410±9	404±0	408±9	367±0	335±9	283±0	243±9	173±0	98±0		97±0	172±0	197±0	260±0	286±9	340±0	368±9	368±0	347±9	379±0
432±2	415±0	431±0	386±0	364±1	316±0	284±1	223±0	161±2	98±0		109±0	183±2	219±0	290±1	311±0	378±1	353±0	367±1	383±0
420±1	417±0	421±1	393±0	364±1	333±0	298±1	256±0	194±0	171±0	108±0		109±0	189±0	241±1	292±0	336±1	342±0	339±0	383±0
399±1	404±0	401±0	389±0	354±0	345±0	302±0	290±0	227±0	204±0	182±1	108±0		115±0	195±1	244±0	293±1	302±0	307±1	358±0
377±0	384±0	388±1	375±0	358±0	344±0	327±1	303±0	282±1	259±0	261±0	189±0	116±0		115±0	188±0	237±0	262±0	268±1	329±0
351	368	370±1	372	349±1	357	333±1	335	304±2	312	291±1	260	196±1	116		108	181±1	206	231±1	302

±2	±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0		±0
335±8	350±0	359±14	365±0	357±11	358±0	357±9	352±0	343±14	341±0	343±15	292±0	260±0	188±0	107±0		108±0	181±0	206±0	276±0
320±1	314±0	349±1	338±0	361±1	345±0	367±1	355±0	371±1	360±0	377±1	325±0	293±1	236±0	180±1	107±0		108±0	181±1	251±0
260±7	274±0	292±7	307±0	317±8	330±0	333±7	347±0	353±8	368±0	376±7	342±0	308±7	262±0	206±0	180±0	108±0		108±0	179±0
176±2	202±0	227±1	276±0	265±1	313±0	298±1	344±0	327±2	377±0	365±2	369±0	307±1	307±0	231±2	206±0	180±1	108±0		106±0
106±0	153±0	178±0	229±0	259±9	289±0	309±13	339±0	356±12	379±0	401±12	382±0	362±12	329±0	307±12	275±0	270±12	186±0	113±0	

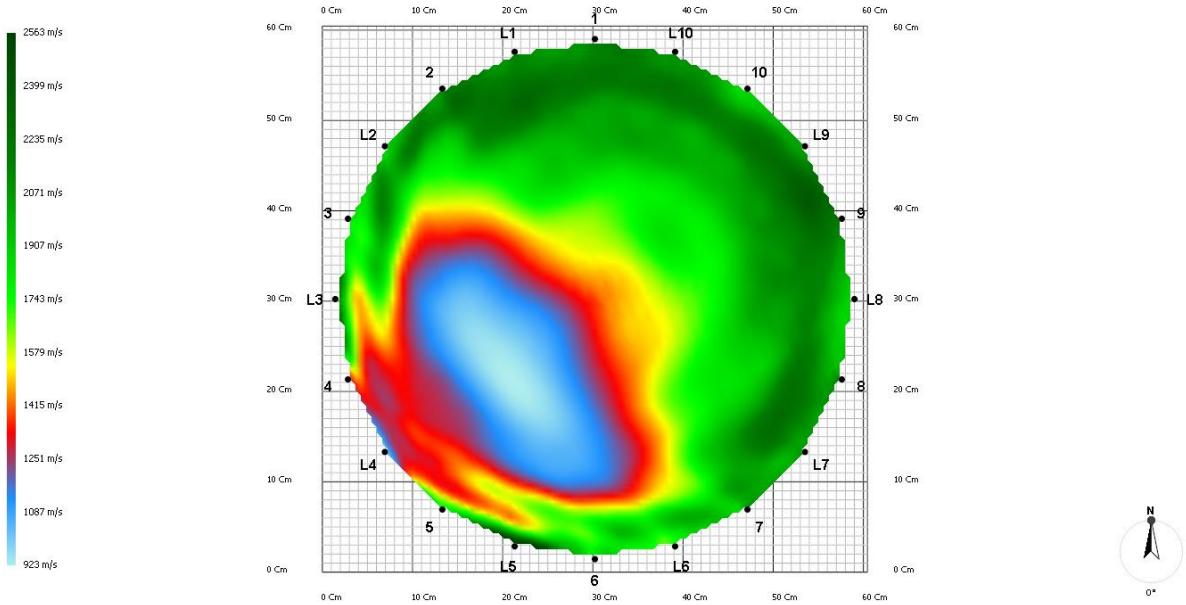
Tomogramy (m/s)

	2951	2877	2680	2486	2320	2251	2115	2019	1929	1802	1885	1908	1985	1971	1924	1716	1783	1831	1881
2951		2951	2136	2137	2162	2087	2037	1926	1877	1816	1871	1918	1984	2007	1978	1944	2042	2195	2237
2877	2951		1746	1698	1908	1912	1916	1860	1823	1753	1865	1947	2017	2066	2043	1984	2187	2523	2706
2680	2136	1746		1746	1774	1875	1940	1873	1875	1846	1939	2017	2094	2129	2100	2121	2288	2474	2504
2486	2137	1698	1746		1909	1858	1926	1970	1880	1891	2000	2171	2172	2266	2178	2135	2340	2704	2498
2320	2162	1908	1774	1909		1909	1835	1913	1966	1938	2089	2169	2250	2239	2210	2216	2353	2525	2456
2251	2087	1912	1875	1858	1909		1863	1812	1914	1962	2134	2335	2272	2335	2196	2157	2350	2621	2382
2115	2037	1916	1940	1926	1835	1863		1863	1977	2052	2205	2323	2331	2279	2195	2159	2294	2402	2281
2019	1926	1860	1873	1970	1913	1812	1863		2234	2175	2319	2516	2313	2328	2160	2071	2207	2449	2187
1929	1877	1823	1875	1880	1966	1914	1977	2234		2234	1998	2351	2170	2137	2043	2025	2084	2168	2076
1802	1816	1753	1846	1891	1938	1962	2052	2175	2234		1898	1847	1902	1908	1936	1821	2019	2098	1987

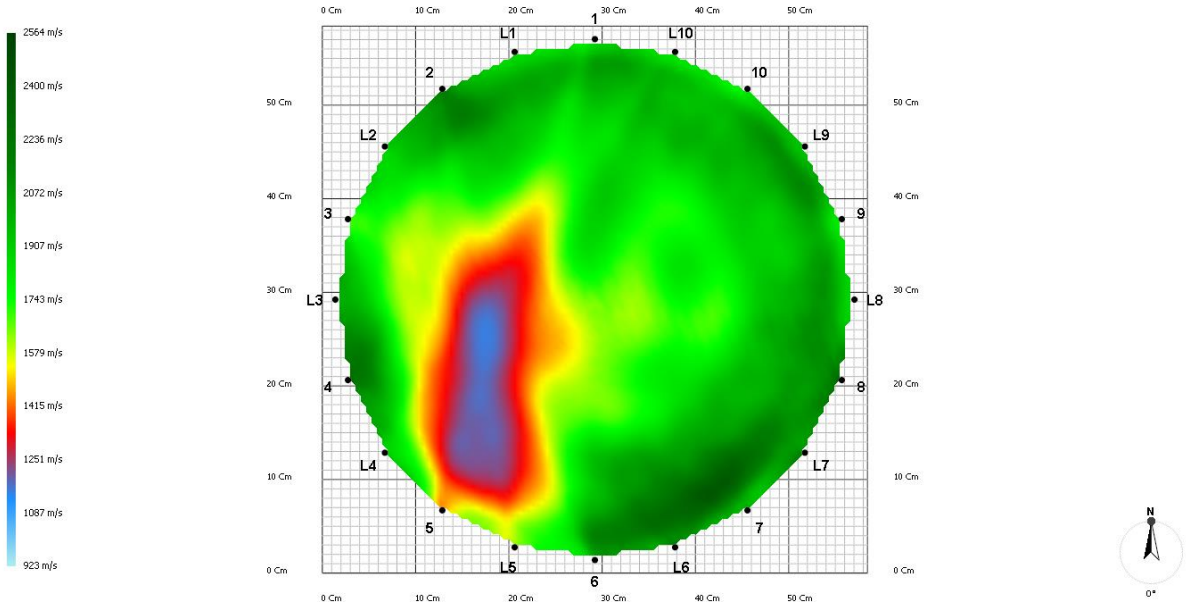
1885	1871	1865	1939	2000	2089	2134	2205	2319	1998	1898		1898	1767	1808	1898	1913	2030	2087	1998
1908	1918	1947	2017	2171	2169	2335	2323	2516	2351	1847	1898		1742	1694	1794	1888	2093	2292	2048
1985	1984	2017	2094	2172	2250	2272	2331	2313	2170	1902	1767	1742		1742	1779	1930	2144	2234	2120
1971	2007	2066	2129	2266	2239	2335	2279	2328	2137	1908	1808	1694	1742		1924	1872	2277	2480	2098
1924	1978	2043	2100	2178	2210	2196	2195	2160	2043	1936	1898	1794	1779	1924		1924	1870	2275	2028
1716	1944	1984	2121	2135	2216	2157	2159	2071	2025	1821	1913	1888	1930	1872	1924		1920	1868	1729
1783	2042	2187	2288	2340	2353	2350	2294	2207	2084	2019	2030	2093	2144	2277	1870	2020		2020	1849
1831	2195	2323	2474	2704	2525	2621	2402	2449	2168	2098	2087	2292	2234	2480	2275	1868	2020		1881
1881	2237	2706	2504	2498	2456	2382	2281	2187	2076	1987	1998	2048	2120	2098	2028	1729	1849	1881	



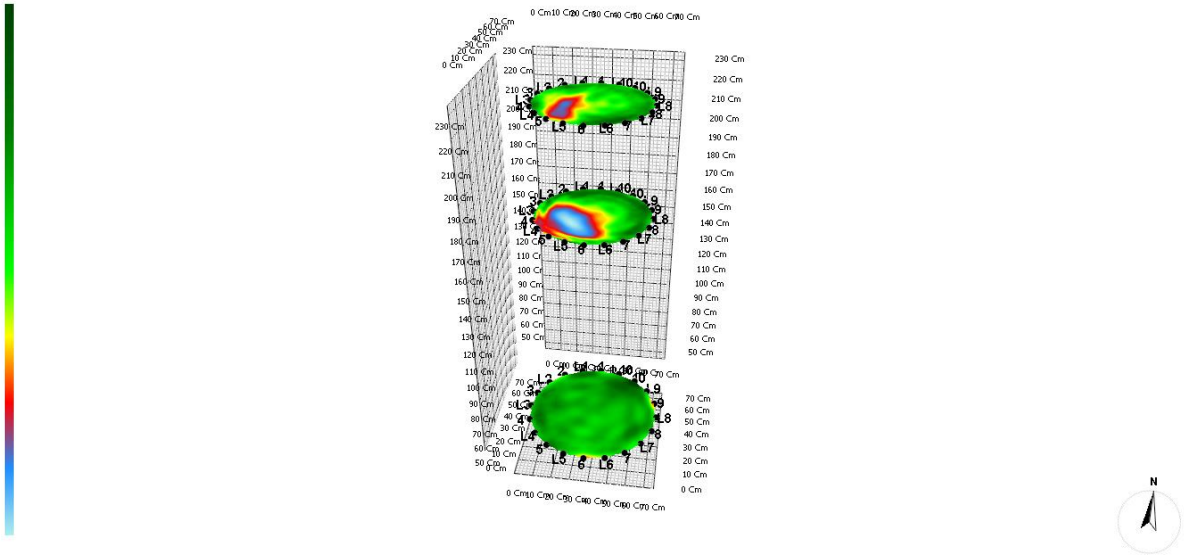
Warstwa wysokość 45 cm - Mapa 2D



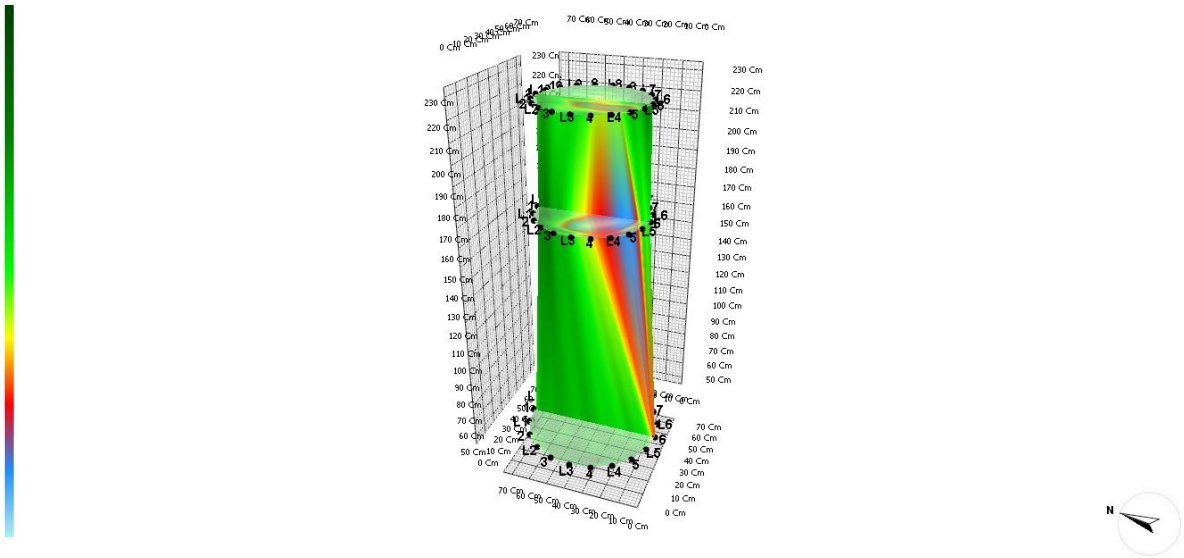
Warstwa wysokość 170 cm - Mapa 2D



Warstwa wysokość 225 cm - Mapa 2D



Tomogram wielowarstwowy



Tomogram wielowarstwowy prawdopodobny rozkład

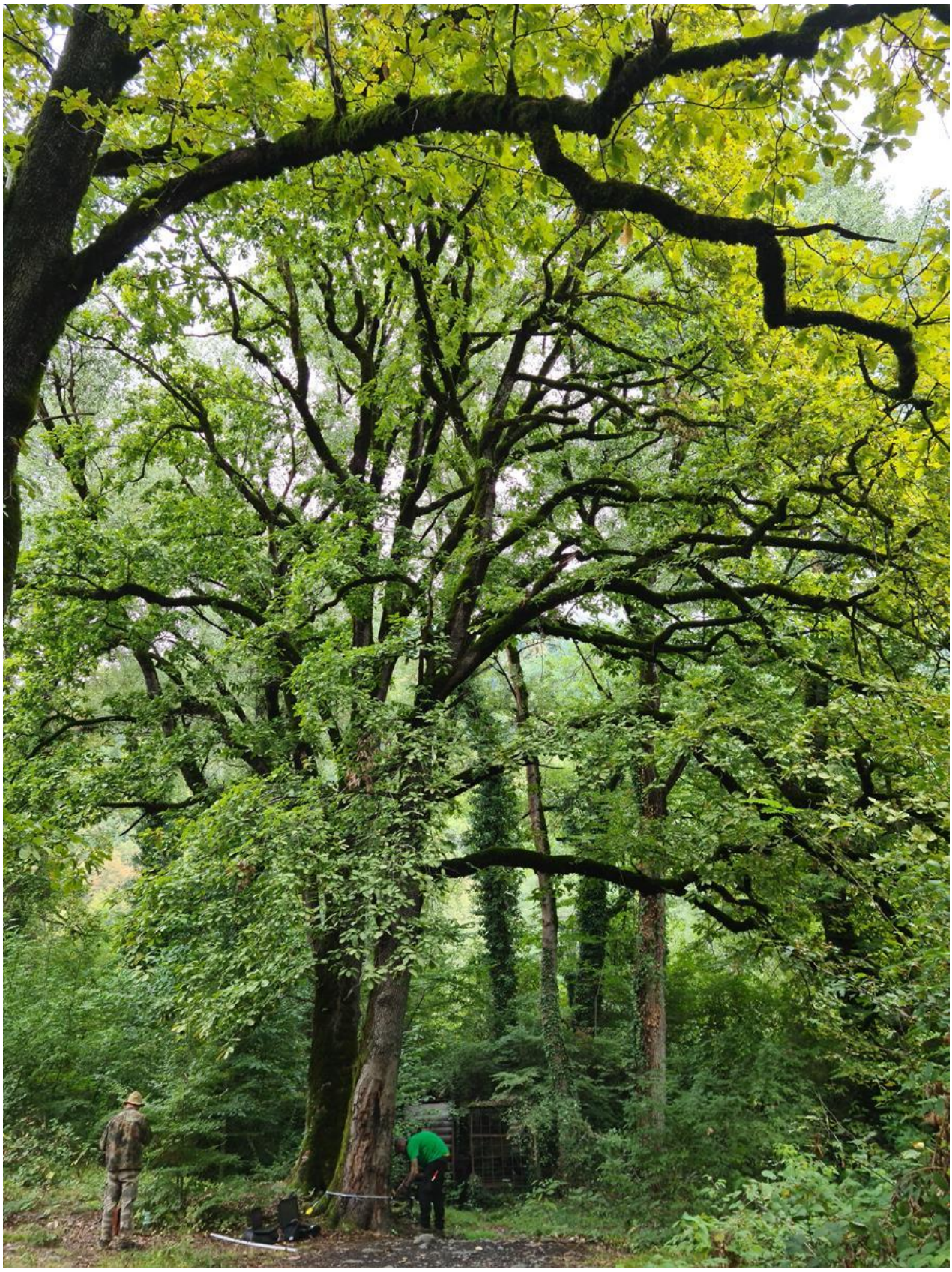
Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

obliczenie parametrów

Fot. Przemysław Kosowski – wysięk widoczny na pniu

Fot. Przemysław Kosowski – liczne uszkodzenia mechaniczne

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **41**



Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	22	93	17	tak	1 – przygłuszony przez Dąb o num inw. 41	2	W	Prawidłowy współczynnik bezpieczeństwa, rośnie na skarpie przy strumieniu, w koronie tylce. Korona symetryczna, do oczyszczenia z posuszu. Usunąć konary z sąsiedniej topoli w celu doświetlenia korony.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Dąb gruziński 41

25.10.2021 10:24

Gatunek drzewa: Quercus iberica

Lokalizacja drzewa	lakhodekhi 41
Data pomiaru	czwartek, 9 września 2021 16:12
Identyfikator drzewa	41
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	93
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Uszkodzone
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem
Kondycja nasady korony	Bez uszkodzeń
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne

Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	84,77 m2
Wysokość szczytu:	13,58 M
Wysokość środka:	8,3 M
Wysokość podstawy:	22,00 M
Pień	
Stopień pochylenia:	86 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	17441 N
Wysokość środka:	7,86 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa wysokość pomiaru 180 cm	180 Cm	7 %	1232 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość pomiaru 90 cm	90 Cm	53 %	1500 %	Niskie ryzyko
Warstwa wysokość pomiaru 25 cm	25 Cm	71 %	2807 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 1232 %

Warstwa wysokość pomiaru 180 cm

Geometria czujników

Wysokość	180 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	272 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	97±0	159±1	268±0	327±1	383±0	417±2	440±0	424±0	430±0	415±1	417±0	389±1	433±0	449±1	380±0	304±2	258±0	190±0	113±0
97±0		97±0	203±0	279±9	333±0	370±10	399±0	402±10	411±0	409±10	406±0	399±10	445±0	492±9	414±0	355±10	305±0	266±10	174±0
158±1	97±0		141±0	247±2	293±0	339±2	350±0	381±1	388±0	397±1	407±0	396±2	454±0	501±3	463±0	378±1	368±0	306±1	232±0
245±0	205±0	143±0		141±0	199±0	245±0	298±0	329±4	361±0	373±4	398±0	405±3	453±0	509±3	488±0	434±3	401±0	380±4	319±0
331±5	291±0	252±6	143±0		93±0	150±6	203±0	256±5	331±0	341±5	392±0	398±5	477±0	509±8	506±0	474±6	443±0	423±5	374±0
367±1	336±0	290±1	199±0	91±0		93±0	168±0	203±2	286±0	333±1	377±0	410±2	476±0	550±1	529±0	502±1	488±0	453±1	420±0
417±1	373±0	341±2	244±0	146±2	91±0		110±0	186±1	242±0	316±2	360±0	413±2	456±0	554±8	535±0	548±1	496±0	502±2	445±0
437±6	400±0	379±5	296±0	198±0	166±0	110±0		110±0	194±0	280±5	324±0	387±5	433±0	502±5	517±0	520±5	509±0	490±5	464±0
425±2	418±0	382±2	340±0	250±2	218±0	185±1	110±0		119±0	202±2	284±0	332±2	400±0	454±4	477±0	479±4	494±0	471±3	459±0
429±3	415±0	399±3	362±0	302±4	287±0	253±3	196	121±0		119±0	209	287±3	341	413±3	430	452±2	466	467±3	446

							±0				±0		±0		±0		±0		±0
422±6	418±0	404±7	387±0	342±7	339±0	323±6	267±0	207±6	121±0		126±0	216±7	291±0	351±6	389±0	406±7	430±0	452±7	439±0
410±3	409±0	406±3	399±0	375±3	377±0	376±3	327±0	282±4	210±0	124±0		126±0	205±0	294±3	331±0	365±4	382±0	408±3	422±0
391±3	429±0	396±2	429±0	394±2	427±0	411±2	389±0	331±2	288±0	212±2	124±0		114±0	193±2	278±0	311±2	373±0	358±2	426±0
444±7	448±0	448±7	452±0	451±9	477±0	479±7	433±0	403±9	339±0	294±8	203±0	114±0		114±0	198±0	263±1	317±0	382±7	406±0
455±4	416±0	505±5	464±0	508±3	515±0	559±3	477±0	455±3	394±0	347±3	264±0	193±4	114±0		119±0	204±3	232±0	324±3	357±0
333±0	419±0	389±0	489±0	481±0	532±0	580±0	522±0	475±0	430±0	385±0	330±0	234±0	199±0	120±0		119±0	188±0	200±0	317±0
310±0	335±0	383±1	417±0	474±0	504±0	555±3	535±0	484±1	444±0	404±1	354±0	314±1	245±0	206±1	120±0		104±0	173±1	225±0
250±1	308±0	337±1	400±0	445±1	488±0	527±1	512±0	489±1	465±0	413±1	381±0	324±2	319±0	256±2	188±0	102±0		104±0	194±0
215±0	254±0	305±1	366±0	418±0	461±0	501±1	489±0	470±1	462±0	446±0	394±0	358±0	365±0	325±1	253±0	170±1	102±0		125±0
125±0	187±0	258±6	316±0	396±6	417±0	477±6	463	452±6	442	435±6	418	375±6	404	405±12	314	250±0	180	113±0	

							± 0		± 0		± 0		± 0		± 0		± 0		

Tomogramy (m/s)

	2476	2416	1929	1821	1822	1792	1813	1953	1973	2045	2055	2143	1810	1641	1927	1967	1948	1783	1831
2476		2476	1769	1709	1786	1840	1879	1947	2015	2058	2106	2052	1849	1743	1795	1998	1970	1898	2052
2416	2476		1434	1395	1666	1752	1881	1975	2038	2081	2095	2171	1871	1627	1869	1981	1953	1973	2033
1929	1769	1434		1434	1824	2041	2043	2067	2095	2116	2094	2040	1879	1723	1679	1872	1872	1833	1894
1821	1709	1395	1434		2697	2634	2576	2450	2202	2231	2096	2107	1814	1656	1699	1734	1786	1774	1773
1822	1786	1666	1824	2697		2697	2263	2430	2126	2059	2002	1903	1725	1565	1585	1663	1681	1732	1783
1792	1840	1752	2041	2634	2697		2035	1984	2011	1879	1862	1815	1688	1460	1491	1519	1634	1632	1716
1813	1879	1881	2043	2576	2263	2035		2035	1866	1789	1841	1755	1718	1607	1573	1582	1649	1713	1778
1953	1947	1975	2067	2450	2430	1984	2035		1808	1761	1723	1805	1691	1632	1657	1704	1706	1802	1852
1973	2015	2038	2095	2202	2126	2011	1866	1808		1808	1713	1691	1753	1682	1733	1769	1769	1812	1916
2045	2058	2081	2116	2231	2059	1879	1789	1761	1808		1713	1668	1662	1704	1761	1849	1890	1839	1937
2055	2106	2095	2094	2096	2002	1862	1841	1723	1713	1713		1713	1772	1753	1809	1909	1975	1995	1979
2143	2052	2171	2040	2107	1903	1815	1755	1805	1691	1668	1713		1940	1890	1931	1929	1976	2119	1998
1810	1849	1871	1879	1814	1725	1688	1718	1691	1753	1662	1772	1940		1940	1824	1949	1887	1833	1850
1641	1743	1627	1723	1656	1565	1460	1607	1632	1682	1704	1753	1890	1940		1809	1762	2046	1847	1790
1927	1795	1869	1679	1699	1585	1491	1573	1657	1733	1761	1809	1931	1824	1809		1809	1952	2229	1905
1967	1998	1981	1872	1734	1663	1519	1582	1704	1769	1849	1909	1929	1949	1762	1809		2244	2189	2106
1948	1970	1953	1872	1786	1681	1634	1649	1706	1769	1890	1975	1976	1887	2046	1952	2244		2244	1965
1783	1898	1973	1833	1774	1732	1632	1713	1802	1812	1839	1995	2119	1833	1847	2229	2189	2244		1831
1831	2052	2033	1894	1773	1783	1716	1778	1852	1916	1937	1979	1998	1850	1790	1905	2106	1965	1831	

Warstwa wysokość pomiaru 90 cm

Geometria czujników

Wysokość	90 Cm
Kształt przekroju	Koło

Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	343 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	94±0	153±0	294±0	434±0	626±0	585±0	904±0	763±0	1313±0	1043±0	1246±0	1055±0	957±0	646±0	519±0	388±0	350±0	258±0	147±0
95±0		94±0	225±0	406±0	467±0	614±0	587±0	712±0	1111±0	1267±0	1090±0	1068±0	927±0	755±0	578±0	476±0	368±0	342±0	207±0
156±1	95±0		166±0	298±1	333±0	500±0	486±0	589±1	740±0	1459±5	1078±0	1137±5	1068±0	798±2	746±0	510±0	513±0	348±1	272±0
201±0	225±0	165±0		166±0	256±0	259±0	387±0	357±0	559±0	768±0	1084±0	1089±0	1048±0	1067±0	908±0	736±0	674±0	550±0	385±0
423±10	309±0	295±2	165±0		125±0	214±1	244±0	273±1	398±0	529±3	696±0	708±11	994±0	958±11	1052±0	1018±6	804±0	839±6	555±0
560±6	462±0	417±6	253±0	124±0		125±0	216±0	245±0	357±0	439±6	614±0	625±3	848±0	1100±1	1120±0	1037±1	1030±0	872±4	764±0
690±2	601±0	501±7	357±0	212±1	124±0		126±0	217±0	329±0	441±0	575±0	699±4	809±0	988±9	1145±0	1283±2	1089±0	1042±5	831±0
790±12	641±0	642±10	386±0	242±0	215±0	127±0		126±0	227±0	482±13	448±0	711±13	710±0	994±21	1089±0	1190±9	1188±0	1142±8	897±0
753±3	783±0	593±3	475±0	272±1	245±0	218±0	127±0		136±0	237±0	357±0	454±1	595±0	722±7	997±0	1190±3	1200±0	1094±29	1070±0
998±2	991±0	775±3	559±0	308±2	354±0	225±0	228±0	136±0		136±0	238±0	231±1	442±0	478±23	714±0	999±1	1041±0	1210±1	1246±0
1398±11	1130±0	1229±7	755±0	526±2	489±0	437±0	328±0	237±1	136±0		137±0	239±0	336±0	430±1	567±0	706±1	908±0	892±4	1181±0
1153±3	1269±0	1262±2	969±0	735±7	605±0	670±2	445±0	432±2	239±0	138±0		137±0	244±0	441±3	436±0	656±1	651±0	816±5	971±0
1050±12	1155±0	1140±11	1044±0	710±10	815±0	683±4	615±0	453±2	369±0	240±1	138±0		142±0	249±1	349±0	443±6	519±0	595±6	774±0

732±1	921±0	1157±11	1044±0	825±1	868±0	894±6	699±0	559±2	439±0	307±1	245±0	142±0		142±0	242±0	256±1	401±0	381±0	615±0
634±23	638±0	792±4	1097±0	949±1	982±0	1026±8	874±0	715±19	522±0	425±7	278±0	250±1	142±0		136±0	236±1	297±0	359±4	381±0
380±7	585±0	543±6	920±0	1037±6	1130±0	1138±5	1212±0	853±2	755±0	485±14	441±0	249±8	243±0	136±0		136±0	215±0	276±0	376±0
393±1	388±0	535±1	725±0	1048±3	1170±0	1311±4	1261±0	1398±28	838±0	796±3	506±0	458±2	275±0	237±0	136±0		114±0	194±1	293±0
298±2	370±0	395±1	689±0	906±1	1147±0	1303±1	1333±0	1384±5	1255±0	822±4	708±0	527±1	409±0	300±1	216±0	115±0		114±0	227±0
261±1	304±0	348±2	517±0	843±6	1001±0	1247±6	1331±0	1355±6	1403±0	1112±24	990±0	620±4	544±0	360±3	329±0	194±0	115±0		148±0
148±0	207±0	250±0	391±0	638±0	714±0	1095±0	1005±0	1359±0	1199±0	1423±0	1084±0	1159±0	633±0	561±0	374±0	357±0	226±0	147±0	

Tomogramy (m/s)

	3314	3226	2594	1752	1432	1465	1160	1358	896	853	862	965	1164	1458	1929	1939	1908	1718	1768
3314		3314	2026	1707	1605	1396	1524	1322	966	863	884	933	1104	1424	1615	2012	2063	1911	2242
3226	3314		1521	1477	1621	1481	1511	1587	1304	750	885	916	932	1292	1545	1810	1905	2204	2437
2594	2026	1521		1521	1756	2020	1961	2097	1683	1297	990	1078	1000	959	1117	1354	1365	1604	1952
1752	1707	1477	1521		2226	2164	2649	2900	2511	1791	1384	1456	1148	1101	994	984	1148	1095	1424
1432	1605	1621	1756	2226		2226	2138	2622	2148	1862	1536	1376	1193	998	928	940	932	1045	1254
1465	1396	1481	2020	2164	2226		2173	2112	2277	1706	1360	1345	1153	1010	907	802	865	885	1015
1160	1524	1511	1961	2649	2138	2173		2173	2005	1489	1676	1273	1318	1048	880	843	825	836	1072
1358	1322	1587	2097	2900	2622	2112	2173		1963	1907	1534	1647	1475	1292	1059	780	799	850	851
896	966	1304	1683	2511	2148	2277	2005	1963		1963	1896	2077	1700	1718	1261	1066	882	790	852
853	863	750	1297	1791	1862	1706	1489	1907	1963		1939	1884	1923	1757	1627	1232	1135	1015	793
862	884	885	990	1384	1536	1360	1676	1534	1896	1939		1939	1842	1698	1707	1463	1370	1085	989

965	933	916	1078	1456	1376	1345	1273	1647	2077	1884	1939		1854	1801	2089	1660	1637	1542	1012
1164	1104	932	1000	1148	1193	1153	1318	1475	1700	1923	1842	1854		1854	1856	2393	1864	1868	1499
1458	1424	1292	959	1101	998	1010	1048	1292	1718	1757	1698	1801	1854		1969	1914	2088	2125	1834
1929	1615	1545	1117	994	928	907	880	1059	1261	1627	1707	2089	1856	1969		1969	2140	2061	2028
1939	2012	1810	1354	984	940	802	843	780	1066	1232	1463	1660	2393	1914	1969		2496	2427	1900
1908	2063	1905	1365	1148	932	865	825	799	882	1135	1370	1637	1864	2088	2140	2496		2496	2012
1718	1911	2204	1604	1095	1045	885	836	850	790	1015	1085	1542	1868	2125	2061	2427	2496		1768
1768	2242	2437	1952	1424	1254	1015	1072	851	852	793	989	1012	1499	1834	2028	1900	2012	1768	

Warstwa wysokość pomiaru 25 cm

Geometria czujników

Wysokość	25 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	506 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

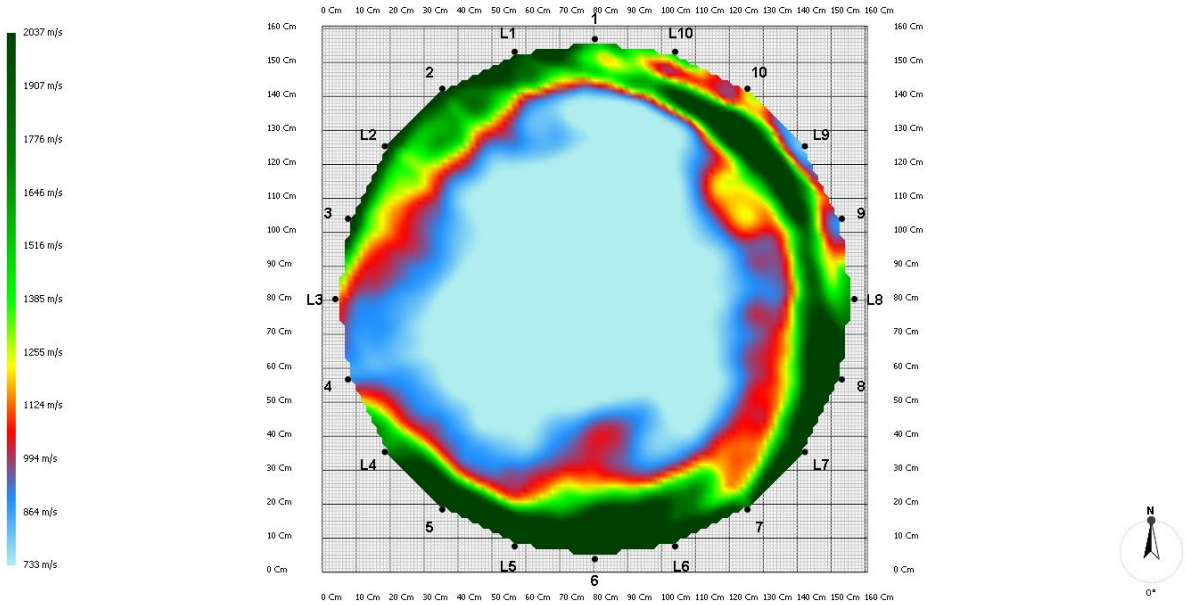
	154±0	289±1	643±0	733±7	1301±0	1539±15	1816±0	2029±7	2318±0	2004±6	1981±0	2092±13	1714±0	1125±2	884±0	630±1	667±0	555±1	288±0
154±0		154±0	340±0	807±3	865±0	1437±33	1454±0	1735±5	1850±0	1972±4	2162±0	2107±8	1791±0	1590±1	1012±0	1092±1	742±0	1017±3	421±0
288±2	154±0		206±0	392±21	835±0	997±0	1261±0	1369±0	1631±0	1670±28	1919±0	2320±14	2007±0	1491±16	1479±0	900±1	1184±0	855±1	704±0

392±6	342±0	209±0		303±0	415±0	862±4	898±0	1085±6	1428±0	1527±5	1750±0	1867±4	2109±0	1906±16	1431±0	1369±0	1207±0	1276±1	790±0
725±6	561±0	397±21	209±0		229±0	439±4	817±0	799±1	1155±0	1488±25	1599±0	1830±2	1907±0	1898±1	1936±0	1371±7	1622±0	1514±6	1271±0
1267±0	1098±0	935±0	522±0	333±0		229±0	410±0	773±0	1008±0	1226±0	1621±0	1672±0	2116±0	1948±0	2138±0	1966±0	2017±0	1876±0	1717±0
1919±0	1306±0	1472±0	1059±0	646±0	333±0		201±0	382±0	568±0	1218±0	1166±0	1754±0	1634±0	2402±0	1930±0	2378±0	2156±0	2662±0	1916±0
1957±0	1639±0	1346±0	1133±0	580±0	478±0	165±0		201±0	355±0	363±0	974±0	1106±0	1583±0	1597±0	1972±0	1912±0	2228±0	2346±0	2344±0
2027±12	1855±0	1358±4	1149±0	794±4	451±0	309±1	165±0		174±0	327±1	429±0	730±7	1088±0	1412±7	1526±0	1541±4	1747±0	2077±10	2378±0
2410±0	1837±0	1753±0	1255±0	951±0	738±0	321±0	318±0	173±0		174±0	319±0	494±0	690±0	1070±0	1292±0	1454±0	1390±0	1582±0	2032±0
1988±9	2174±0	1647±10	1566±0	1152±13	985±0	682±4	376±0	327±1	173±0		166±0	311±1	440±0	650±1	1001±0	1172±2	1235±0	1240±6	1845±0
2108±4	223	1939±0	172	1379±4	118	1020±1	703	431±1	316	163±0		166±0	230	386±3	700	933	115	1017±3	163

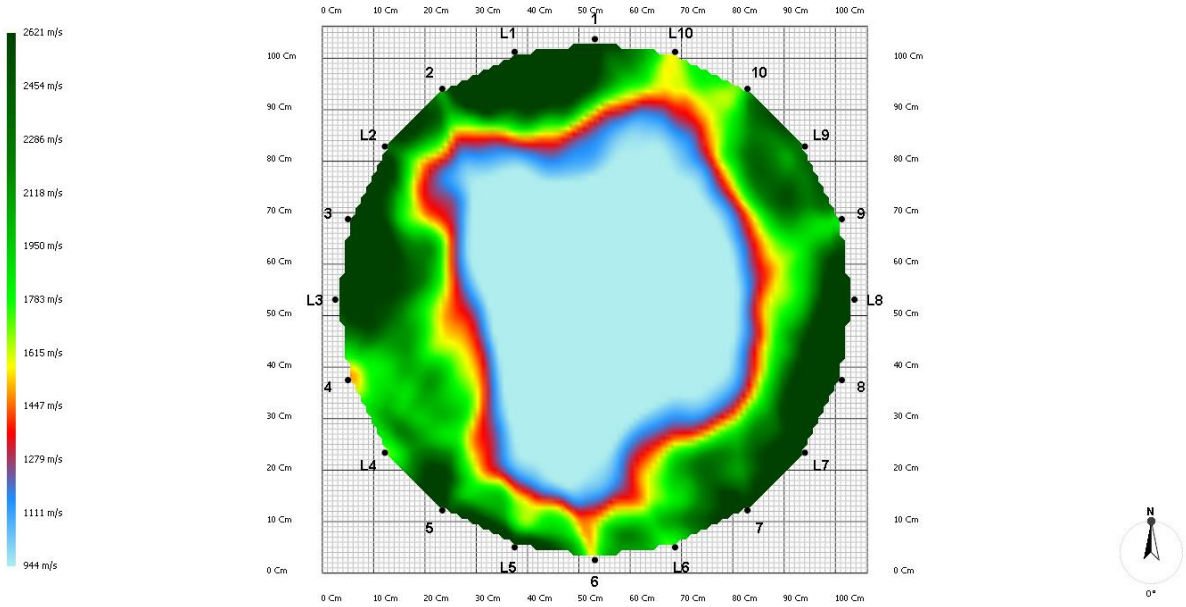
	3±0		3±0		1±0		±0		±0				±0		±0	±2	9±0		5±0
2031±0	2008±0	2478±0	1843±0	1799±0	1507±0	1210±0	1102±0	724±0	618±0	306±0	163±0		85±0	149±0	570±0	750±0	938±0	1146±0	1331±0
1646±6	1746±0	1907±19	2100±0	1746±4	1706±0	1635±6	1312±0	1184±15	688±0	805±8	306±0	163±0		85±0	242±0	754±5	618±0	944±10	1136±0
1126±3	1565±0	1460±7	1969±0	1723±4	1941±0	1614±1	1614±0	1414±1	1010±0	651±0	659±0	306±1	163±0		177±0	335±2	524±0	487±1	955±0
966±0	1435±0	1485±0	1906±0	2030±0	2398±0	2135±0	2094±0	1592±0	1621±0	835±0	1041±0	512±0	626±0	483±0		177±0	569±0	294±0	278±0
70±0	1360±0	1744±0	1925±0	2352±0	2322±0	3074±0	2379±0	2575±0	1844±0	1827±0	1328±0	1430±0	915±0	946±0	483±0		412±0	803±0	884±0
1474±1	526±0	1755±7	1661±0	2364±6	2411±0	2614±1	2686±0	2622±4	2128±0	2097±7	1561±0	1820±2	968±0	1319±1	570±0	107±0		412±0	686±0
568±2	976±0	982±1	1460±0	1577±2	2131±0	2471±4	2640±0	2298±9	2239±0	1682±10	1968±0	1295±10	1248±0	505±3	818±0	194±0	107±0		294±0
294±0	428±0	478±1	858±0	1165±8	1558±0	1898±1	2250±0	2665±13	2151±0	1855±1	1887±0	1839±1	1210±0	676±1	567±0	317±1	375±0	288±0	

Tomogramy (m/s)

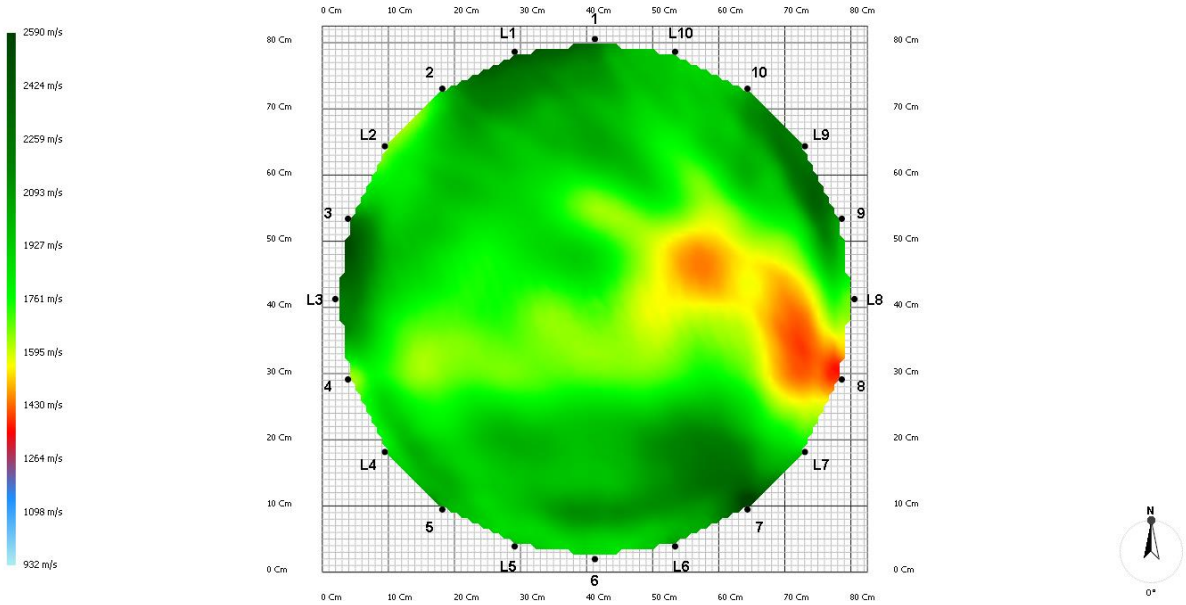
	2336	2223	1696	1483	961	784	766	742	650	777	752	730	862	1214	1344	3214	798	1089	1134
2336		2336	1849	1267	1091	899	878	806	817	742	705	748	852	918	1114	1007	1714	859	1462
2223	2336		1655	1583	971	863	946	998	855	909	798	645	787	1024	979	1030	838	1168	1474
1696	1849	1655		1308	1319	892	1054	1108	1015	937	868	830	736	795	904	879	948	901	1307
1483	1267	1583	1308		1177	1130	1239	1354	1177	1032	974	830	843	857	776	809	724	878	1014
961	1091	971	1319	1177		1177	1396	1423	1231	1120	971	911	788	792	682	717	679	721	829
784	899	863	892	1130	1177		1911	1824	1990	1129	1133	917	886	749	757	567	644	585	758
766	878	946	1054	1239	1396	1911		1911	1879	2423	1283	1121	939	902	740	717	629	616	654
742	806	998	1108	1354	1423	1824	1911		2031	1937	2063	1487	1089	962	930	731	704	708	609
650	817	855	1015	1177	1231	1990	1879	2031		2031	1998	1573	1573	1192	933	878	857	806	741
777	742	909	937	1032	1120	1129	2423	1937	2031		2164	2062	1397	1669	1355	906	869	1035	833
752	705	798	868	974	971	1133	1283	2063	1998	2164		2164	2405	1679	1235	1095	1001	972	856
730	748	645	830	830	911	917	1121	1487	1573	2062	2164		3051	2886	1618	980	894	1117	914
862	852	787	736	843	788	886	939	1089	1573	1397	2405	3051		3051	1430	1031	1360	1130	1164
1214	918	1024	795	857	792	749	902	962	1192	1669	1679	2886	3051		988	950	931	2217	1530
1344	1114	979	904	776	682	757	740	930	933	1355	1235	1618	1430	988		988	1074	1572	2624
3214	1007	1030	879	809	717	567	717	731	878	906	1095	980	1031	950	988		1287	1235	1451
798	1714	838	948	724	679	644	629	704	857	869	1001	894	1360	931	1074	1287		1287	1158
1089	859	1168	901	878	721	585	616	708	806	1035	972	1117	1130	2217	1572	1235	1287		1134
1134	1462	1474	1307	1014	829	758	654	609	741	833	856	914	1164	1530	2624	1451	1158	1134	



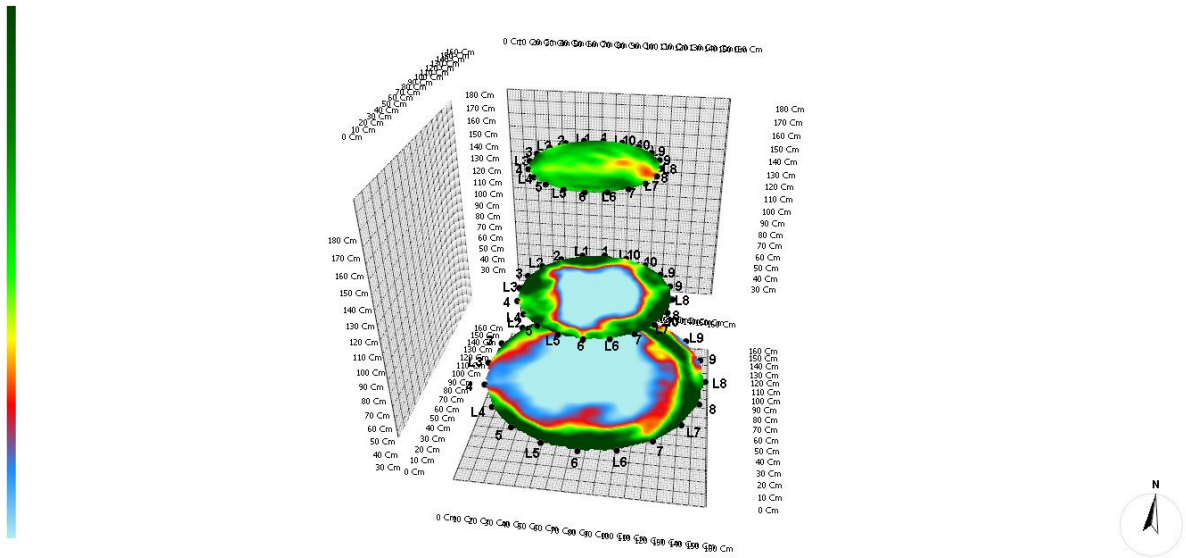
Warstwa wysokość pomiaru 25 cm - Mapa 2D



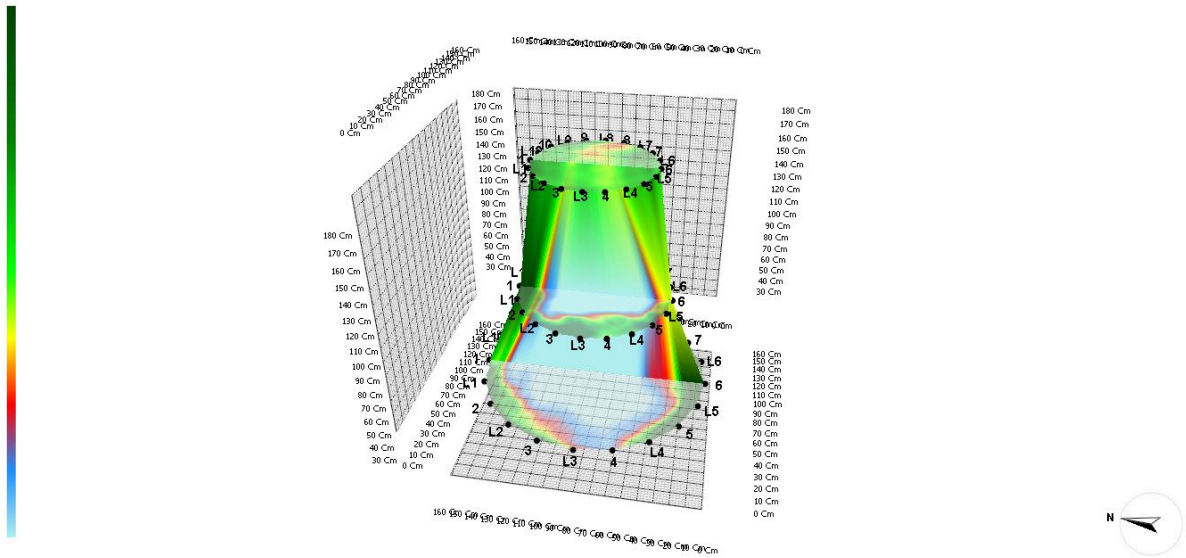
Warstwa wysokość pomiaru 90 cm - Mapa 2D



Warstwa wysokość pomiaru 180 cm - Mapa 2D



Tomogram wielowarstwowy

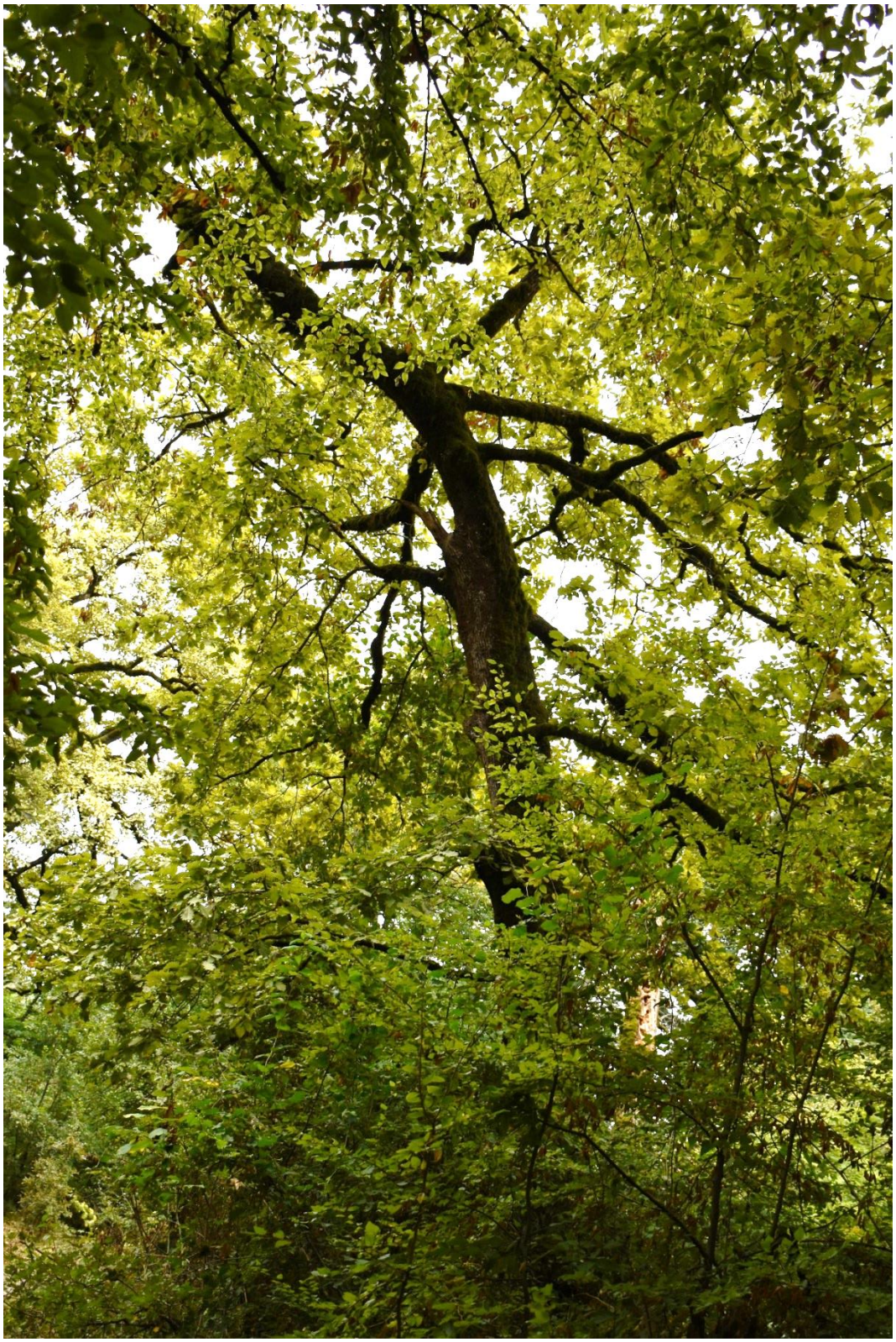


Tomogram wielowarstwowy (1)

Fot. Przemysław Kosowski – proponowane miejsce redukcji na sąsiednim drzewie w celu doświetlenia korony

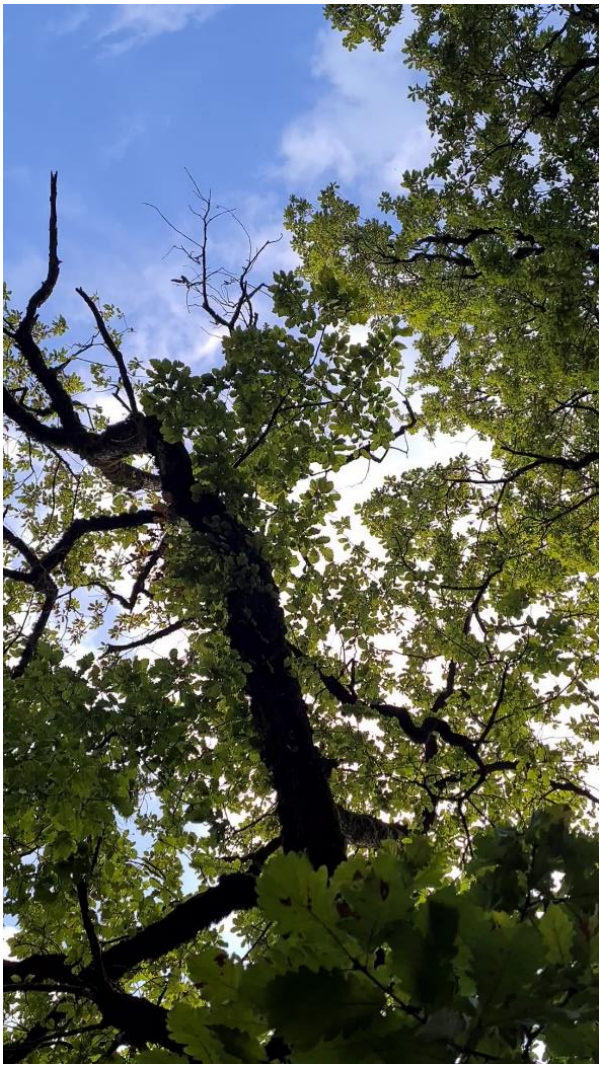
Fot. Przemysław Kosowski – nabiegi korzeniowe z widoczną dziurą nieznanego pochodzenia

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **43**



Fot. Edyta Nowicka – sylwetka drzewa z wyraźnym odchyleniem wierzchołka

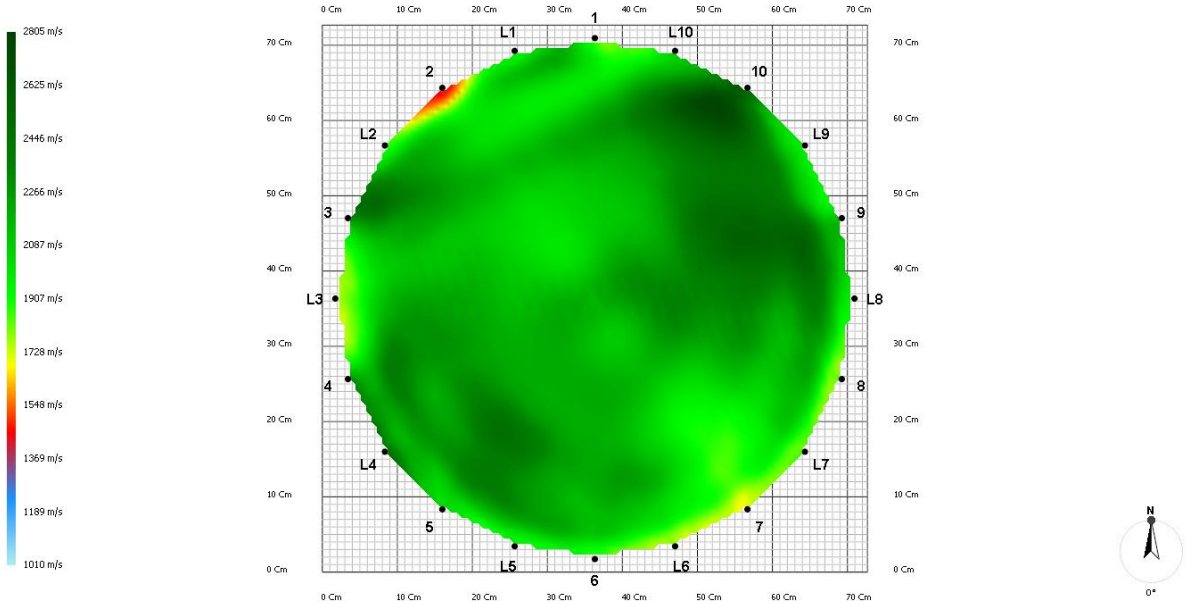
Fot. Przemysław Kosowski – najciekawszy obiekt arboretum „dąb na 2 nogach”



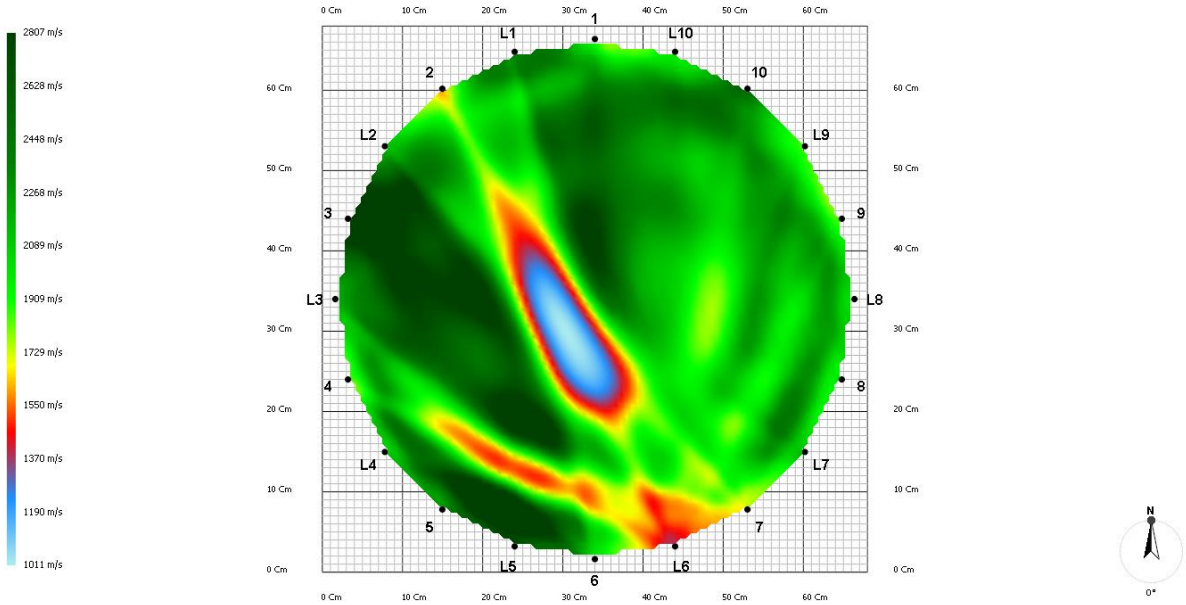
Fot. Przemysław Kosowski – zasychający wierzchołek

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	13	75	11	tak	1 – przygłuszony	2/3	W	Bardzo cenny okaz ze względu na zrost 2 pni, stosunkowo niski i bezpieczny, zamierająca korona – do ustalenia przyczyna, oczyścić z posuszu, ciąć tylko w martwym.

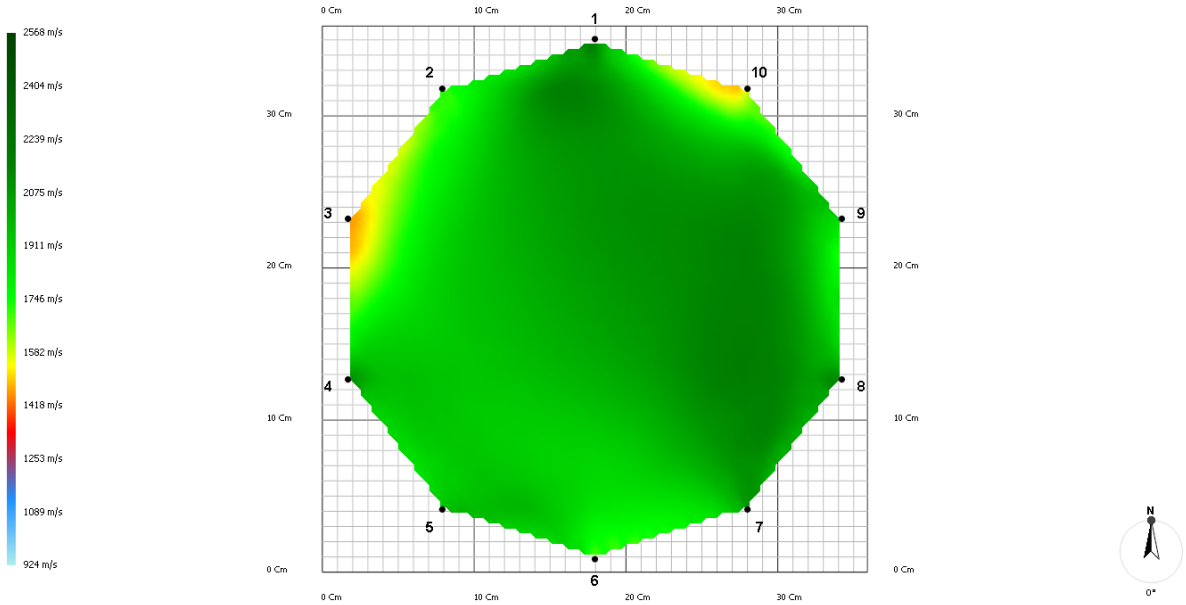
WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM



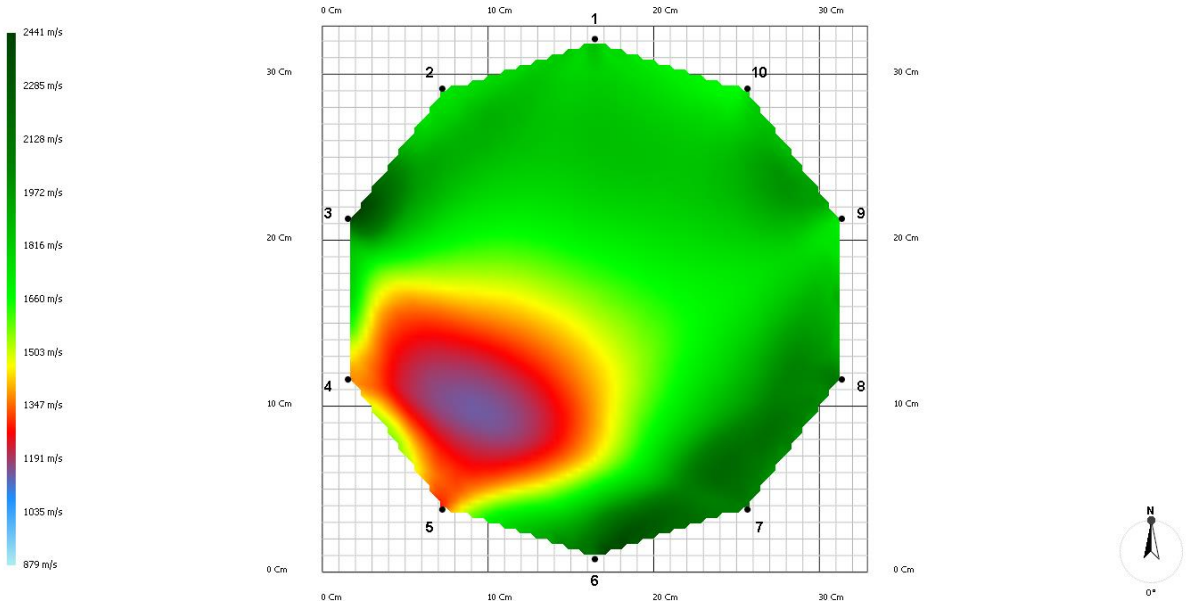
zrost dębów wysokość pomiaru 160 cm - Mapa 2D



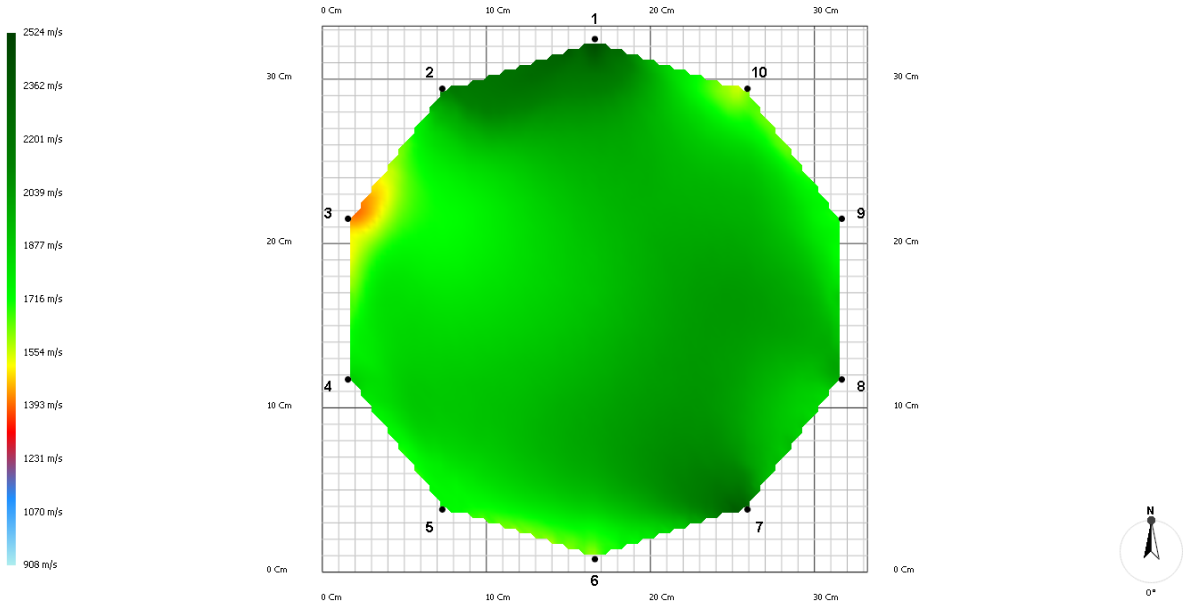
zrost dębów wysokość pomiaru 195 cm - Mapa 2D



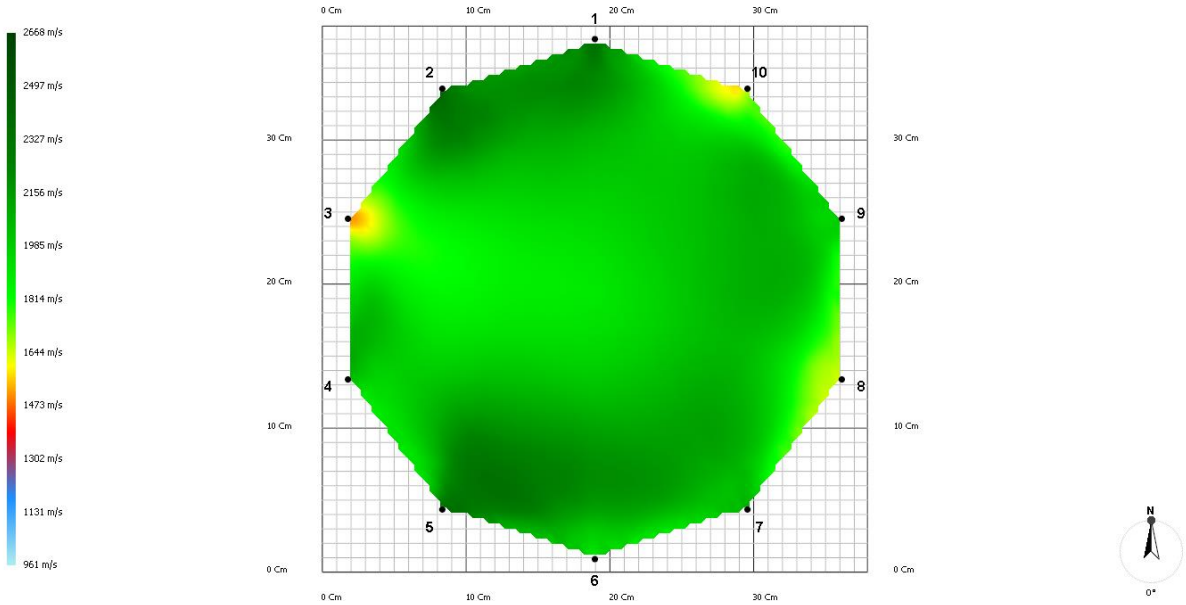
cieńsza odnoga wysokość pomiaru 10 cm - Mapa 2D



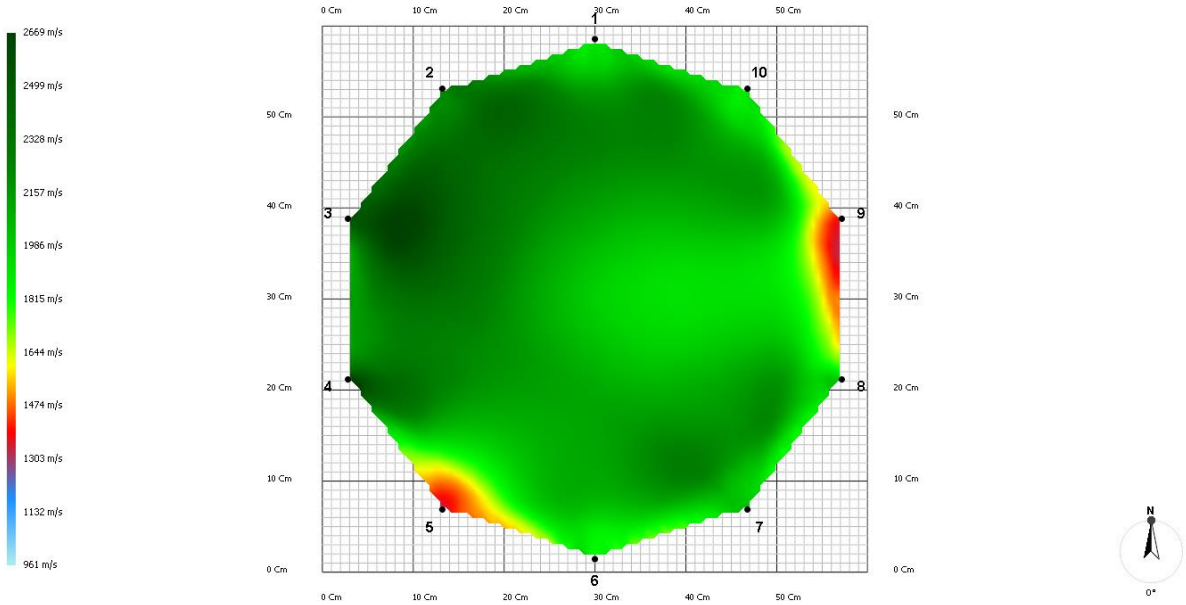
cieńsza odnoga wysokość pomiaru 50 cm - Mapa 2D



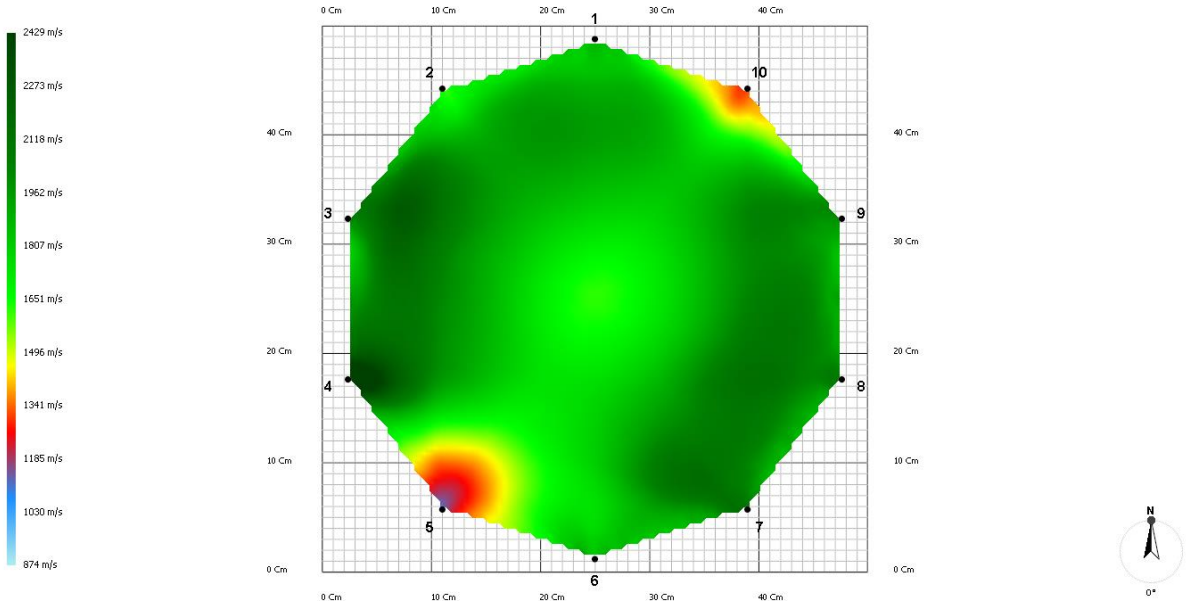
cieńsza odnoga wysokość pomiaru 110 cm - Mapa 2D



cieńsza odnoga wysokość pomiaru 135 - Mapa 2D

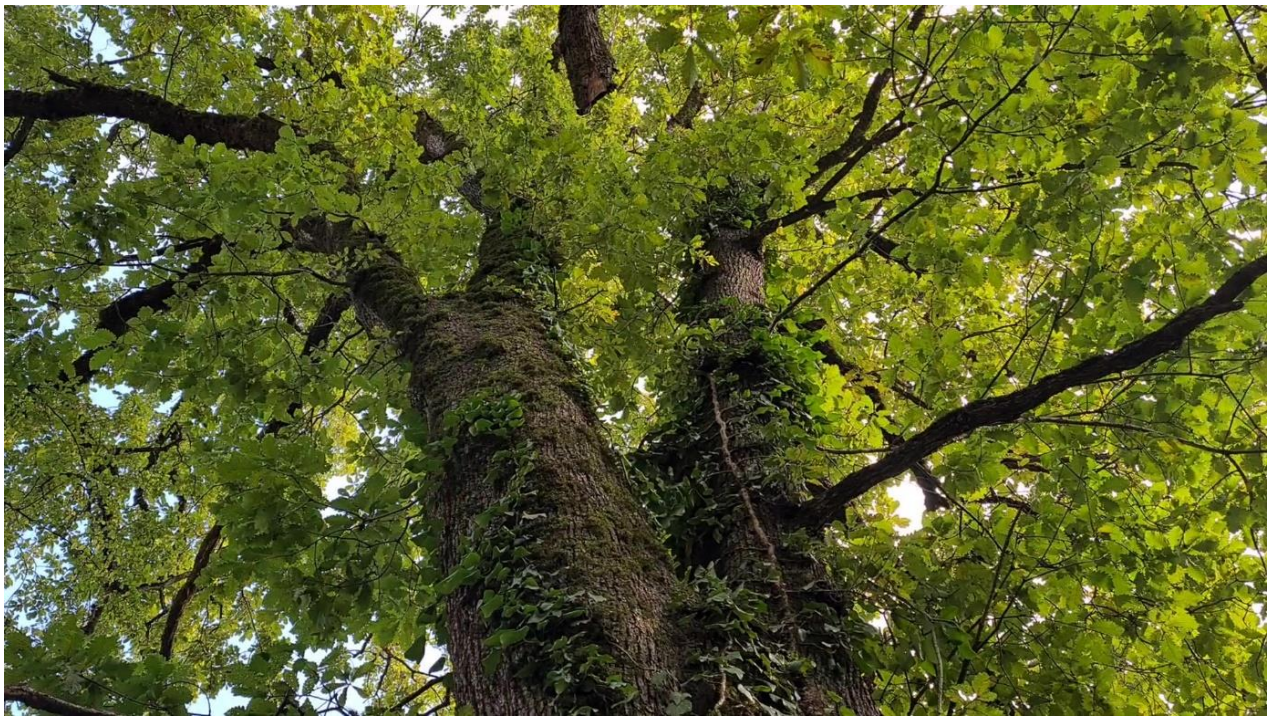


grubsza odnoga wysokość pomiaru 30 cm - Mapa 2D

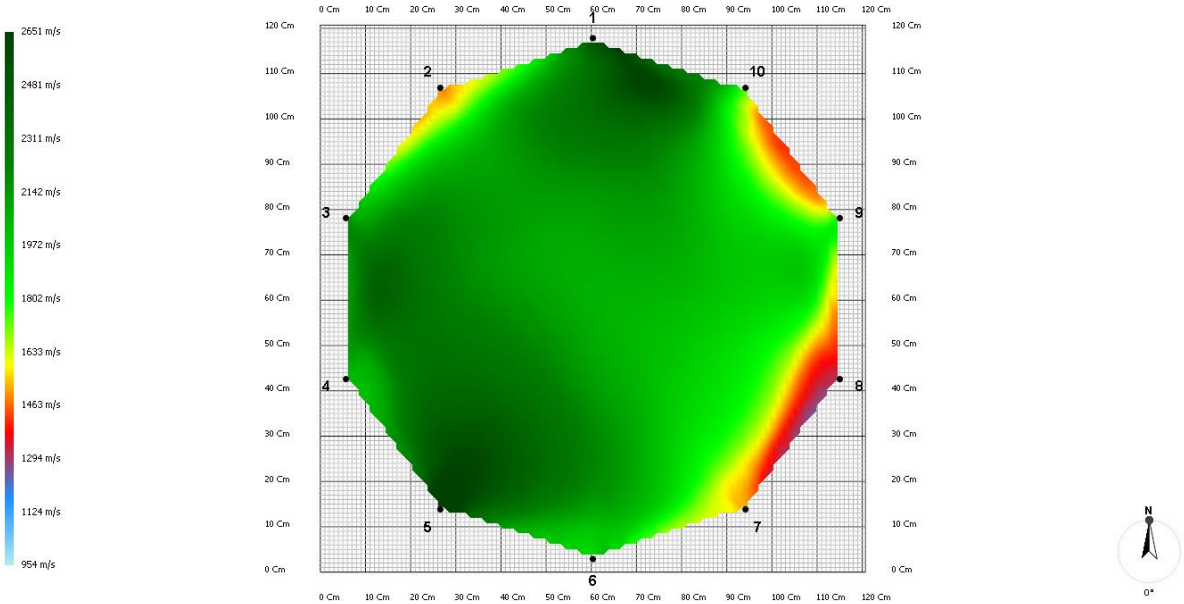


grubsza odnoga wysokość pomiaru 135 cm - Mapa 2D

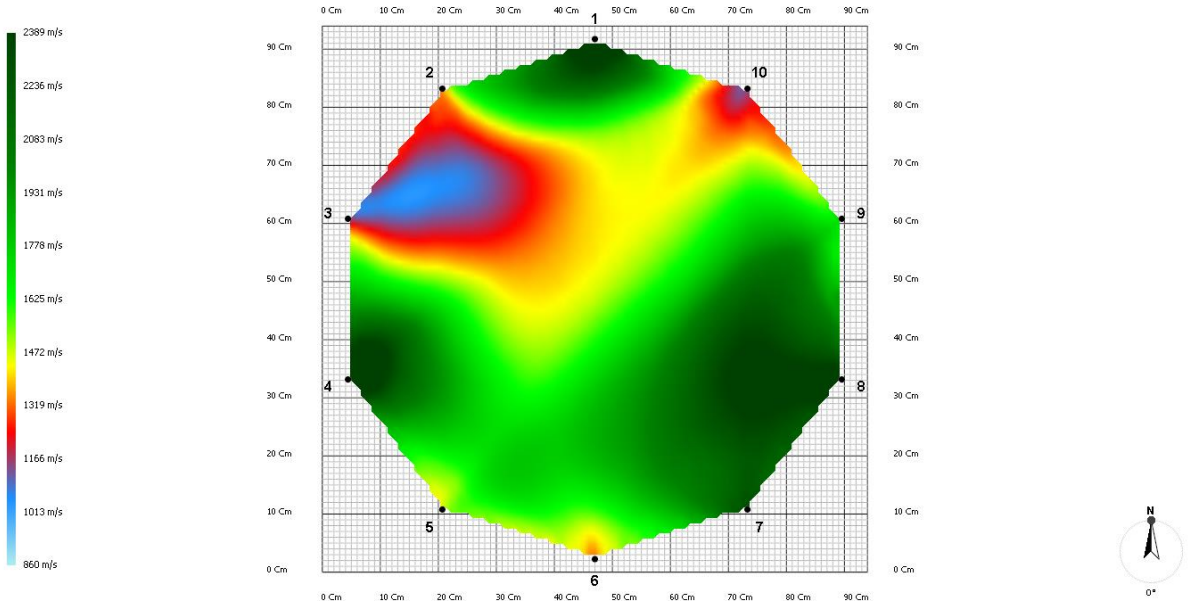
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **45**



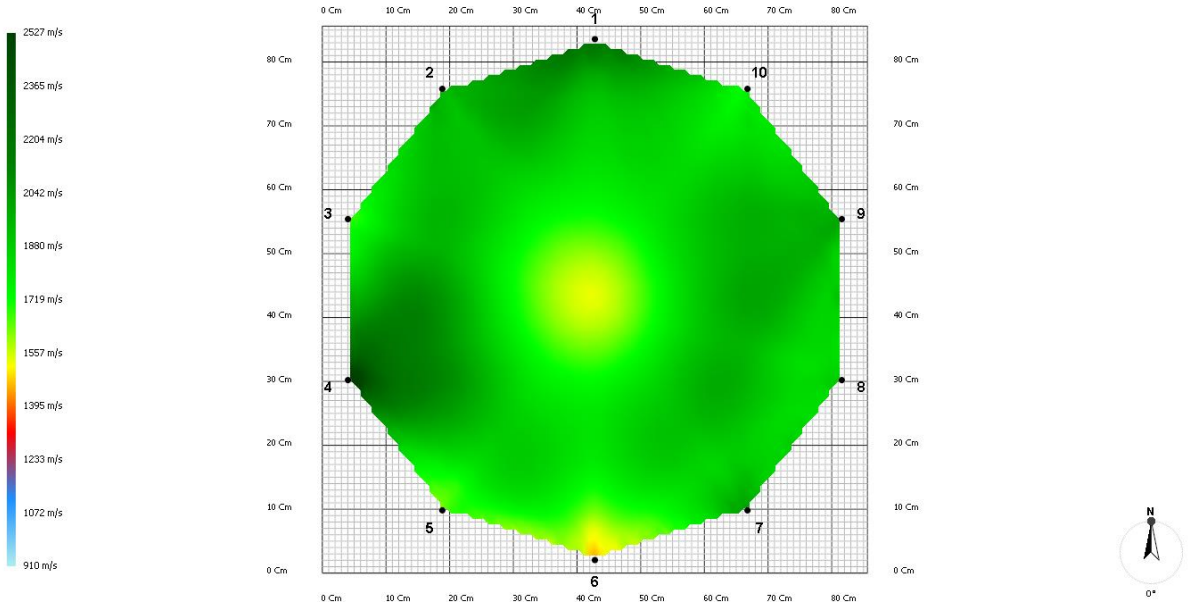
Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu



Wysokość pomiaru 30 cm - Mapa 2D



Wysokość pomiaru 100 cm - Mapa 2D

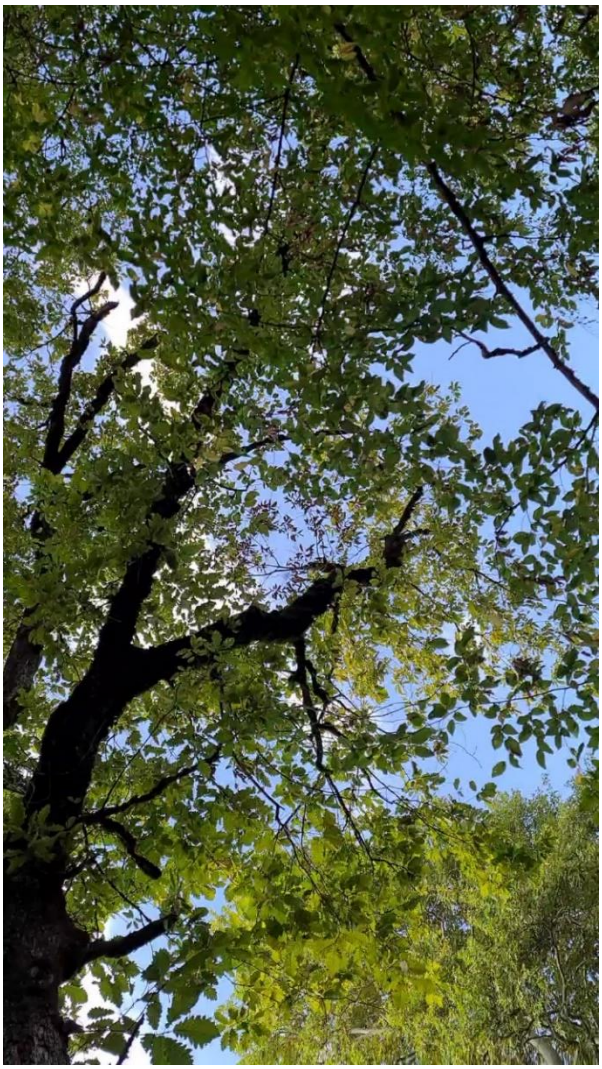


Wysokość pomiaru 180 cm - Mapa 2D

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea*	16	87	10	tak	1 – mocno zwarty z dębem o num. 46	2	W	Rozwidlenia prawidłowe, korona rozbudowana w wolne przestrzenie, gruby posusz do 5 %, delikatnie wychylony

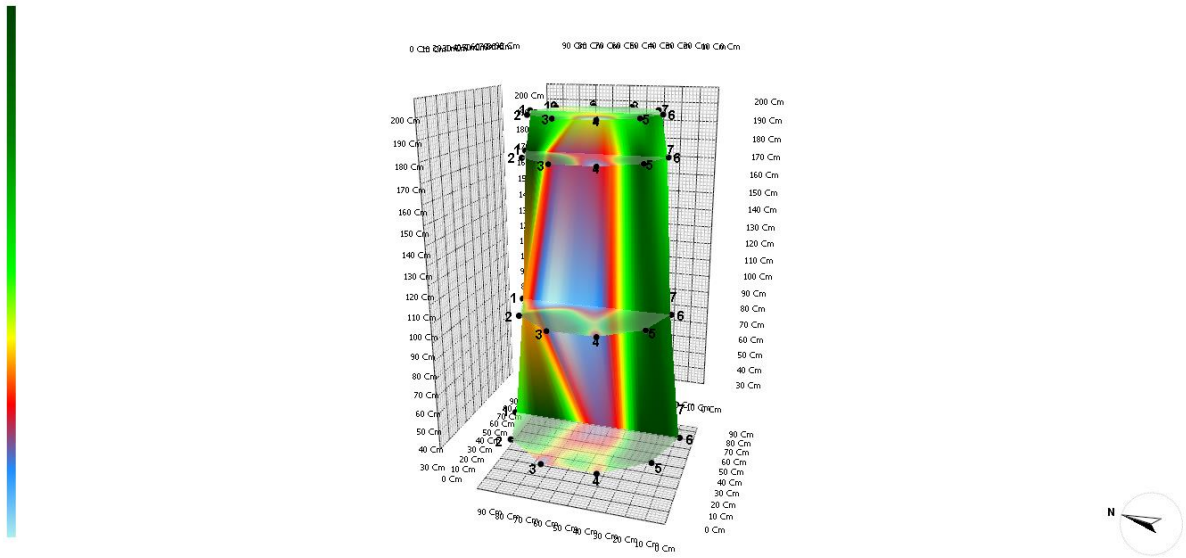
sssp. iberica								w kierunku wschodnim, widoczny płytki ubytek na pniu – do monitoring u. Usunąć posusz tylko w martwym.

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **46**



Fot. Przemysław Kosowski – widoczny posusz w koronie

Fot. Przemysław Kosowski – zawieszony konar do pilnego usunięcia

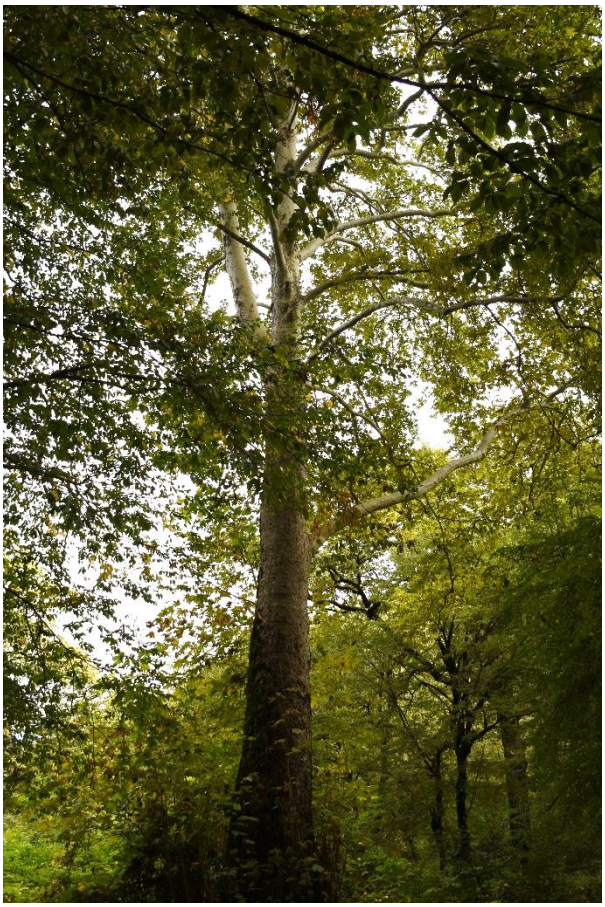


Tomogram wielowarstwowy – prawdopodobny rozkład zgnilizn

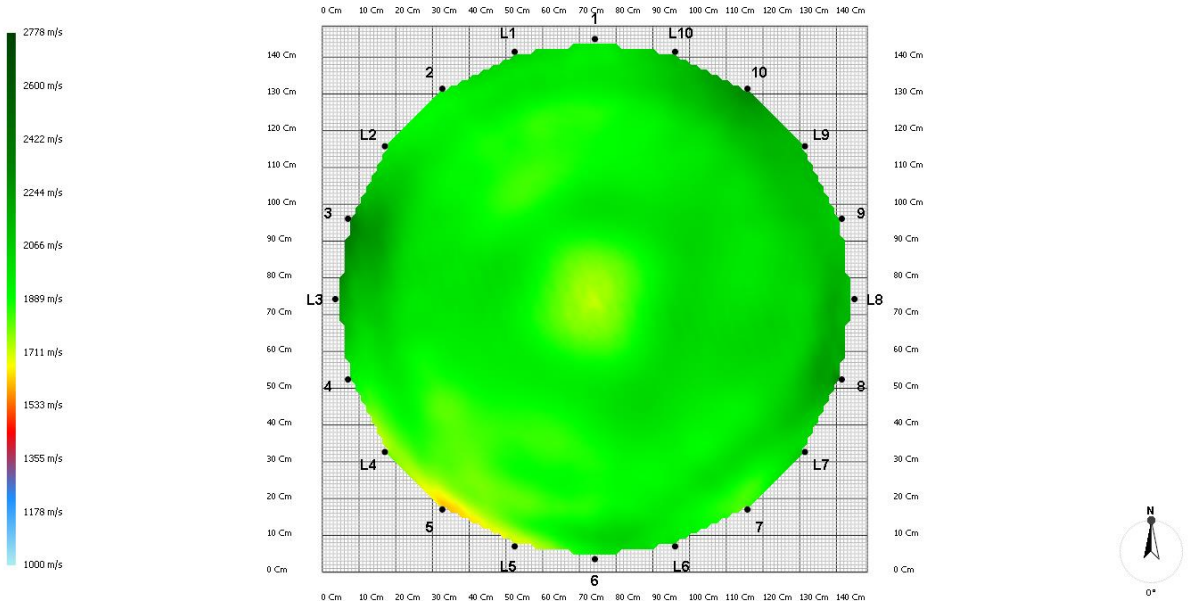
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	18	77	12	tak	1 – mocno zwarty z dębem o num. 45	2	W	Rozwidlenia prawidłowe, zawieszony gruby konar do pilnego usunięcia, konieczna dalsza diagnostyka arborystyczna w koronie. Usunąć posusz tylko w martwym. Widoczne owocniki grzybów.

Platan wschodni *Platanus orientalis*
Numer inwentaryzacyjny **49**

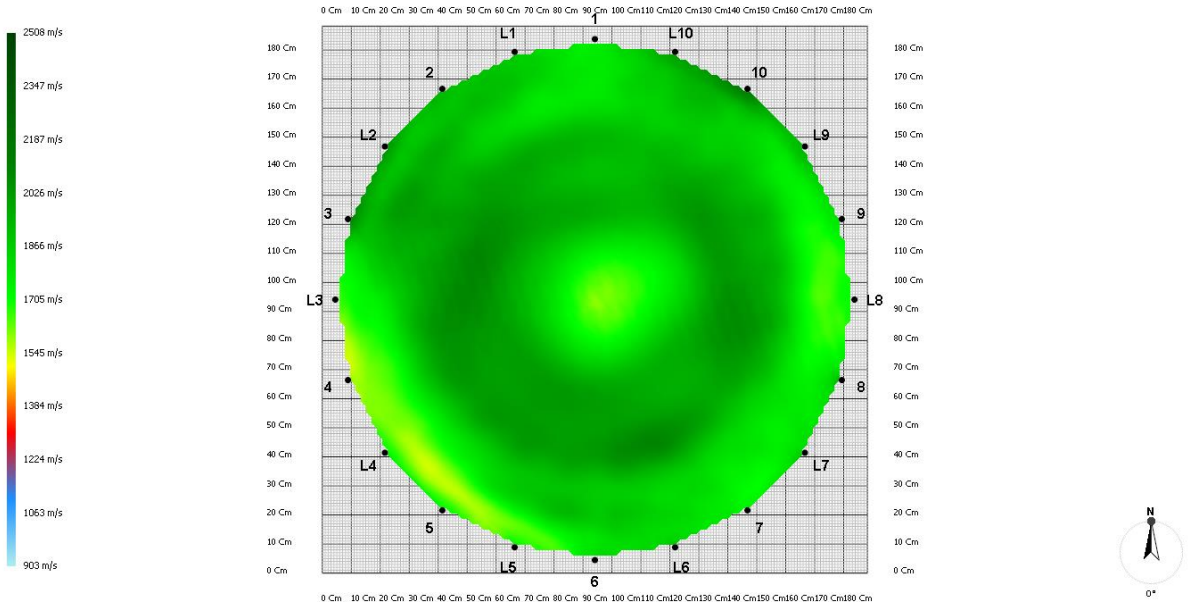
Fot. Edyta Nowicka – widok korony z dołu



Fot. Edyta Nowicka – sylwetka drzewa



Wysokość pomiaru 30 cm - Mapa 2D



Wysokość pomiaru 200 cm- Mapa 2D

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Platan wschodni *Platanus orientalis*	30	164	20	tak	1	1	W	Jedno z największych drzew w arboretum, rośnie przy jednym z głównych szlaków komunikacyjnych. Oczyścić nasadę pnia z odrostów.

Kasztan jadalny *Castanea sativa Mill.*
Numer inwentaryzacyjny **60**

Fot. Radosław Koniarz – sylwetka drzewa

Fot. Edyta Nowicka – Ozorek dębowy (Fistulina hepatica)

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

kasztan jadalny nr 60

09.11.2021 10:52

Gatunek drzewa: Castanea sativa

Lokalizacja drzewa	Kasztan jadalny nr 60
Data pomiaru	piątek, 10 września 2021 10:36
Identyfikator drzewa	60
Identyfikator projektu	DENDRARIUM LAGODECHI
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	199
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Uszkodzone
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Pęknięty
Kondycja nasady korony	Uszkodzone, Z rozkładem, Z ubytkiem
Kondycja korony	Uszkodzone konary/ gałęzie, Konary z ubytkami, Sucha w 50%
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Zabiegi na ranach, Zabiegi związane z rozkładem, Zabiegi związane z ubytkiem
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	POZOSTAWIĆ JAKO ŚWIADKA

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Wieś
Prędkość wiatru u podstawy:	33,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	162,59 m2
Wysokość szczytu:	11,25 M
Wysokość środka:	2,13 M
Wysokość podstawy:	0,08 M
Pień	
Stopień pochylenia:	1 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	27815 N
Wysokość środka:	4,14 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	25 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka

Warstwa #2	140 Cm	63 %	821 %	Niskie ryzyko
Warstwa #1	70 Cm	78 %	1030 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 821 %

Warstwa #2

Geometria czujników

Wysokość	140 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	655 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	186±0	352±0	499±0	646±0	2089±0	1929±0	2456±0	1466±0	3433±0	5092±0	2911±0	2259±0	1991±0	1366±0	1738±0	752±0	1352±0	423±0	222±0
186±0		186±0	429±0	1035±0	1123±0	2537±0	1528±0	2334±0	2357±0	4037±0	3817±0	3254±0	1777±0	1671±0	1469±0	1857±0	829±0	1262±0	387±0
351±0	186±0		263±0	506±0	953±0	1600±0	1830±0	1127±0	2708±0	3247±0	3004±0	2541±0	2352±0	1295±0	1519±0	1571±0	1500±0	905±0	963±0
663±0	413±0	247±0		263±0	553±0	871±0	1203±0	1123±0	1633±0	3082±0	2451±0	1971±0	1988±0	1449±0	1298±0	1366±0	1375±0	1143±0	776±0
646±0	743±0	474±0	247±0		310±0	600±0	703±0	806±0	1051±0	2139±0	2033±0	1654±0	1570±0	1435±0	1438±0	1301±0	1554±0	1178±0	938±0
732±0	1126±0	822±143	536±0	309±0		310±0	531±0	634±0	827±0	979±3	1503±0	985±2	1362±0	1170±4	1402±0	1426±1	1755±0	1741±8	1720±0

2263±22	1702±0	1605±21	946±0	599±16	309±0		241±0	461±3	655±0	849±2	1092±0	868±4	1206±0	1069±1	1424±0	1369±1	1896±0	2209±25	2328±0
2914±9	1695±0	2672±10	1171±0	1070±5	527±0	238±0		241±0	480±0	1138±4	759±0	1204±5	900±0	1426±4	1397±0	1678±4	2079±0	2366±1	1850±0
1490±22	2266±0	1127±4	1720±0	736±3	699±0	455±0	238±0		260±0	499±5	730±0	670±2	944±0	932±1	1188±0	1725±4	1896±0	2789±11	2350±0
2334±0	2133±0	1618±0	1365±0	767±0	784±0	328±0	467±0	249±0		260±0	421±0	322±0	710±0	684±0	968±0	950±0	1688±0	2114±0	2773±0
2756±14	2499±0	2775±3	1465±0	1603±2	740±0	831±1	394±0	478±6	249±0		182±0	343±0	432±0	750±1	744±0	1004±0	1115±0	1652±9	2366±0
2617±0	2766±0	2664±0	2365±0	1312±0	1223±0	712±0	741±0	460±0	409±0	180±0		182±0	368±0	541±0	790±0	804±0	1117±0	1280±0	1916±0
2180±2	2178±0	2775±13	2224±0	1956±15	1292±0	844±2	924±0	651±4	689±0	340±1	180±0		207±0	393±11	751±0	831±3	1010±0	1229±3	1664±0
2049±0	1739±0	1739±0	2139±0	1784±0	1506±0	1272±0	888±0	1136±0	703±0	919±0	367±0	207±0		207±0	427±0	961±0	793±0	1217±0	1292±0
1354±0	1891±0	1299±0	1607±0	1502±0	2215±0	1056±0	1533±0	933±0	1098±0	754±0	909±0	394±0	207±0		241±0	461±0	851±0	754±0	1485±0
1753±7	1520±0	1733±3	1356±0	1475±3	1827±0	2647±12	1394±0	1794±3	964±0	1060±3	795±0	900±2	423±0	236±0		241±0	502±0	740±3	1184±0

1614±22	1510±0	1686±1	1500±0	1412±2	1924±0	2152±35	2432±0	1731±6	1984±0	994±2	1132±0	836±1	623±0	453±2	236±0		282±0	543±9	883±0
1026±1	1421±0	1266±0	1588±0	1267±7	1991±0	2374±29	2553±0	2217±13	2099±0	2173±16	1355±0	1203±18	789±0	346±1	505±0	289±0		282±0	491±0
440±4	834±0	1228±37	1454±0	1491±4	1923±0	2570±6	2601±0	2954±11	2392±0	2468±8	2243±0	1717±2	1411±0	742±1	894±0	558±0	289±0		230±0
1441±6	396±0	790±0	937±0	1641±8	1710±0	2578±16	2018±0	2828±4	4023±0	2568±4	2363±0	2312±5	1541±0	1618±3	747±0	1442±2	491±0	222±0	

Tomogramy (m/s)

	2647	2444	2023	2261	1164	858	712	1362	706	521	737	900	950	1334	936	1203	957	1952	501
2647		2647	2005	1294	1268	768	1121	833	890	622	622	750	1141	1080	1211	971	1268	1091	2171
2444	2647		1814	1700	1295	881	722	1618	886	660	718	772	1000	1557	1186	1109	1187	1339	1313
2023	2005	1814		1814	1518	1265	1199	1155	1207	843	828	975	998	1347	1522	1349	1222	1267	1682
2261	1294	1700	1814		1453	1371	1297	1877	1832	963	1152	1111	1224	1413	1414	1487	1371	1360	1277
1164	1268	1295	1518	1453		1453	1567	1750	1793	1942	1331	1709	1405	1213	1282	1226	1069	1050	1052
858	768	881	1265	1371	1453		1956	1829	2420	1716	1847	2154	1567	1913	1005	1174	957	835	780
712	1121	722	1199	1297	1567	1956		1956	1765	1511	1931	1556	2058	1306	1445	995	888	821	1035
1362	833	1618	1155	1877	1750	1829	1956		1819	1705	1972	2208	1593	1969	1296	1161	995	714	787
706	890	886	1207	1832	1793	2420	1765	1819		1819	2035	2346	2058	1870	1899	1317	1057	906	602
521	622	660	843	963	1942	1716	1511	1705	1819		2738	2524	1725	1927	1847	1833	1172	971	827
737	622	718	828	1152	1331	1847	1931	1972	2035	2738		2738	2327	1601	1823	1716	1472	1093	934
900	750	772	975	1111	1709	2154	1556	2208	2346	2524	2738		2323	2158	1398	1729	1494	1229	966
950	1141	1000	998	1224	1405	1567	2058	1593	2058	1725	2327	2323		2323	1983	1460	1828	1252	1279

1334	1080	1557	1347	1413	1213	1913	1306	1969	1870	1927	1601	2158	2323		1962	1834	1961	1938	1056
936	1211	1186	1522	1414	1282	1005	1445	1296	1899	1847	1823	1398	1983	1962		1962	1650	1412	1485
1203	971	1109	1349	1487	1226	1174	995	1161	1317	1833	1716	1729	1460	1834	1962		1594	1500	979
957	1268	1187	1222	1371	1069	957	888	995	1057	1172	1472	1494	1828	1961	1650	1594		1594	1697
1952	1091	1339	1267	1360	1050	835	821	714	906	971	1093	1229	1252	1938	1412	1500	1594		2093
501	2171	1313	1682	1277	1052	780	1035	787	602	827	934	966	1279	1056	1485	979	1697	2093	

Warstwa #1

Geometria czujników

Wysokość	70 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	808 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

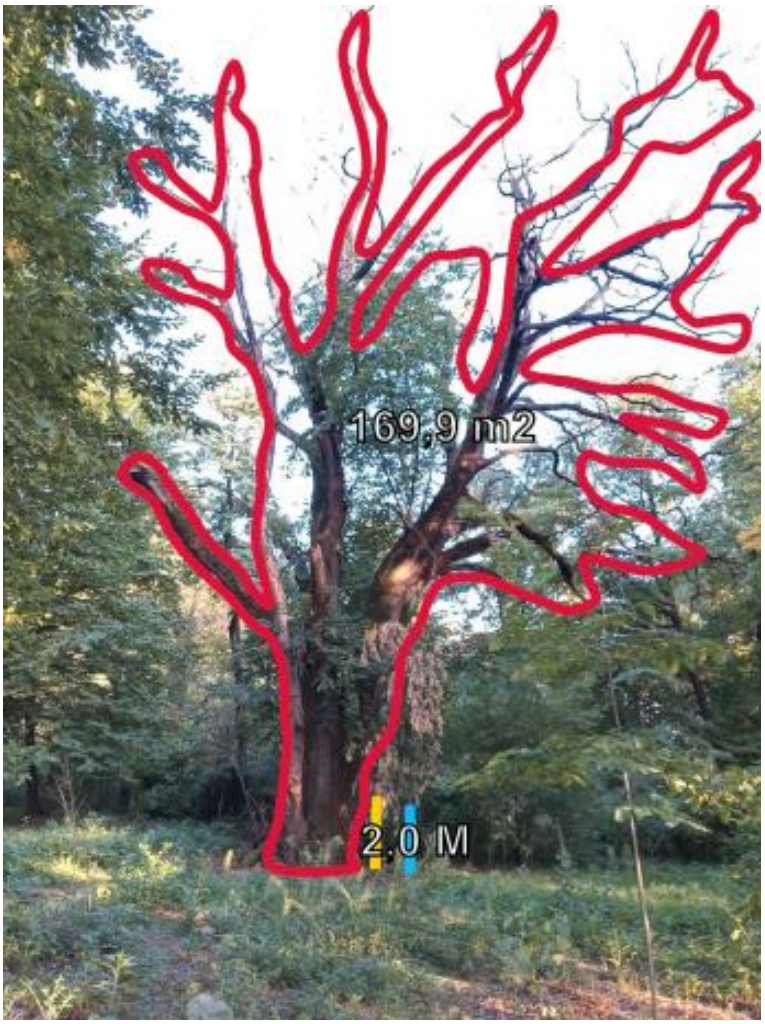
	253±0	486±0	1180±0	1038±0	2375±0	2644±0	3552±0	4704±0	5600±0	3182±0	8219±0	2478±0	3690±0	2195±0	2108±0	1490±0	1086±0	714±0	367±0
259±0		253±0	505±0	988±0	1054±0	2629±0	3921±0	4260±0	5918±0	7524±0	5319±0	7773±0	2659±0	3854±0	2430±0	1952±0	1478±0	1205±0	606±0
498±0	259±0		272±0	523±0	832±0	1069±0	2535±0	5197±0	5814±0	7131±0	5821±0	7456±0	4846±0	2839±0	3094±0	2664±0	2039±0	1465±0	1041±0
876±0	499±0	339±0		272±0	586±0	675±0	1137±0	2441±0	3709±0	7368±0	4728±0	4117±0	4448±0	1918±0	2074±0	2333±0	1926±0	2126±0	1056±0
646±0	969±0	500±0	260±0		335±0	649±0	1190±0	1204±0	3735±0	2220±0	5359±0	2324±0	3185±0	1439±0	2248±0	1309±0	2463±0	1187±0	2126±0
2125±0	1159±0	1061±0	541±0	301±0		335±0	570±0	1705±0	1032±0	5029±0	1555±0	3349±0	1706±0	2253±0	1404±0	2577±0	1761±0	2593±0	1727±0
2266±0	2611±0	1672±0	1005±0	582±0	301±0		255±0	490±0	1422±0	859±0	2781±0	889±0	2169±0	1087±0	1969±0	1368±0	2691±0	2212±0	3297±0
4000±0	1825±0	3096±0	1532±0	948±0	522±0	158±0		255±0	516±0	1138±0	777±0	532±0	984±0	988±0	1620±0	1684±0	2076±0	2805±0	1839±0

1467±6	4106±0	1384±14	2797±0	1392±4	1108±0	462±1	241±0		281±0	542±12	1029±0	695±2	1023±0	1078±4	1609±0	2153±0	2514±0	2783±1	4995±0
7185±0	2117±0	4211±0	1508±0	2497±0	1117±0	1267±0	473±0	252±0		854±0	442±0	919±0	722±0	1513±0	1039±0	2229±0	1903±0	3343±0	2774±0
2765±2	6792±0	2768±3	3965±0	1632±6	2695±0	841±3	1070±0	484±4	252±0		182±0	343±0	858±0	749±1	1586±0	1000±1	2677±0	1654±6	5019±0
6694±0	2777±0	6399±0	2534±0	3719±0	1244±0	2893±0	749±0	872±0	412±0	738±0		182±0	353±0	796±0	793±0	1659±0	1233±0	3125±0	1936±0
2219±0	6127±0	2790±0	4887±0	2299±0	3304±0	857±0	2017±0	657±0	1083±0	341±0	181±0		192±0	363±0	1148±0	838±0	2246±0	1465±0	5220±0
7315±0	1799±0	5560±0	2111±0	3375±0	1674±0	2889±0	890±0	1141±0	703±0	1294±0	372±0	212±0		496±0	410±0	1499±0	793±0	2832±0	1554±0
1643±3	5280±0	1378±3	3962±0	1432±3	3063±0	1049±3	2482±0	924±3	2426±0	749±1	1075±0	403±8	212±0		539±0	457±2	1338±0	748±2	2762±0
2692±18	1672±0	3245±10	1397±0	2363±11	2108±0	2752±10	1537±0	2075±16	959±0	3711±4	795±0	857±3	428±0	237±0		581±4	506±0	1177±3	1210±0
1672±12	2294±0	1700±3	2637±0	1416±3	2550±0	2784±9	3853±0	2026±4	4528±0	995±2	3010±0	840±3	647±0	454±1	237±0		288±0	555±4	821±0
465±0	1526±0	1896±0	1605±0	2029±0	2019±0	2736±0	2883±0	4954±0	2462±0	6980±0	1378±0	2309±0	793±0	437±0	512±0	295±0		288±0	498±0
441±0	919±0	1381±0	2009±0	1509±0	2436±0	2622±0	3206±0	2983±0	6809±0	2898±0	5253±0	1762±0	2287±0	746±0	702±0	570±0	295±0		231±0
231±0	464±0	1373±0	1210±0	2122±0	2077±0	2844±0	3663±0	3676±0	3083±0	8665±0	2688±0	3527±0	1979±0	2265±0	1118±0	967±0	642±0	367±0	

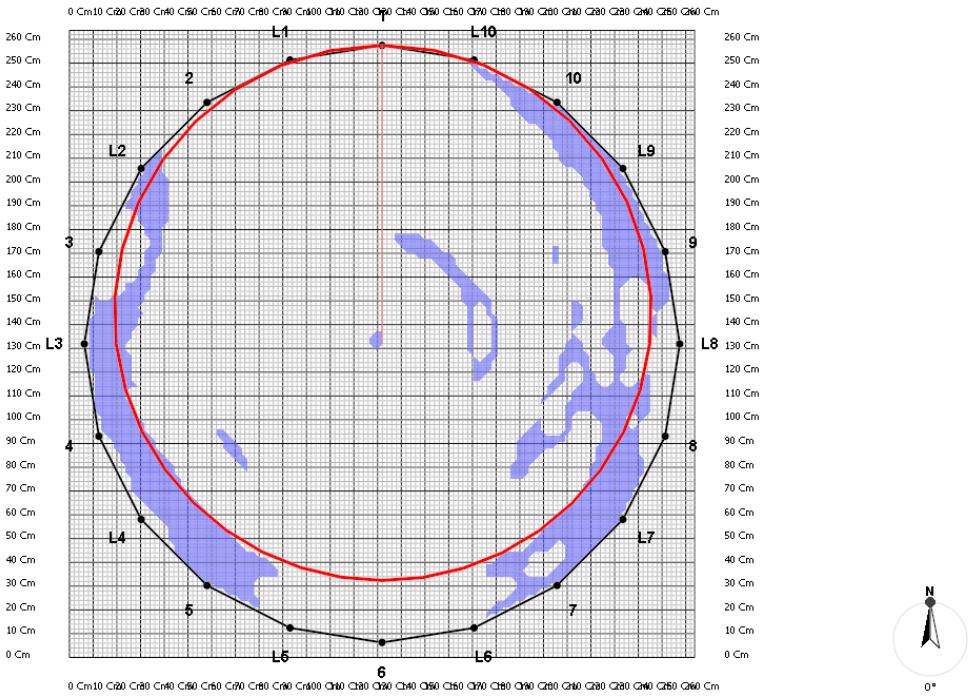
Tomogramy (m/s)

	2240	2100	1380	2123	897	906	625	799	500	855	500	1054	500	1164	840	1109	1851	1769	1877
2240		2240	2056	1453	1600	768	773	564	612	500	626	500	1112	516	1088	951	1168	1334	1920
2100	2240		1832	2014	1504	1283	714	673	500	500	500	500	500	1176	747	1021	1028	1235	1170
1380	2056	1832		2145	1816	1702	1319	769	852	500	678	558	774	859	1434	955	1267	977	1561
2123	1453	2014	2145		1751	1653	1325	1357	645	1159	520	1071	769	1794	1098	1837	1058	1670	951

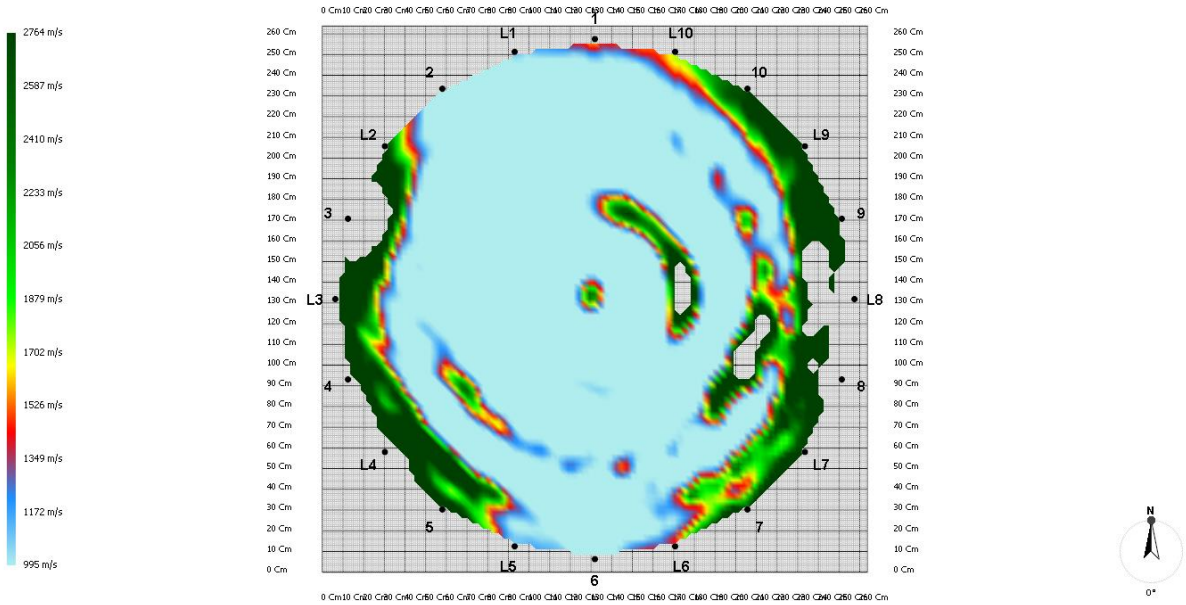
897	1600	1504	1816	1751		1751	1879	999	1649	519	1607	711	1473	951	1460	986	1315	944	1175
906	768	1283	1702	1653	1751		2883	2177	1047	2102	709	2616	938	2360	1072	1231	931	1024	771
625	773	714	1319	1325	1879	2883		2325	2090	1282	2354	1602	2431	1376	1579	912	1028	840	898
799	564	673	769	1357	999	2177	2325		2141	2010	1497	2674	1897	2270	1295	1187	674	882	580
500	612	500	852	645	1649	1047	2090	2141		956	2447	1419	2530	1027	2274	700	1135	500	868
855	500	500	500	1159	519	2102	1282	2010	956		1165	3126	1317	2400	760	2278	500	1088	500
500	626	500	678	520	1607	709	2354	1497	2447	1165		3390	2930	1521	2258	864	1726	563	1071
1054	500	500	558	1071	711	2616	1602	2674	1419	3126	3390		2973	2758	1417	2131	886	1389	539
500	1112	500	774	769	1473	938	2431	1897	2530	1317	2930	2973		1554	2498	1320	2261	787	1266
1164	516	1176	859	1794	951	2360	1376	2270	1027	2400	1521	2758	1554		1404	2284	1607	2407	801
840	1088	747	1434	1098	1460	1072	1579	1295	2274	760	2258	1417	2498	1404		1323	2025	1515	1518
1109	951	1021	955	1837	986	1231	912	1187	700	2278	864	2131	1320	2284	1323		1932	1819	1596
1851	1168	1028	1267	1058	1315	931	1028	674	1135	500	1726	886	2261	1607	2025	1932		1932	1794
1769	1334	1235	977	1670	944	1024	840	882	500	1088	563	1389	787	2407	1515	1819	1932		1877
1877	1920	1170	1561	951	1175	771	898	580	868	500	1071	539	1266	801	1518	1596	1794	1877	



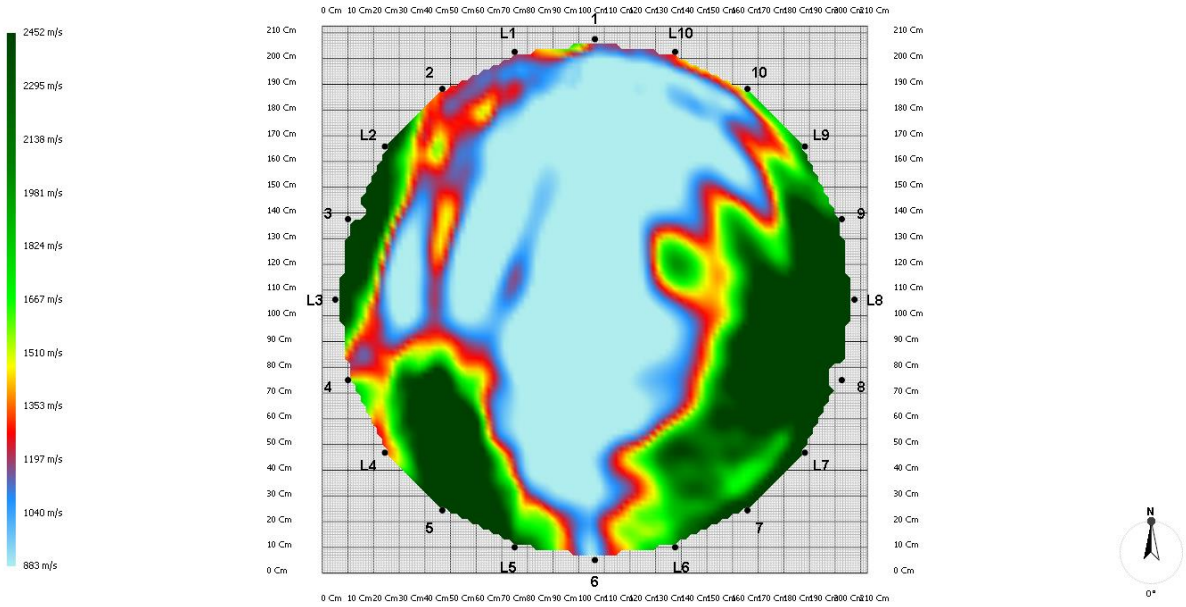
Kasztan jadalny do pomiaru korony – szkic



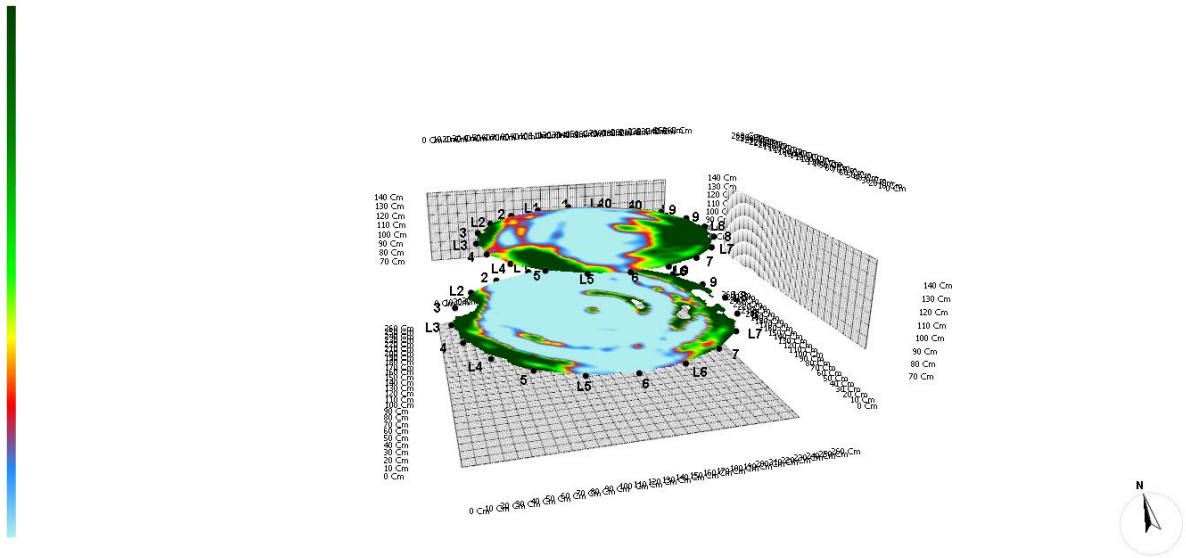
Warstwa #1 - Mapa Warstwy



Wysokość pomiaru 70 cm - Mapa 2D



Wysokość pomiaru 140 cm - Mapa 2D



Tomogram wielowarstwowy

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Kasztan jadalny *Castanea sativa Mill.*	11	199	9 Korona szczątkowa – praktycznie bez znaczenia	tak	6	5	S Pomimo niskiej oceny okaz należy zachować.	Okaz zamierający, pokaźnych rozmiarów, proponowane zabiegi – weteranizacja poprzez obłamanie cieńszych konarów i pozostawienie w celach dydaktycznych.

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **72**

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenia mechaniczne pnia

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	32	98	15	tak	2	2	W	Uszkodzenia mechaniczne pnia, posusz ok 15%, korona asymetryczna, pochylony w kierunku południowym. Cięcia fito-sanitarne, usunięcie posuszu, rozważyć cięcia korekcyjne w koronie. Podczas prac arborystycznych wykonać kontrolę rozwidlenia I rzędu,.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Dąb 72

09.11.2021 11:53

Gatunek drzewa: *Quercus iberica*

Lokalizacja drzewa	lakhogekhi
Data pomiaru	niedziela, 12 września 2021 11:49
Identyfikator drzewa	72
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	98
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Bez uszkodzeń
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Pęknięty
Kondycja nasady korony	Uszkodzone
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie, Uszkodzone konary/ gałęzie, Jednostronna
Inne cechy stanu	
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja

Inne zabiegi	

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	282,82 m2
Wysokość szczytu:	31,11 M
Wysokość środka:	20,68 M
Wysokość podstawy:	27,73 M
Pień	
Stopień pochylenia:	87 °
Kierunek pochylenia:	Południe (180 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	70713 N
Wysokość środka:	20 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa #1	100 Cm	43 %	129 %	Umiarkowane ryzyko
Warstwa #2	33 Cm	4 %	298 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 129 %

Warstwa #1

Geometria czujników

Wysokość	100 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	330 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	244±2	367±2	449±10	604±12	620±6	637±17	467±3	317±1	189±1
249±2		192±2	313±4	467±6	583±4	647±3	617±8	419±2	347±2
370±0	191±1		218±1	363±1	539±2	646±18	755±10	522±1	464±0
457±12	315±4	219±2		191±2	351±7	528±4	843±6	570±9	521±11
614±0	472±0	371±0	190±0		180±0	349±0	666±0	683±0	650±0

650±6	597±4	561±4	357±3	184±2		215±2	433±2	434±1	543±3
617±6	629±4	662±26	518±2	343±2	214±0		210±0	391±1	499±2
471±3	609±4	817±7	831±4	656±5	421±4	209±2		212±1	357±2
333±1	429±2	534±0	680±3	730±6	443±1	402±1	225±2		234±3
191±1	344±1	463±1	521±1	672±14	535±0	500±1	360±0	223±1	

Tomogramy (m/s)

	1752	1984	2028	1641	1617	1592	1953	2284	2394
1752		2372	2374	1948	1697	1609	1629	2178	2135
1984	2372		2019	1993	1644	1521	1292	1911	1978
2028	2374	2019		2384	2074	1734	1175	1644	1939
1641	1948	1993	2384		2525	2128	1353	1403	1550
1617	1697	1644	2074	2525		2064	1687	2099	1868
1592	1609	1521	1734	2128	2064		2123	1832	1824
1953	1629	1292	1175	1353	1687	2123		2025	2045
2284	2178	1911	1644	1403	2099	1832	2025		1918
2394	2135	1978	1939	1550	1868	1824	2045	1918	

Warstwa #2

Geometria czujników

Wysokość	33 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	400 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

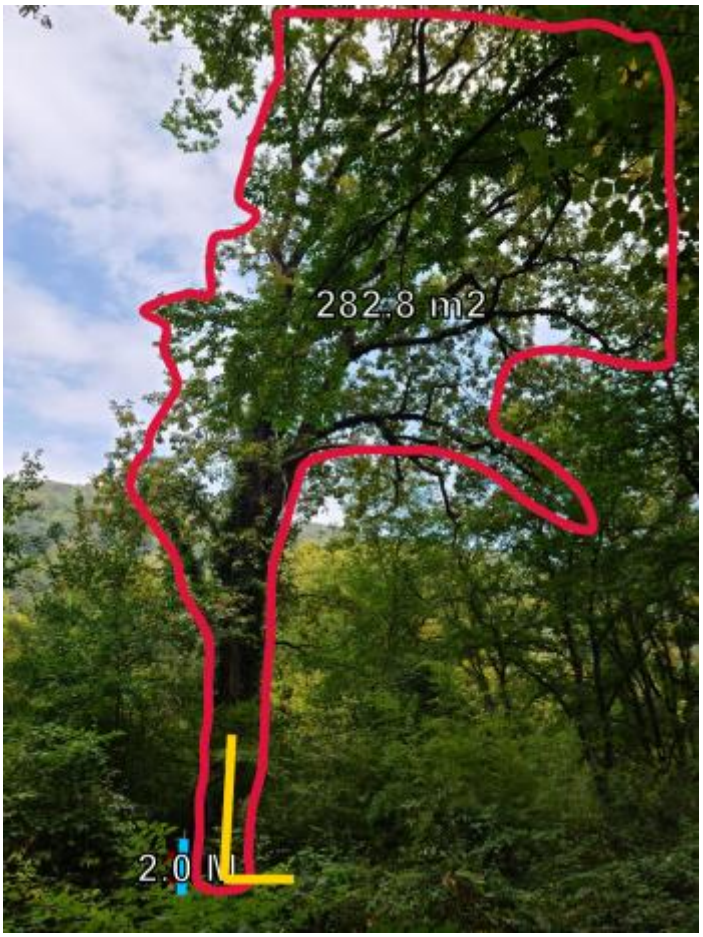
	349±2	482±2	541±2	652±3	663±5	638±6	500±2	405±2	221±1
352±2		216±1	337±1	485±5	556±2	638±4	574±2	506±0	445±1
484±2	215±1		324±1	493±2	602±1	677±1	665±1	608±1	560±1
550±2	341±2	328±2		338±3	487±2	576±2	568±2	637±3	608±3
659±2	492±2	500±2	337±2		461±1	557±1	551±3	672±2	718±2
676±6	563±4	608±4	487±5	458±7		288±5	347±2	488±2	625±4
643±4	638±5	681±4	573±3	562±3	286±7		236±2	423±2	578±2
508±2	577±1	672±2	566±1	552±2	351±1	238±0		265±1	440±1
413±1	509±1	613±1	636±3	688±6	491±2	423±1	264±1		307±1
226±0	444±2	563±3	603±4	734±4	627±4	578±2	439±1	307±1	

Tomogramy (m/s)

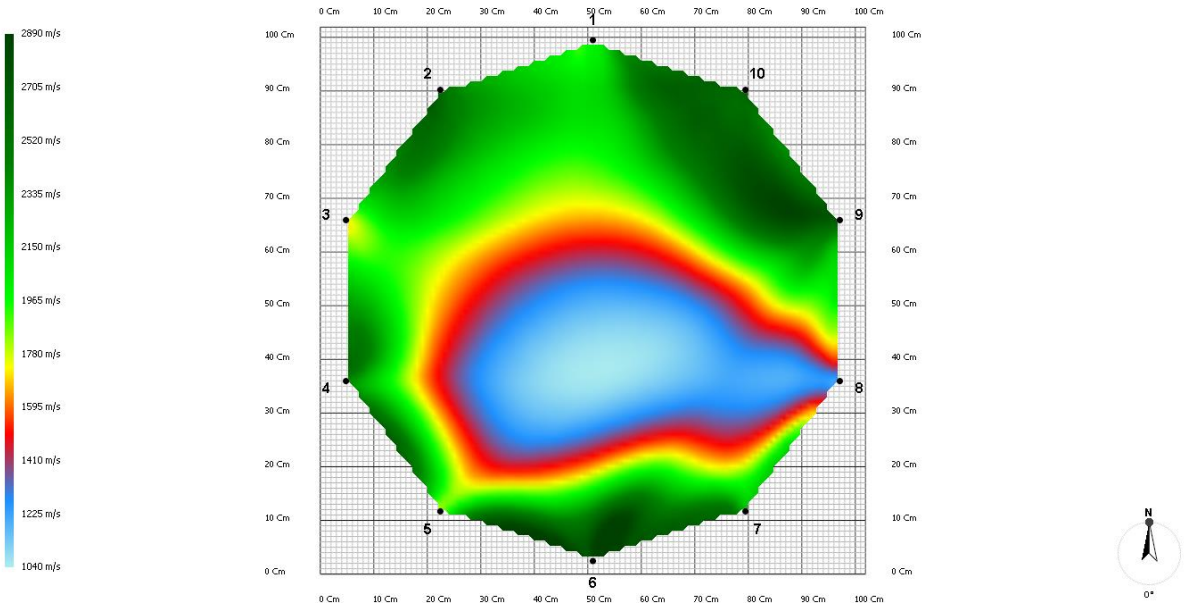
	1445	1818	2041	1866	1882	1914	2220	2176	2416
1445		2528	2679	2296	2209	1979	2142	2205	1988
1818	2528		1567	1765	1828	1798	1883	2013	1980
2041	2679	1567		1508	1800	1931	2176	1984	2030
1866	2296	1765	1508		1074	1552	2017	1795	1727
1882	2209	1828	1800	1074		1810	2589	2290	1959

1914	1979	1798	1931	1552	1810		2255	2098	1917
2220	2142	1883	2176	2017	2589	2255		1986	2011
2176	2205	2013	1984	1795	2290	2098	1986		1676
2416	1988	1980	2030	1727	1959	1917	2011	1676	

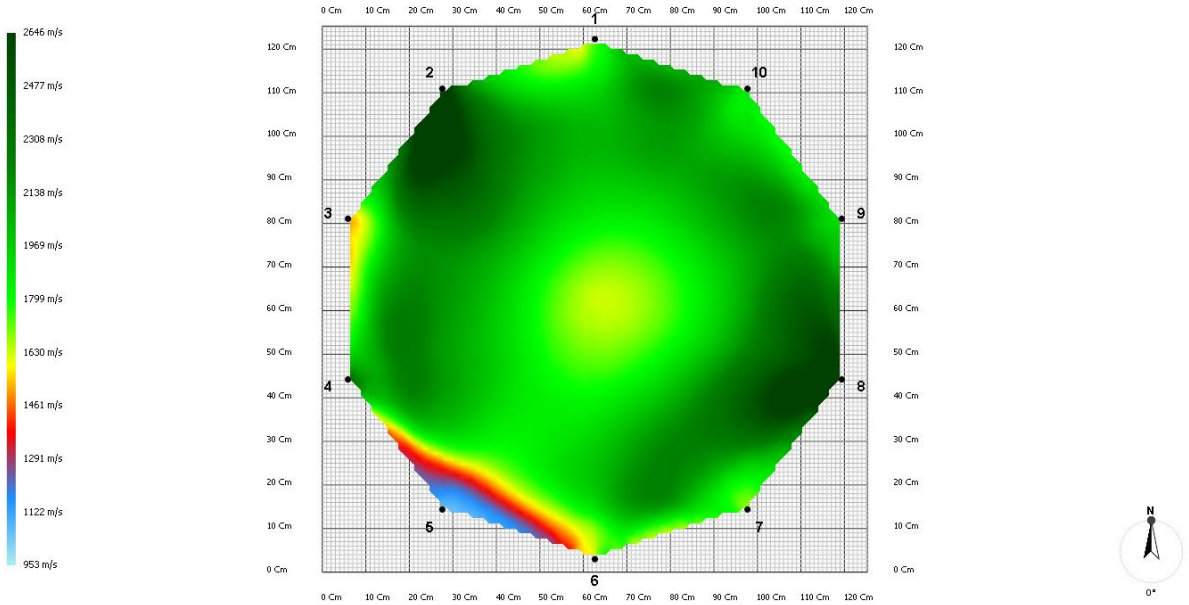
Fot. Przemysław Kosowski – dąb nr inwent. 72 do pomiaru korony



Dąb nr inwent. 72 do pomiaru korony – szkic



Wysokość pomiaru 100 cm - Mapa 2D



Wysokość pomiaru 33 cm - Mapa 2D

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **80**

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	32	98	26	tak	2	2	W	Uszkodzenia mechaniczne pnia, posusz ok 15%, korona asymetryczna, pochylony w kierunku południowym,. Cięcia fito-sanitarne, usunięcie posuszu, rozważyć cięcia korekcyjne w koronie. Podczas prac arborystycznych wykonać kontrolę rozwidlenia I rzędu.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

dab nr 80

09.11.2021 13:25

Gatunek drzewa: Quercus

Lokalizacja drzewa	Dąb nr 80
Data pomiaru	czwartek, 16 września 2021 08:00
Identyfikator drzewa	80
Identyfikator projektu	
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	137
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Uszkodzone
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Grzyb
Kondycja pnia	Uszkodzone, Z rozkładem, Pęknięty
Kondycja nasady korony	Uszkodzone, Z rozkładem
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie, Uszkodzone konary/ gałęzie, Konary z ubytkami
Inne cechy stanu	

Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Zabiegi na ranach, Zabiegi związane z rozkładem, Zabiegi związane z ubytkiem
Zabiegi w pniu	Zabiegi na ranach, Zabiegi związane z rozkładem, Zabiegi związane z ubytkiem
Zabiegi w nasadzie korony	Zabiegi związane z rozkładem, Zabiegi związane z ubytkiem
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	wiązania statyczne, wiązania dynamiczne 8T

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	Uniform
Prędkość wiatru:	33,0 m/s
Korona	
Model korony:	Ręcznie
Powierzchnia:	380 m2
Wysokość szczytu:	18 M
Wysokość środka:	12 M
Pień	
Stopień pochylenia:	90 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	68372 N
Wysokość środka:	12 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa #4	182 Cm	65 %	300 %	Niskie ryzyko
Warstwa #2	90 Cm	69 %	293 %	Niskie ryzyko
Warstwa #1	40 Cm	70 %	316 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 293 %

Warstwa #4

Geometria czujników

Wysokość	182 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	435 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	239±1	387±1	427±1	461±0	818±5	1363±17	986±6	750±6	342±1
243±1		271±1	369±1	1087±4	1604±3	2757±10	2526±17	1469±4	725±7
398±6	278±6		258±6	643±9	1004±6	1528±8	1989±3	1090±9	552±8
435±4	375±3	255±3		321±4	635±5	1475±8	1825±8	759±6	380±4
503±14	1108±13	677±23	351±7		346±13	810±7	884±18	499±7	186±2
841±4	1629±4	1114±9	651±6	330±1		261±1	543±1	702±3	424±1
1655±1	2714±12	2193±1	1444±6	738±0	262±1		253±1	459±1	729±1
1094±7	2980±3	2451±5	1860±6	780±3	548±3	256±2		266±1	755±1
1072±2	1734±6	1576±1	831±4	478±0	725±2	495±2	267±1		393±2
350±3	762±4	614±7	379±2	184±2	437±5	832±23	832±10	392±3	

Tomogramy (m/s)

	2294	2426	2812	2783	1637	864	1133	1014	1553
2294		1991	2567	1073	805	500	500	731	1249
2426	1991		2143	1412	1113	699	602	979	2053
2812	2567	2143		1601	1450	803	706	1710	3575
2783	1073	1412	1601		1592	1199	1424	2743	8028
1637	805	1113	1450	1592		2098	1719	1667	3133
864	500	699	803	1199	2098		2163	1978	1520
1133	500	602	706	1424	1719	2163		2054	1169
1014	731	979	1710	2743	1667	1978	2054		1359
1553	1249	2053	3575	8028	3133	1520	1169	1359	

Warstwa #2

Geometria czujników

Wysokość	90 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	423 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

	353±7	595±12	973±9	1030±11	964±11	1132±14	699±6	437±8	255±4
374±12		254±0	436±1	666±4	1426±1	1549±4	1907±16	900±1	625±2
597±2	261±2		248±2	407±2	821±14	1403±2	2093±2	1192±3	899±1
966±28	440±3	246±0		281±1	580±2	792±11	2198±6	1504±30	1212±12
1052±13	664±8	404±6	278±2		324±4	525±5	1668±6	1719±5	1394±16
972±12	1265±13	1024±15	596±13	330±4		221±2	767±7	1056±10	1220±20
1135±2	1550±4	1400±4	795±7	511±3	217±1		760±3	768±7	1066±6

721±15	1474±9	2101±6	2214±19	1208±10	770±8	789±17		246±2	435±5
448±2	978±4	1633±7	2257±2	1720±6	1198±0	897±1	247±1		248±1
264±5	653±10	1290±9	1611±16	1789±12	1307±16	1137±10	442±9	252±5	

Tomogramy (m/s)

	1497	1564	1201	1242	1379	1137	1662	2154	2191
1497		2209	2178	1783	953	850	754	1242	1454
1564	2209		2318	2367	1265	914	624	906	1060
1201	2178	2318		2012	1587	1481	575	697	907
1242	1783	2367	2012		1683	1817	800	741	827
1379	953	1265	1587	1683		2671	1197	1028	1016
1137	850	914	1481	1817	2671		665	1101	1053
1662	754	624	575	800	1197	665		2322	2174
2154	1242	906	697	741	1028	1101	2322		2286
2191	1454	1060	907	827	1016	1053	2174	2286	

Warstwa #1

Geometria czujników

Wysokość	40 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

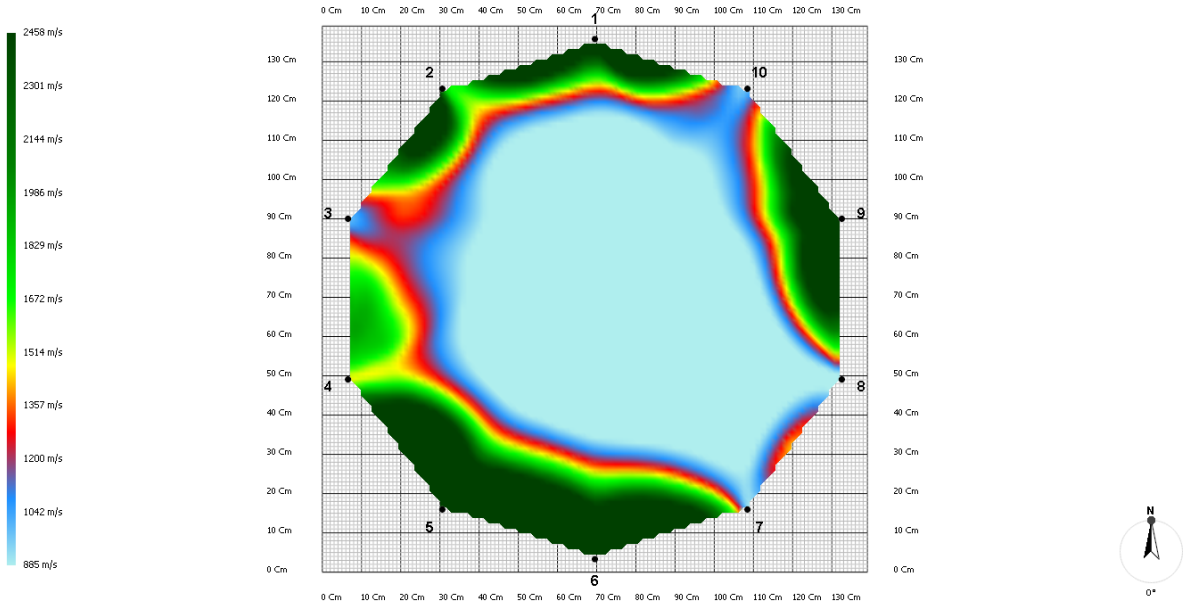
Obwód	435 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

Dane Czasu (µs)

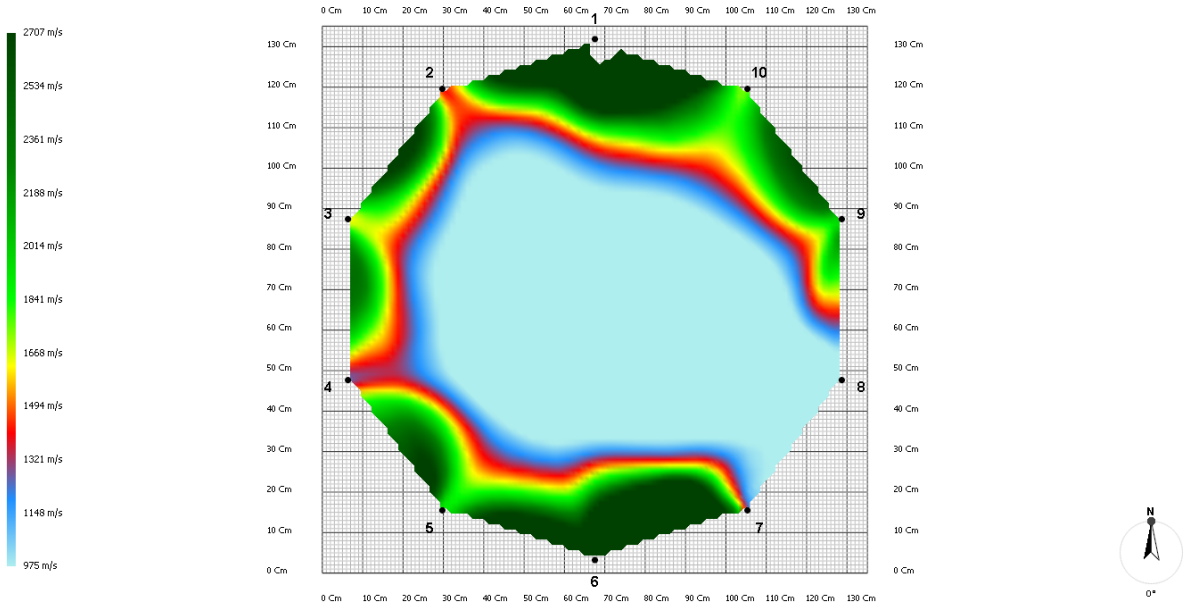
	408±5	667±7	1073±3	1200±4	1750±6	2039±6	822±1	546±4	300±4
426±6		268±2	415±2	560±4	1201±27	2008±6	2091±4	1234±0	762±8
675±14	282±12		310±12	472±12	884±13	1769±15	2661±15	1519±17	1174±16
863±0	420±0	301±0		290±0	499±0	962±0	2236±0	1657±0	1346±0
1248±8	579±7	474±7	294±6		296±9	570±9	1349±10	1558±7	1682±14
1771±3	1140±15	1023±5	501±3	281±3		246±4	807±5	936±6	1437±7
1733±32	1995±5	1708±6	937±15	518±3	246±4		498±9	659±8	1277±8
781±5	1821±2	2230±6	2259±4	1298±6	779±6	498±4		237±3	457±4
562±4	1408±3	1827±4	2480±7	1532±7	992±8	830±9	241±3		290±3
328±6	905±10	2026±6	1841±10	2182±6	1896±12	1680±8	497±7	294±6	

Tomogramy (m/s)

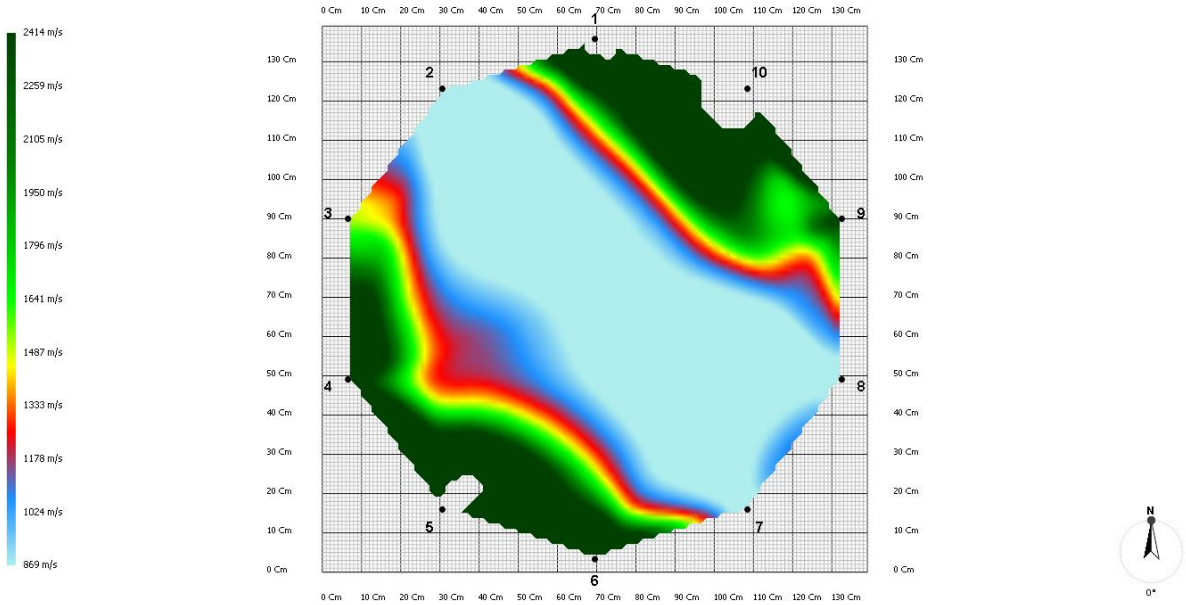
	1276	1388	1219	1068	761	689	1480	1692	1724
1276		1985	2275	2105	1117	669	664	889	1111
1388	1985		1772	1995	1238	748	546	778	732
1219	2275	1772		1862	1882	1244	577	647	817
1068	2105	1995	1862		1884	1726	887	843	693
761	1117	1238	1882	1884		2243	1170	1225	781
689	669	748	1244	1726	2243		1058	1248	793
1480	664	546	577	887	1170	1058		2313	1978
1692	889	778	647	843	1225	1248	2313		1862
1724	1111	732	817	693	781	793	1978	1862	



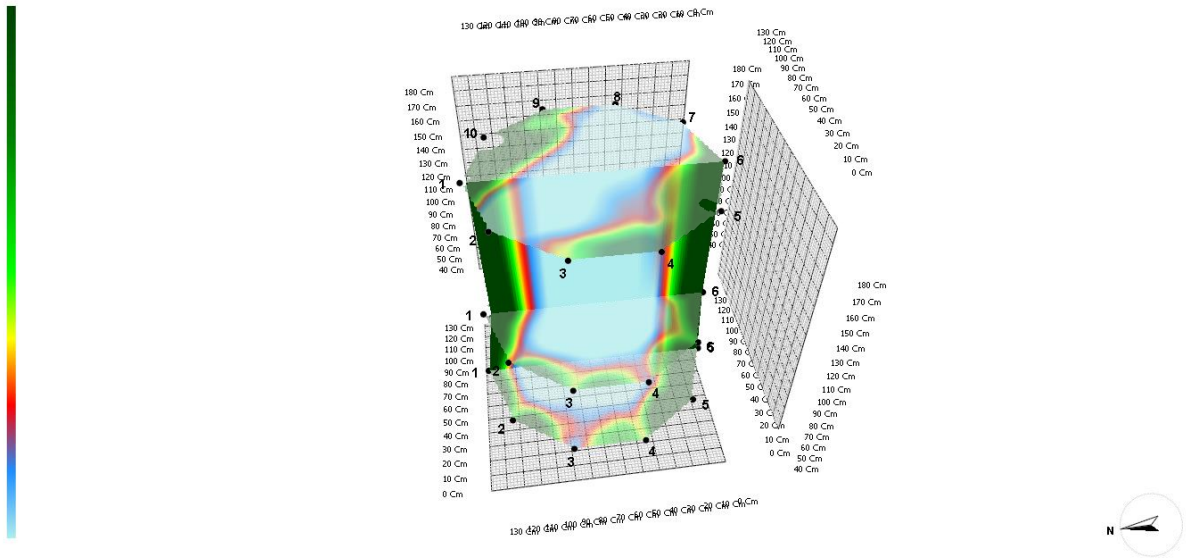
Warstwa #1 - Mapa 2D



Warstwa #2 - Mapa 2D



Warstwa #4 - Mapa 2D



Tomogram wielowarstwowy

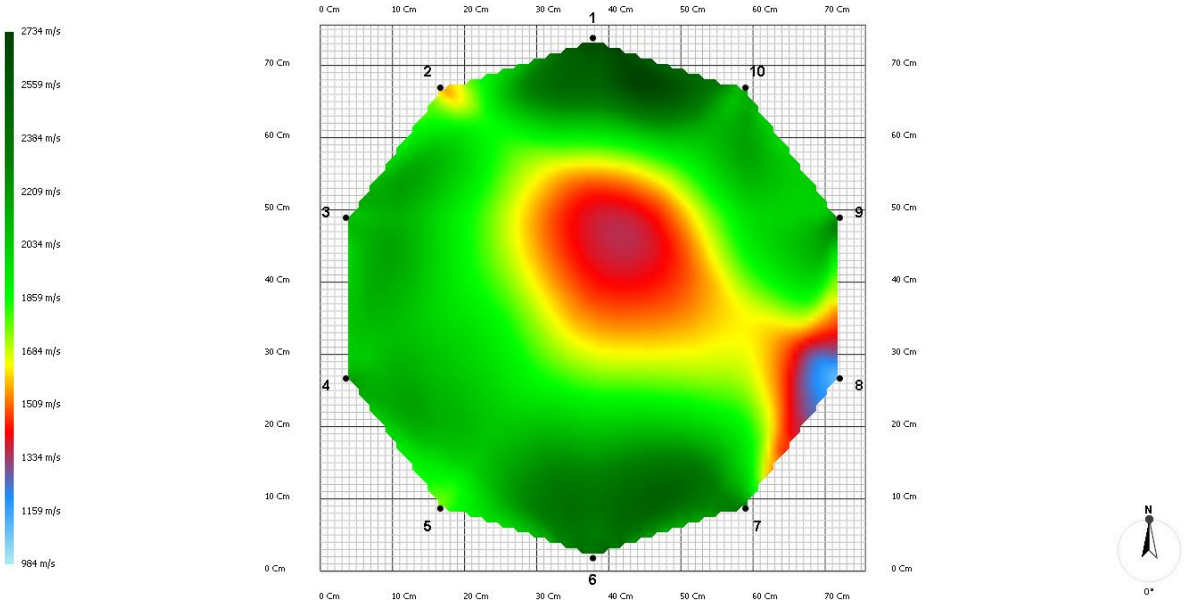
Fot. Przemysław Kosowski – owocnik grzyba z rodziny *Ganodermataceae*, pasożyt ranowy i saprotrof. Wywołuje silną zgniliznę białą jednolitą, najpierw twardzieli potem bielu.

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek otwarty

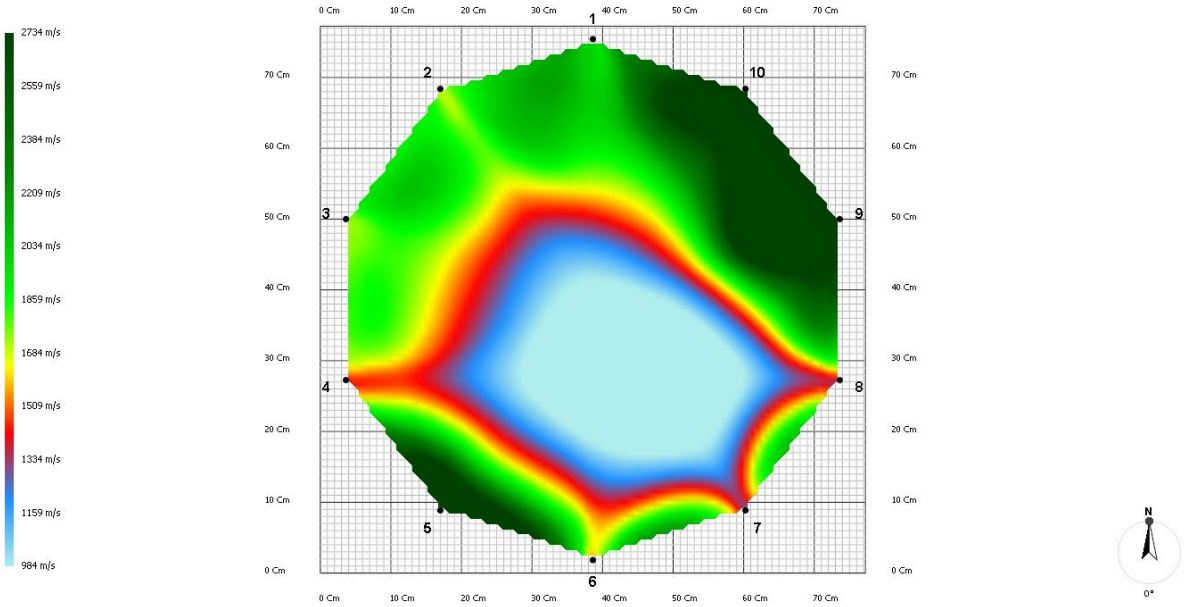
Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie I rzędu

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

TOMOGRAFY WYKONANE POWYŻEJ ROZWIDLENIA I RZĘDU



Cieńsza odnoga, wysokość pomiaru 180 cm, obwód 245 cm



Grubsza odnoga, wysokość pomiaru 190 cm, obwód 250 cm

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **85**

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	20	138	22	tak	1	2	W	Rośnie przy ogrodzeniu z siatki, ułamany konar, wszystkie rozwidlenia U - kształtne, posusz w koronie ok 15%, od zachodniej strony widoczne uszkodzenia mechaniczne, na grubych konarach widoczne listwy i żłobki, pęknięcia grubych konarów, jeden z konarów wsparty na drzewie nr 10, wiązania w koronie 8T – 3 sztuki lub po obwodzie.

Fot. Przemysław Kosowski – ułamany konar nad ogrodzeniem

Fot. Przemysław Kosowski – Pęknięty wzdłużnie gruby konar

Fot. Przemysław Kosowski – widok rozwidleń

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenia nabiegów korzeniowych

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

dąb 85

16.11.2021 18:42

Gatunek drzewa: Quercus

Lokalizacja drzewa	lakhodekhi
Data pomiaru	niedziela, 12 września 2021 11:24
Identyfikator drzewa	dąb 85
Identyfikator projektu	85
Pierśnica (średnica na wys. 1.3m)	
Raport o statusie	
Kondycja korzeni	Bez uszkodzeń
Kondycja odziomka/podstawy pnia	Uszkodzone
Kondycja pnia	Uszkodzone
Kondycja nasady korony	Uszkodzone
Kondycja korony	Suche konary/ gałęzie, Uszkodzone konary/ gałęzie, Konary z ubytkami
Inne cechy stanu	pęknięcia!
Proponowane zabiegi	
Zabiegi w systemie korzeniowym	Nie są konieczne
Zabiegi w odziomku/podstawie pnia	Nie są konieczne
Zabiegi w pniu	Nie są konieczne
Zabiegi w nasadzie korony	Nie są konieczne
Zabiegi w koronie	Cięcia/ pielęgnacja
Inne zabiegi	wiązania 8T

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	33,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	9 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	419,73 m2
Wysokość szczytu:	36,98 M
Wysokość środka:	25,41 M
Wysokość podstawy:	7,21 M
Pień	
Stopień pochylenia:	89 °
Kierunek pochylenia:	0 °
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	143332 N
Wysokość środka:	24,92 M
Współczynnik oporu:	0,25
Wytrzymałość pnia na ściskanie:	23,9 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa #1	100 Cm	4 %	205 %	Niskie ryzyko.

				Dla kłody, ryzyko stanowią uszkodzenia w koronie.

Współczynnik bezpieczeństwa: 205 %

Warstwa #1

Geometria czujników

Wysokość	100 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

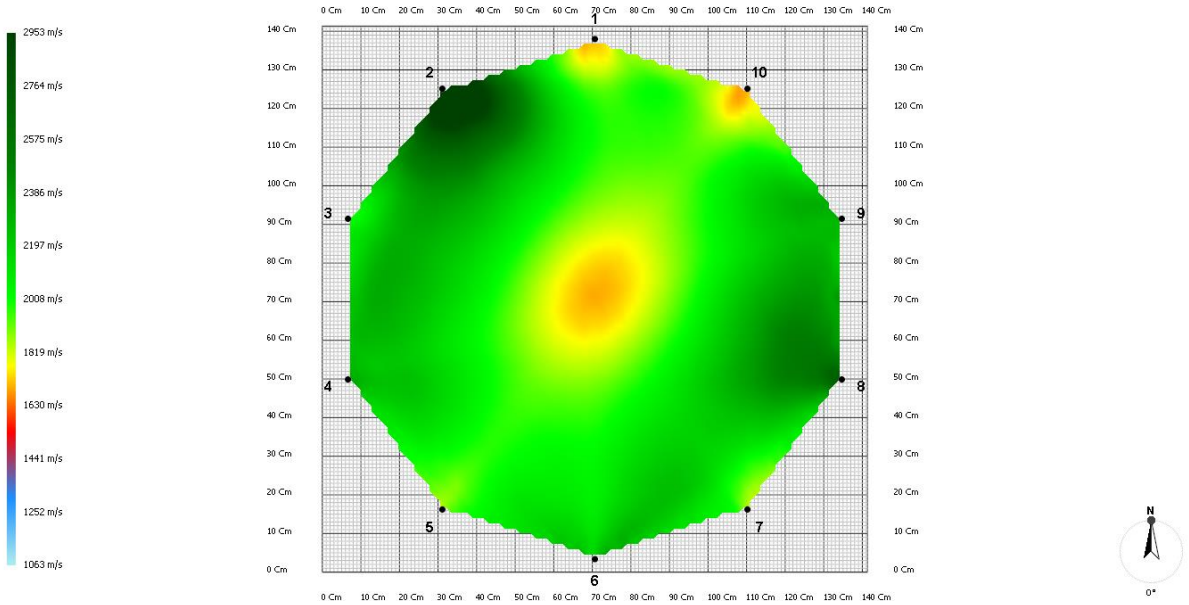
Obwód	448 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

Dane Czasu (µs)

	276±1	518±1	658±1	778±3	815±3	733±2	557±1	410±1	262±1
279±2		300±1	457±1	582±1	631±2	629±3	505±1	438±1	398±1
521±1	301±1		284±1	464±1	564±1	603±2	587±1	599±2	613±1
663±1	458±0	283±0		284±0	435±1	529±1	571±1	694±2	734±1
781±2	582±0	462±0	283±0		257±0	439±1	557±1	701±2	846±1
821±1	633±1	563±1	437±1	258±1		260±2	453±2	615±1	776±2
735±1	628±1	602±1	526±0	435±1	259±1		324±1	522±1	682±0
560±4	504±3	587±6	571±3	558±5	454±3	324±3		299±2	492±3
415±1	438±0	598±0	695±1	699±1	615±0	522±0	298±0		289±1
266±1	395±1	613±1	732±2	845±3	774±2	684±2	492±1	288±2	

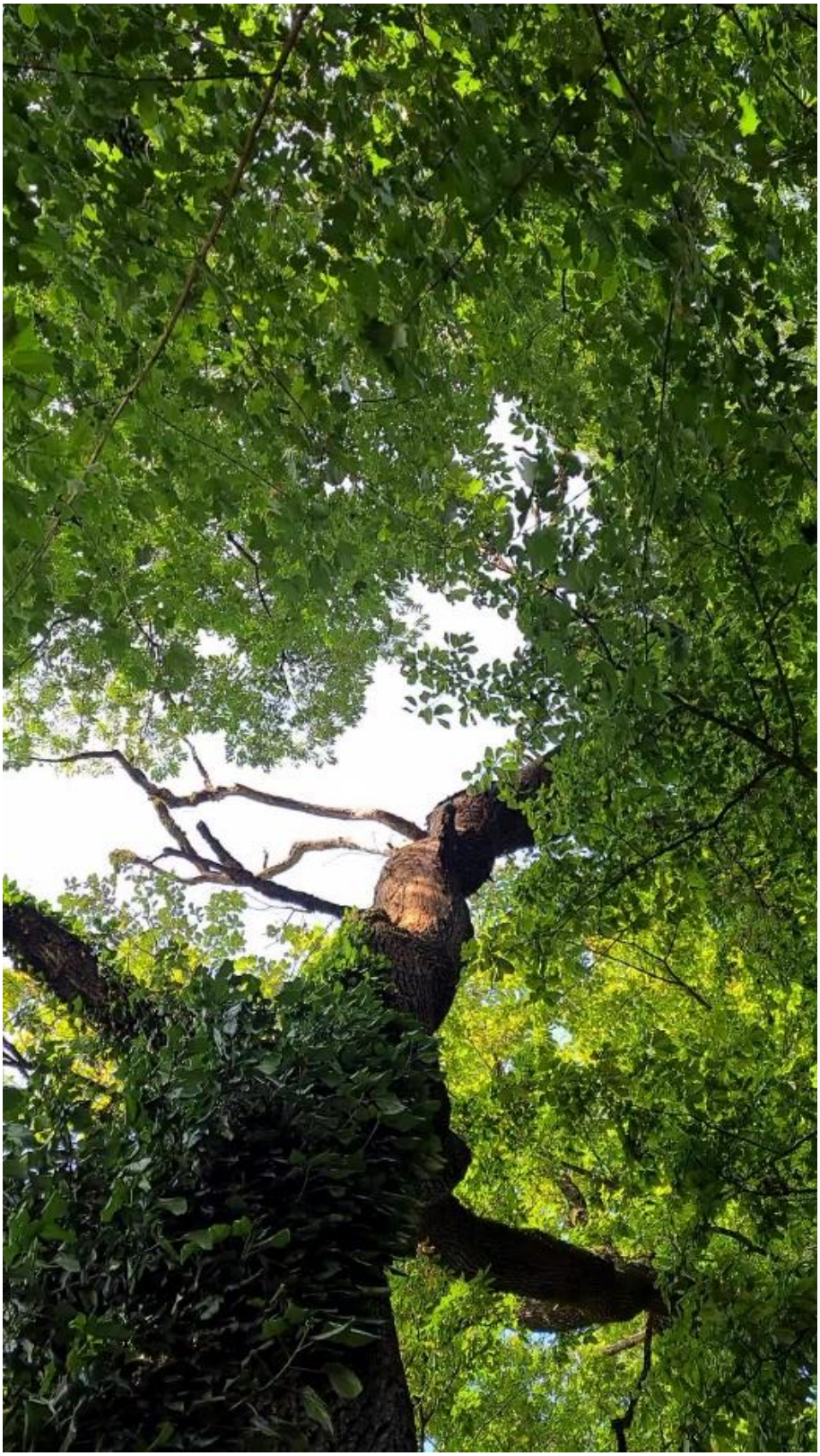
Tomogramy (m/s)

	2119	1895	1879	1755	1719	1870	2243	2434	2249
2119		1937	2174	2148	2187	2267	2784	2916	2538
1895	1937		2071	2146	2223	2302	2439	2319	2033
1879	2174	2071		2069	2290	2386	2438	2040	1871
1755	2148	2146	2069		2309	2286	2249	1966	1661
1719	2187	2223	2290	2309		2291	2194	2026	1766
1870	2267	2302	2386	2286	2291		1780	1885	1813
2243	2784	2439	2438	2249	2194	1780		1953	2008
2434	2916	2319	2040	1966	2026	1885	1953		2030
2249	2538	2033	1871	1661	1766	1813	2008	2030	



Warstwa – wysokość pomiaru 100 cm

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **94**

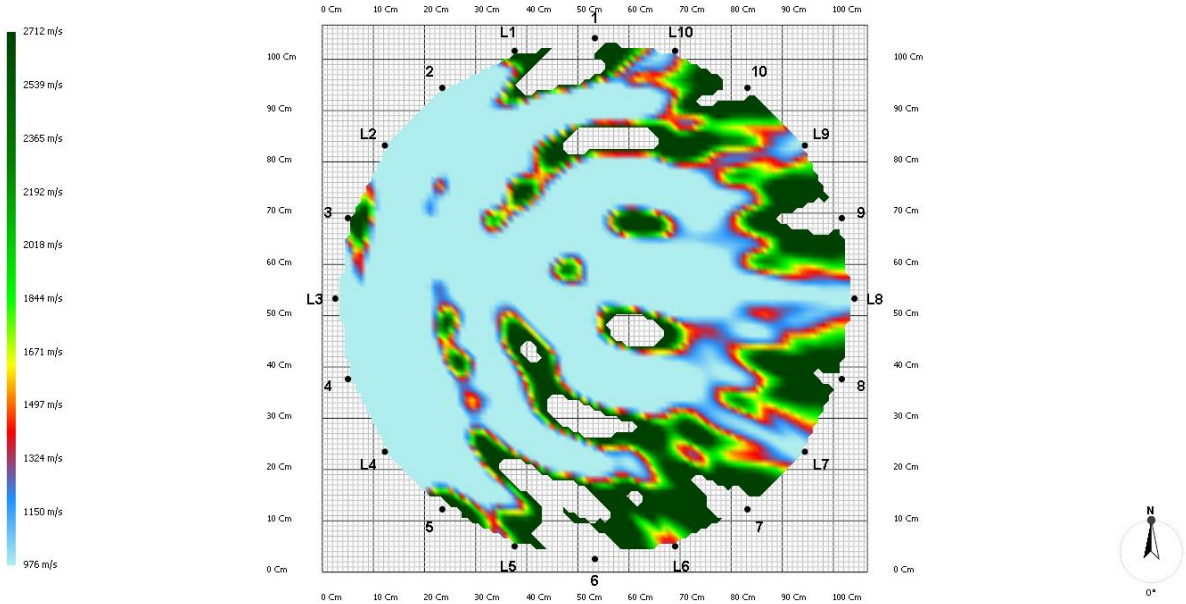


Fot. Przemysław Kosowski – usychająca korona drzewa

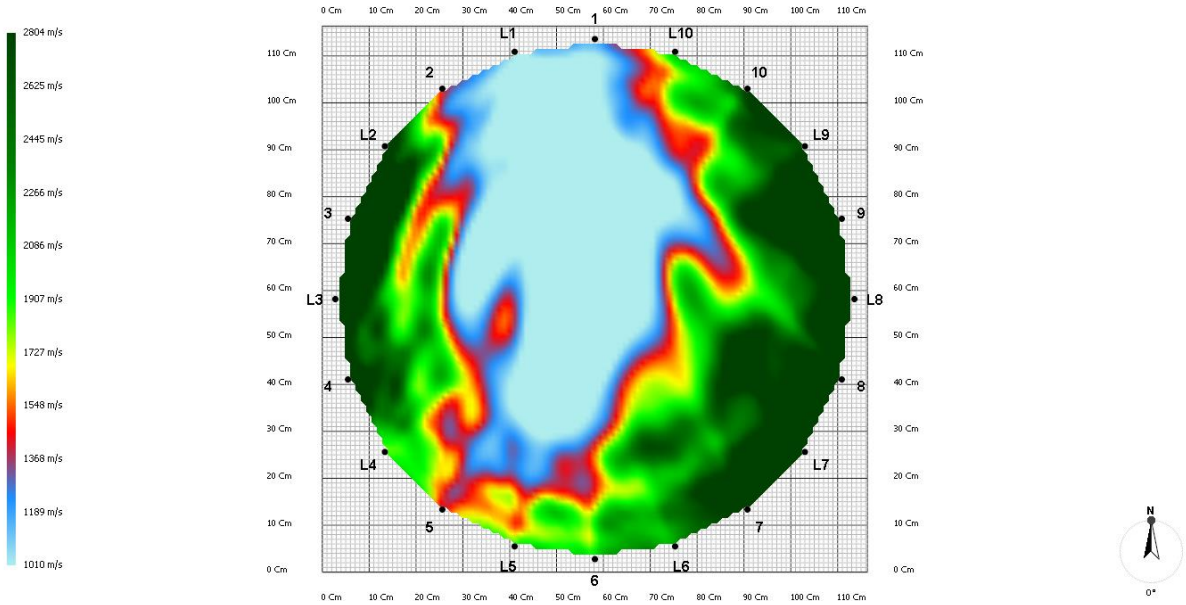
Fot. Przemysław Kosowski – Żółciak siarkowy *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill
Saprotrof i pasożyt ranowy, wywołuje intensywną zgniliznę brunatną twardzieli później bielu.

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie pnia z widocznym żerowiskiem owadów

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	17	111	13	tak	2	5	S/N	Okaz w 90% suchy – rozważyć usunięcie bądź redukcję korony do pnia i pozostawienie w formie podpory na pnącze, owocniki żółciaka siarkowego w podstawie pnia, mocno pochylony w kierunku wschodnim.



Pomiar wykonany na wysokości 180cm, obwód 338 cm, pow. rozkładu 71%



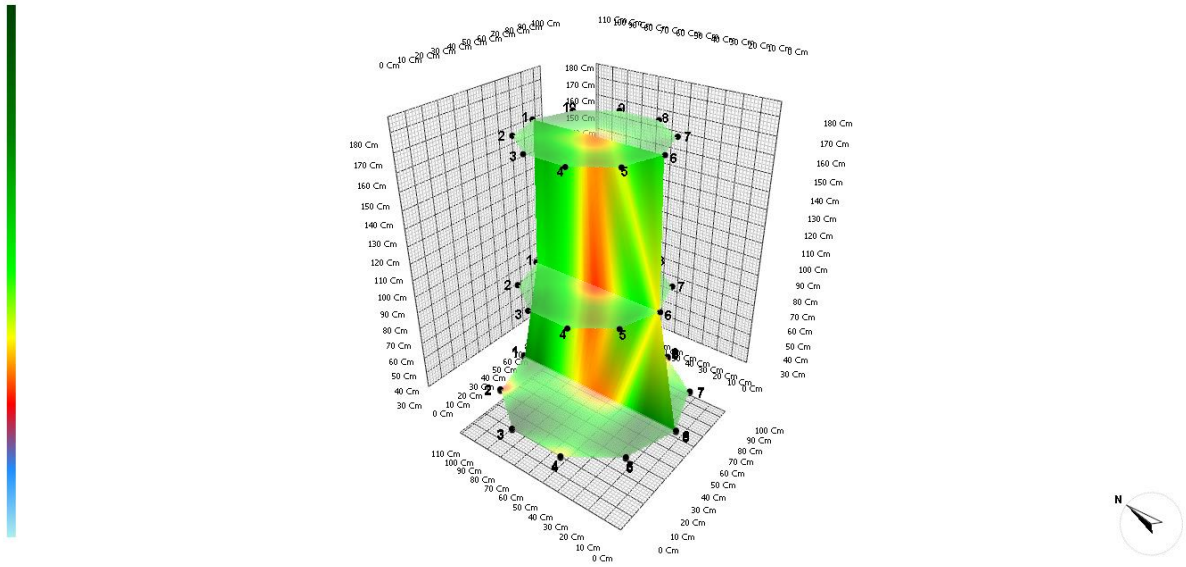
Pomiar wykonany na wysokości 80 cm, obwód 367 cm, pow. Rozkładu 51%

Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*
Numer inwentaryzacyjny **125**

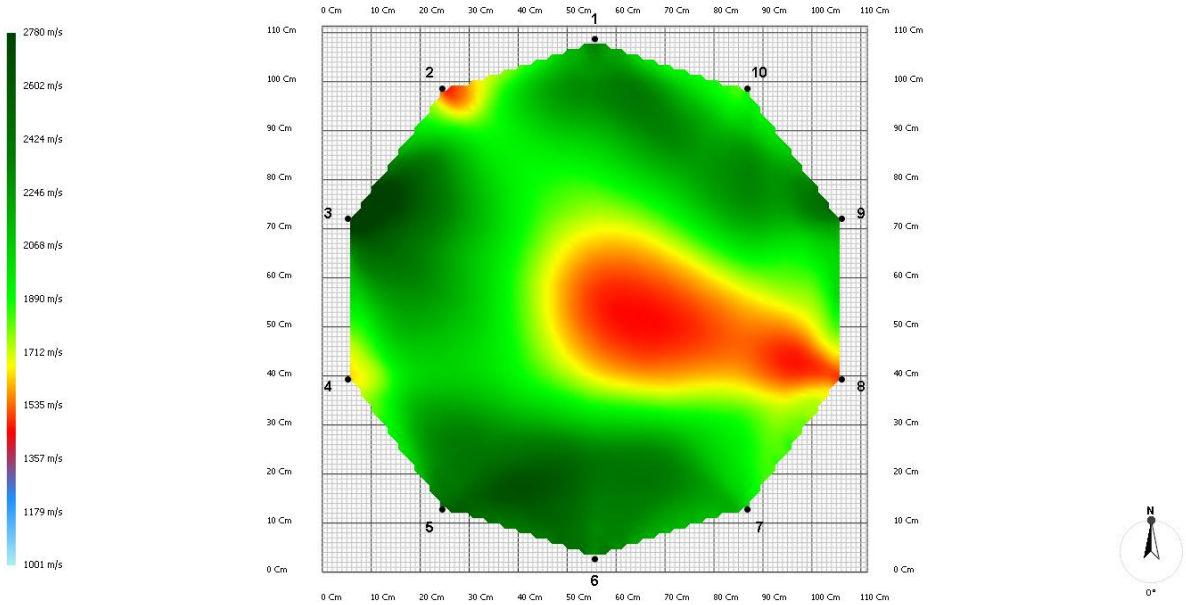
Fot. Edyta Nowicka – widok z dołu

Fot. Edyta Nowicka – Żółciak siarkowy *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill
Saprotrof i pasożyt ranowy, wywołuje intensywną zgniliznę brunatną twardzieli później bielu.

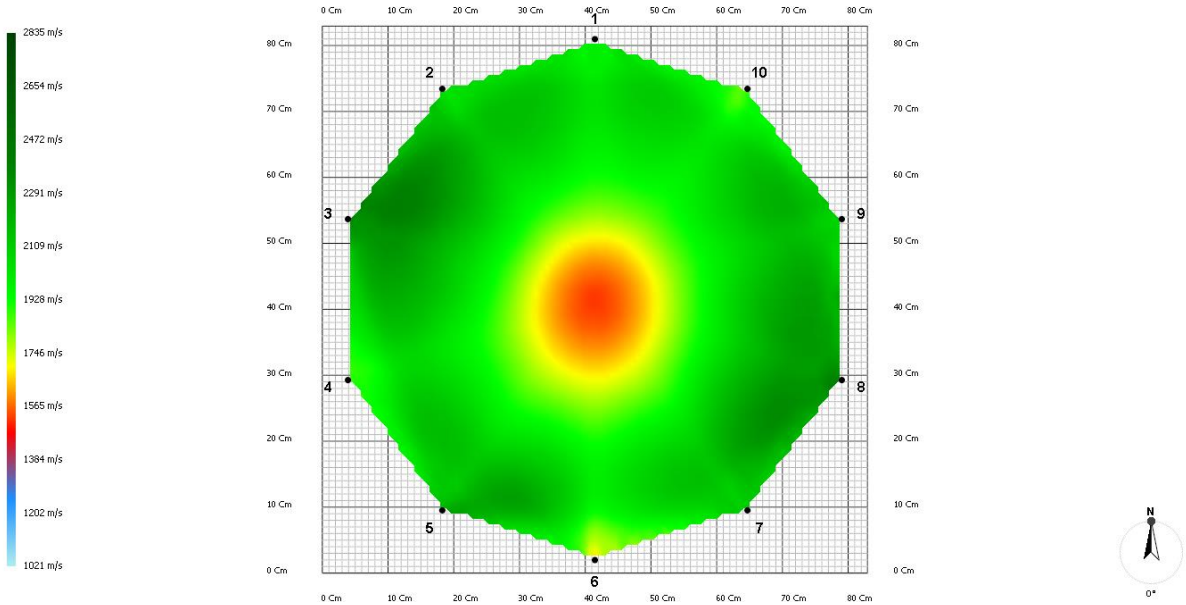
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgatunek gruziński *Quercus petraea sssp. iberica*	13	78	13	tak	2	3	S	Rośnie w grupie 9 dębów gruzińskich, w podstawie pnia owocnik żółciaka siarkowego, do oczyszczenia z posuszu – tylko w martwym, kontrolować zgnilizny powodowane przez grzyby.



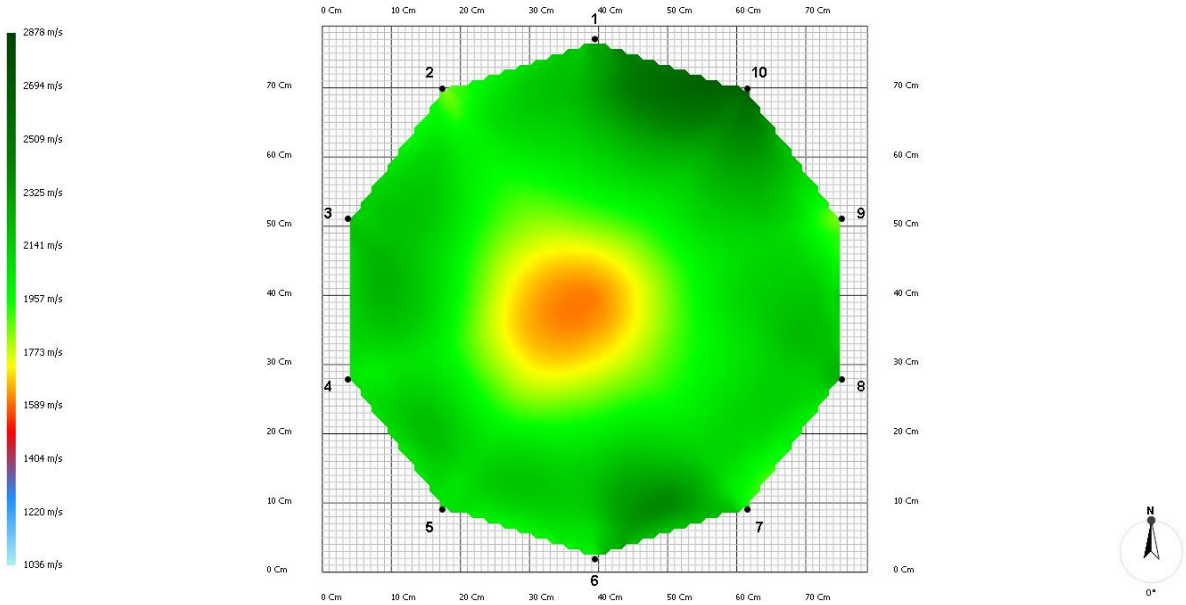
Tomogram wielowarstwowy – prawdopodobny rozkład



Pomiar wykonany na wysokości 30 cm, obwód 352, pow. Objęta rozkładem 17%

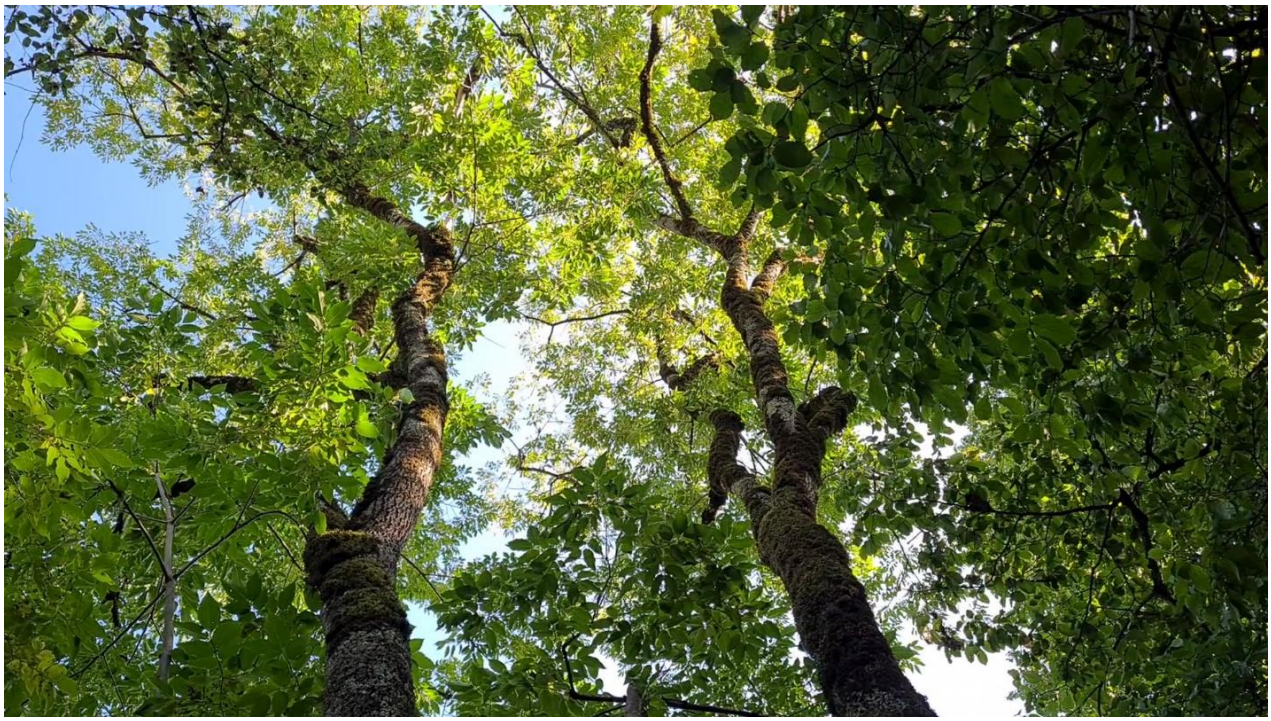


Pomiar wykonany na wysokości 100 cm, obwód 267 cm, pow. Objeta rozkładem 7%



Pomiar wykonany na wysokości 180 cm, obwód 255, pow. Objęta rozkładem 7%

Hurma kaukaska *Diospyros lotus*
Numer inwentaryzacyjny **149**



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie na dwa przewodniki na wysokości 50 cm

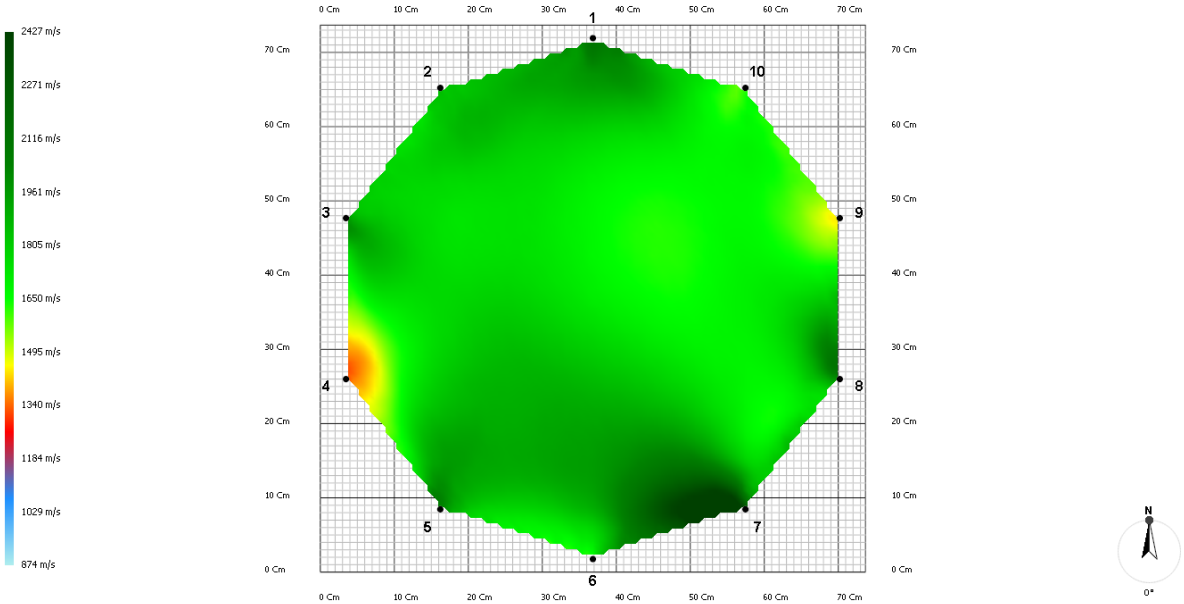
Fot Przemysław Kosowski – częściowy zrost pni z wytwarzającym się zakorkiem na wysokości 130 cm

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek na lewej odnodze

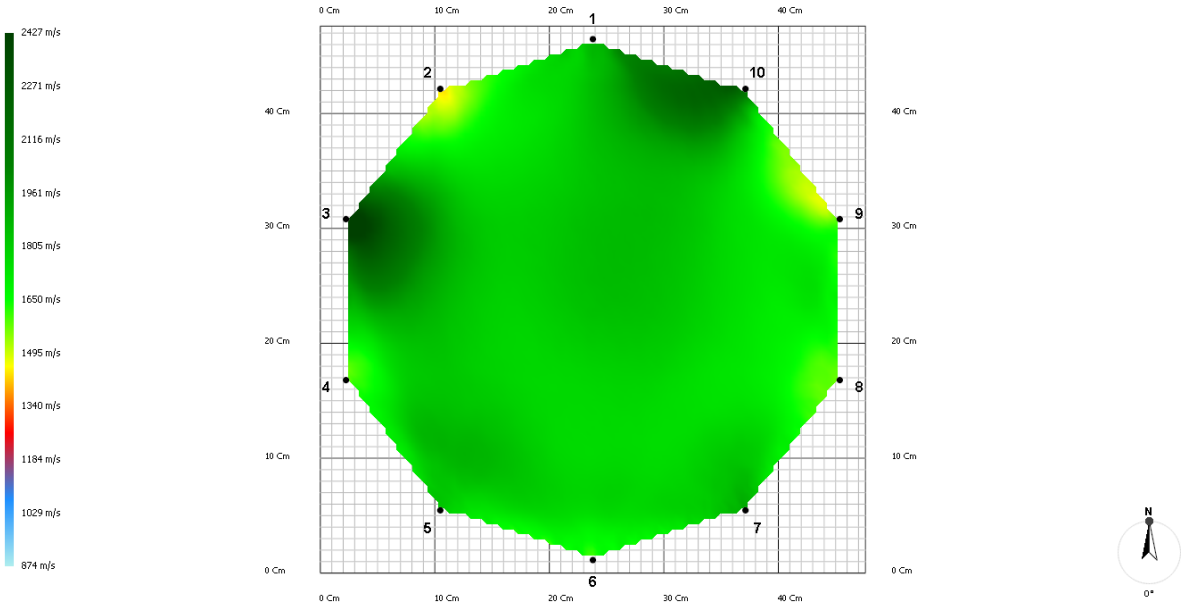
Fot. Przemysław Kosowski – ubytek prawa odnoga

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	17	2 przewodniki D1 - 40 D2-33	12	tak	1	2	W	2 główne przewodniki, rozwidlenie na wysokości 50 cm, a następnie zrost na wysokości 130 cm, zrost z zakorkiem, obie odnogi z ubytkami, wykonać wiązanie dynamiczne 4T.

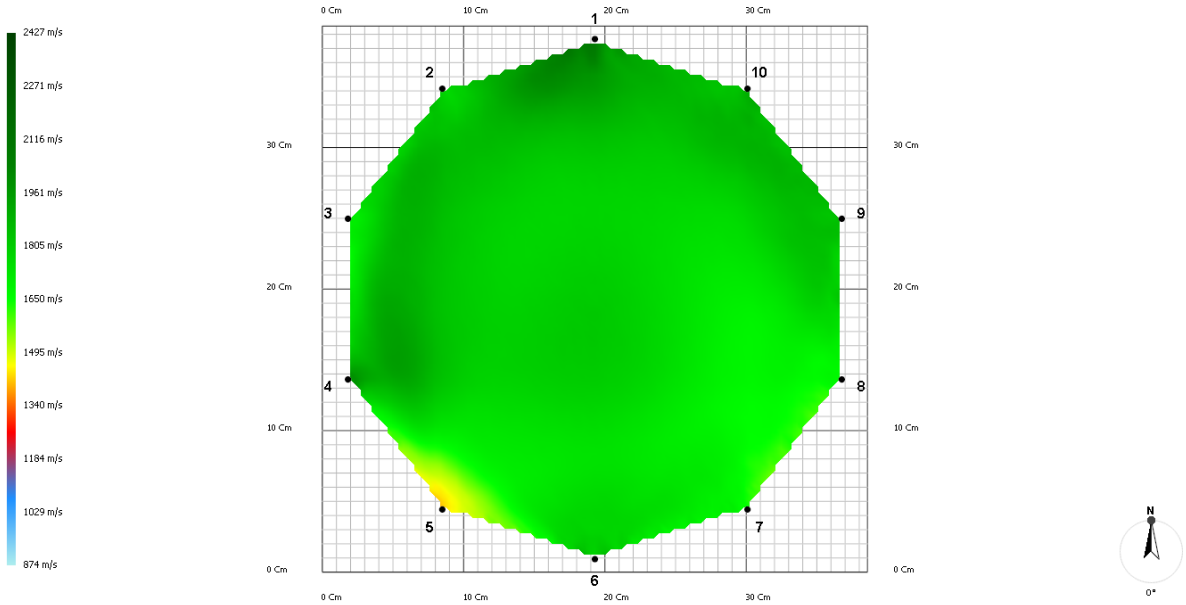
WYNIKI BADAŃ TOMOGRAFEM SONICZNYM



Wysokość pomiaru 30 cm, obwód 233 cm, powierzchnia objęta rozkładem 1%



Grubsza odnoga. Wysokość pomiaru 95 cm, obwód 155 cm, brak rozkładu



Cieńsza odnoga. Wysokość pomiaru 85 cm, obwód 128 cm, brak rozkładu.

IV. METRYKI DRZEW – DRZEWA POZOSTAŁE W KOLEJNOŚCI NABIJANIA NUMERÓW INWENTARYZACYJNYCH

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 9

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Czereśni ptasia odm. leśna ***Cerasus aviurm var. silvestris***	13	41	18	nie	1	1	W	Posusz do 10% - usunąć.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 10

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Orzesznik owłosiony ***Carya tomentosa***	15	54	6	nie	1	1	W	Przygłuszony, liczne zakalusowane rany, bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 13

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Hurma kaukaska Diospyros lotus***	24	75	15	nie	1	1	W	Rozwidlenia V kształtne, posusz do 10% do usunięcia.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 14

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Jesion wyniosły Jesion wyniosły ***Fraxinus excelsior***	24	56	10	nie	1	1	W	Rozwidlenia U – kształtne, posusz do 5%, pozostawić bez pielęgnacji.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 15

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi

Żółtnica pomarańczowa *Maclura pomifera*	11	74	16	nie	1	3	W	Liczne ubytki, szeroka listwa z wypróchnieniami, nasada pnia z uszkodzeniami, duża ilość posuszu pow. 15%, usunąć odrosty.

Fot. Przemysław Kosowski nr inwent. 15 – widoczny posusz

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 16

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Czereśni ptasia odm. leśna *Cerasus aviurm var. silvestris*	19	65	7	nie	1	1/2	W	Na wysokości 1,8 m rozwidlenie V – kształtne z widocznym zakorkiem, posusz 5% do wyczyszczenia, założyć wiązanie 2T, usunąć jemiołę .

Fot. Przemysław Kosowski nr inwent. 16

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 17

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	17	47	10	nie	1	1/2	W	Bez pielęgnacji.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 21

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon Heldreicha podgat. Trautvettera *Acer heldreichii ssp. trautvetteri*	17	41	9	nie	1	1/2	W	Od południowej strony uszkodzenie mechaniczne, na pniu zakalusowana listwa nieznanego pochodzenia, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie pnia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 22

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon zamszowaty *Acer velutinum*	13	47	12	nie	2/3	2	W	Rozległe uszkodzenie mechaniczne pnia, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie pnia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 23

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Glediczja trójciernio wa *Gleditsia triacanthos*	12	54	6	nie	3	3	W	Duża ilość posuszu, korona uszkodzona przez odłamując

								e się konary Paulowni, wyczyścić z posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu nr inwent. 23

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 24

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	10	18	6	nie	1 – przygłuszony przez drzewa nr 22	1/2	W	Pochylony – ucieka w lukę świetlną ,na pniu niewielkie uszkodzenia, oczyścić z posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – sylwetka drzewa nr. inwent. 24

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 25

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Paulownia omszona ***Paulownia tomentosa***	10	18	8	nie	1	1/2	W	Samosiew, ciekawy okaz ze względu na miejsce i sposób wzrostu, drobny susz -do oczyszczenia.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu nr. inwent. 25

Fot. Przemysław Kosowski – ciekawe nabiegi korzeniowe

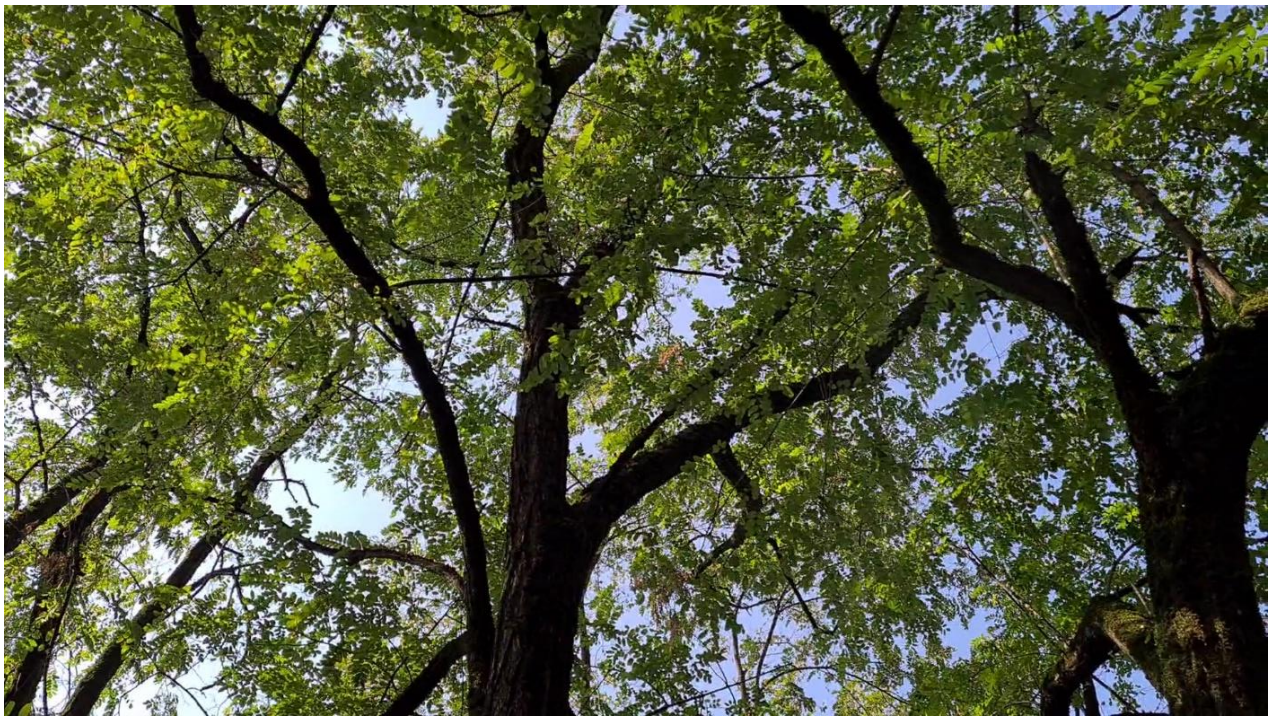
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 26 – GRUPA DRZEW

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*	10	36	10	nie	1	1/2	W	Dane zostały uśrednione dla wszystkich,

								grupa 7 drzew, drobny posusz do 5% - do oczyszczenia.

Fot. Przemysław Kosowski grupa drzew nr inwent. 26 – widok koron z dołu

Fot. Przemysław Kosowski grupa drzew nr inwent. 26 – widok koron z dołu



Fot. Przemysław Kosowski grupa drzew nr inwent. 26 – widok koron z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie pnia, grupa drzew nr intwent. 26

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 27

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska ***Tilia dasystyla ssp. caucasica***	14	77	11	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 28

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*	12	41	9	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – korona

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 29

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska ***Tilia dasystyla ssp. caucasica***	14	32	9	nie	1	1	W	Pochylona w kierunku południowym, uszkodzony pień. Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

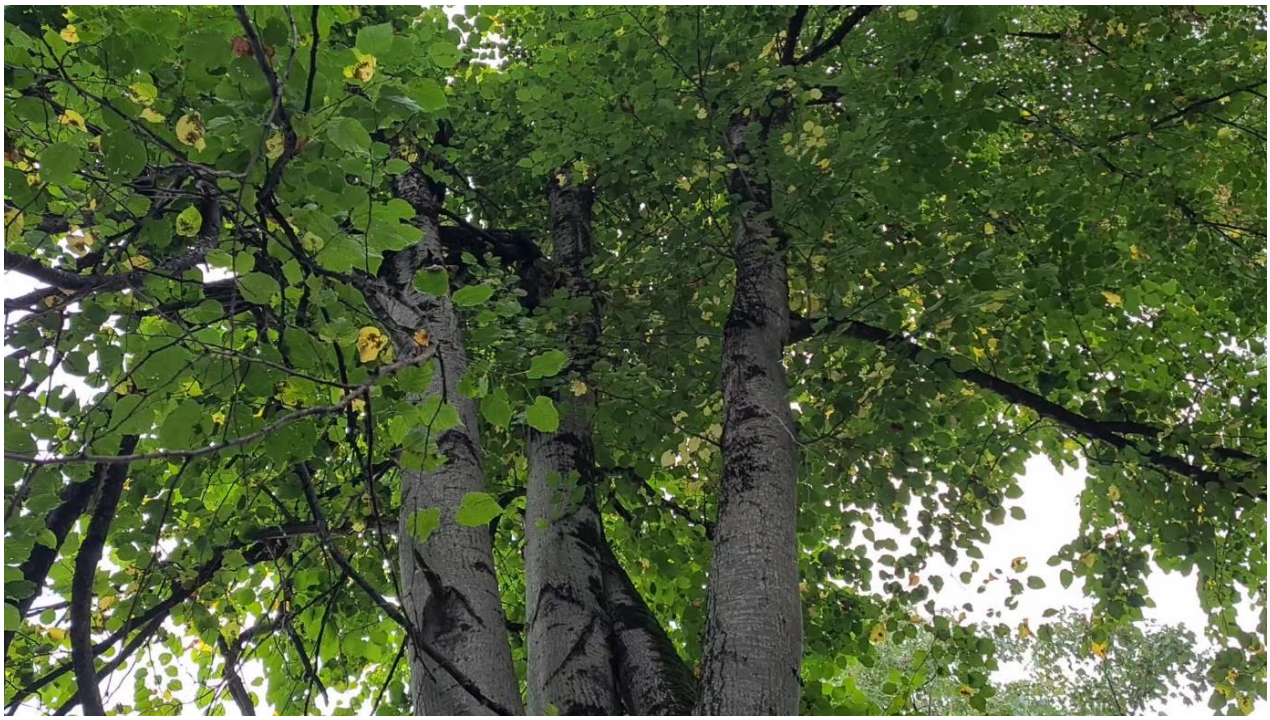
Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzony pień

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 30

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski ***Pterocarya fraxinifolia***	20	83	19	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 31

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska ***Tilia dasystyla ssp. caucasica***	25	70	14	nie	1	1	W	Prawdopodobnie dwa drzewa zrośnięte razem, zachować wszystkie zrosty – mosty, ułamany wierzchołek jednego z przewodników, do dalszej diagnozy, wiązanie zabezpieczające 2 T.



Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – ułamany wierzchołek

Fot. Przemysław Kosowski – zrost

Fot. Przemysław Kosowski – zrost pni na wysokości 3-4 m

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 32

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Glediczja trójciernio wa *Gleditsia triacanthos*	12	82	5	nie	6	5	Pozostawić	Drzewo martwe.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 33

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Glediczja trójciernio wa ***Gleditsia triacanthos***	24	72	10	nie	5	2/3	W	Pochylony w kierunku wschodnim, duża ilość zawieszonych gałęzi, oczyścić z posuszu.

Fot Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPOWY OPIS DRZEW NR 36, 37, 38

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Brzostownica kaukaska *Zelkova carpinifolia*	15-22	45-50	11-15	nie	2/3	2/3	W	Grupa drzew w stanie zadowalającym, nr 38 z uszkodzeniem pnia bez wpływu na wartości mechaniczne, oczyścić z posuszu.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 42

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Głóg drobnolistny *Crataegus microphylla*	8	36	8	nie	6	2	W	Oczyścić z posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony nr 42

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 44

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	11	34	10	nie	6 – sporo miejsca na rozwój korony	2	W	Oczyścić z posuszu, rośnie pod okapem dębów nr inwent. 45 46.

Fot. Przemysław Kosowski – liczne odrosty

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 47

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	8	34	12	nie	1	2	W	Oczyścić z posuszu, usunąć odrosty.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 48

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	8	28	8	nie	1	2/3	W	Oczyścić z posuszu, usunąć odrosty.

Fot. Przemysław Kosowski widoczny ubytek

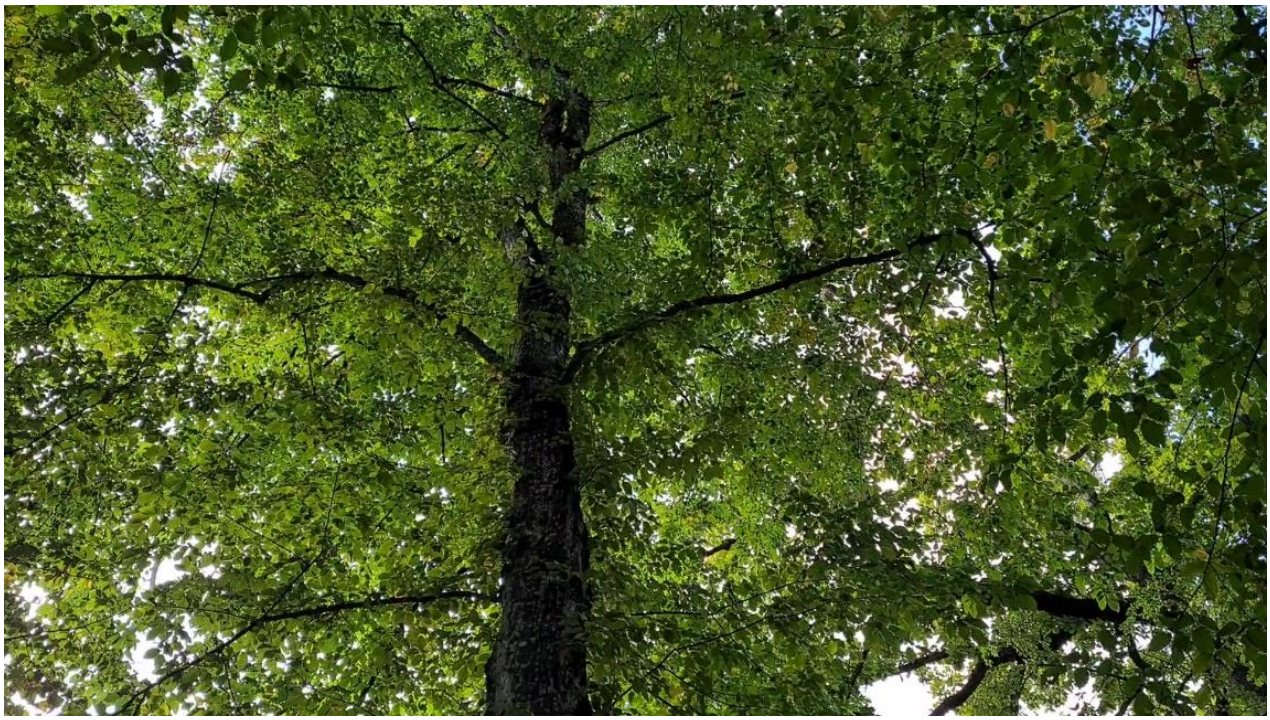
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 50

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	23	55	11	nie	1	1	W	Pochylony, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 51

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	22	48	11	nie	1	1	W	pozostawić bez zabiegów.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 52

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	18	53	12	nie	1	1	W	Pochylony, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 53

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	25	54	12	nie	1	1	W	Do usunięcia odrosty przy pniu.

Fot. Przemysław Kosowski – odrosty wyrastające z pnia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 54

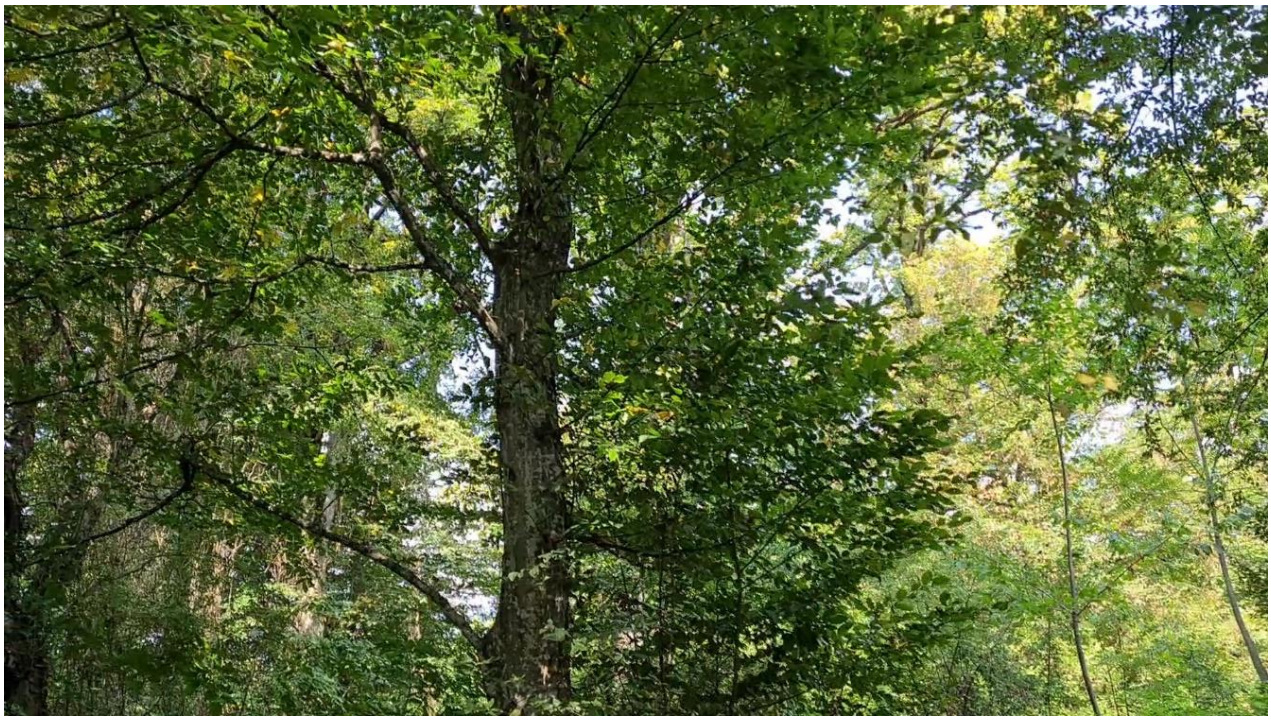
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	7	23	7	nie	1	1	W	Widoczne ubytki na pniu, dziupla, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie pnia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 55

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	18	41	14	nie	1	1	W	Usunąć odrosty.



Fot. Przemysław Kosowski

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 56

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	25	88	19	nie	1	3	W	Na pniu widoczne uszkodzenia z wysiękami, pochylony w kierunku południowym, zamierający wierzchołek, do wykonania tomograf i redukcja partii wierzchołkowych – ciąć tylko w martwym.

Fot. Przemysław Kosowski – na pniu na wysokości 1,3m

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek po wyłamanym konarze

Fot. Przemysław Kosowski – zamierająca korona

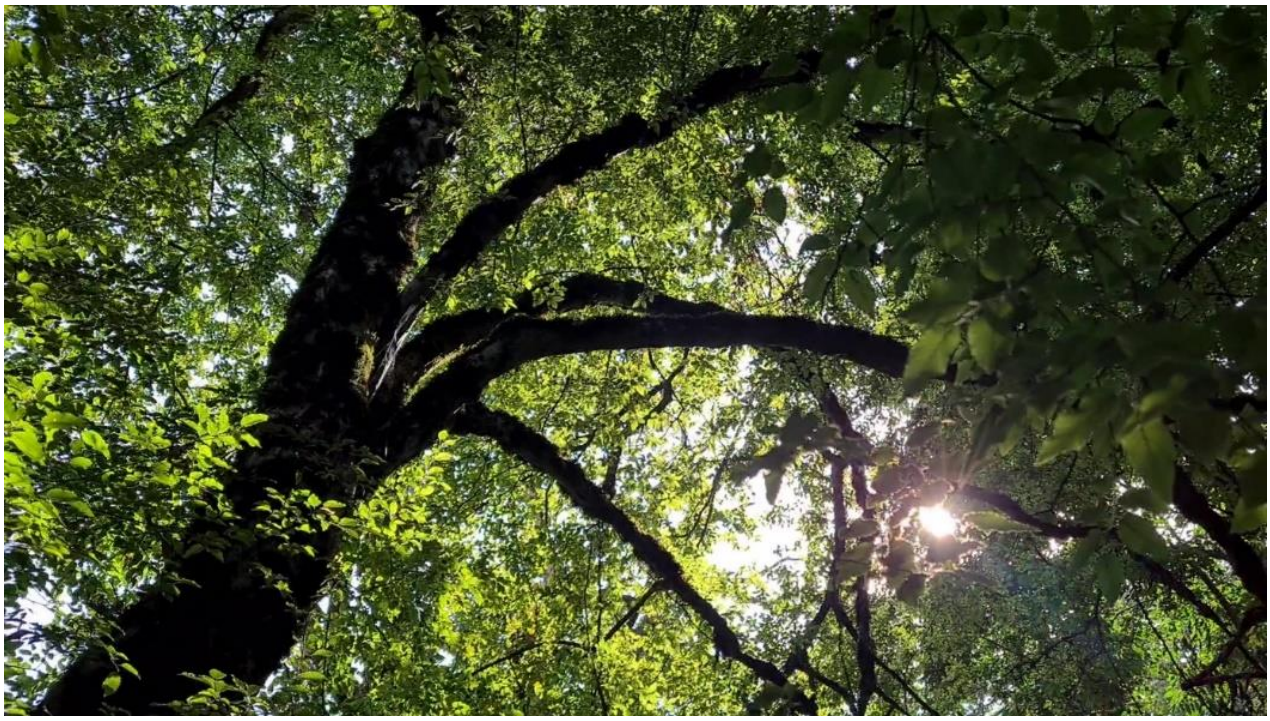
Fot. Przemysław Kosowski

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 57

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	7	23	9	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 58

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	13	36	11	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 59

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	25	54	10	nie	1	4	W	Pozostawić bez pielęgnacji.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 61

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	21	56	16	nie	2	1	W	Pozostawić bez pielęgnacji. Rozwidlenie V – kształtne, założyć wiązanie 2 T.

Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie V – kształtne

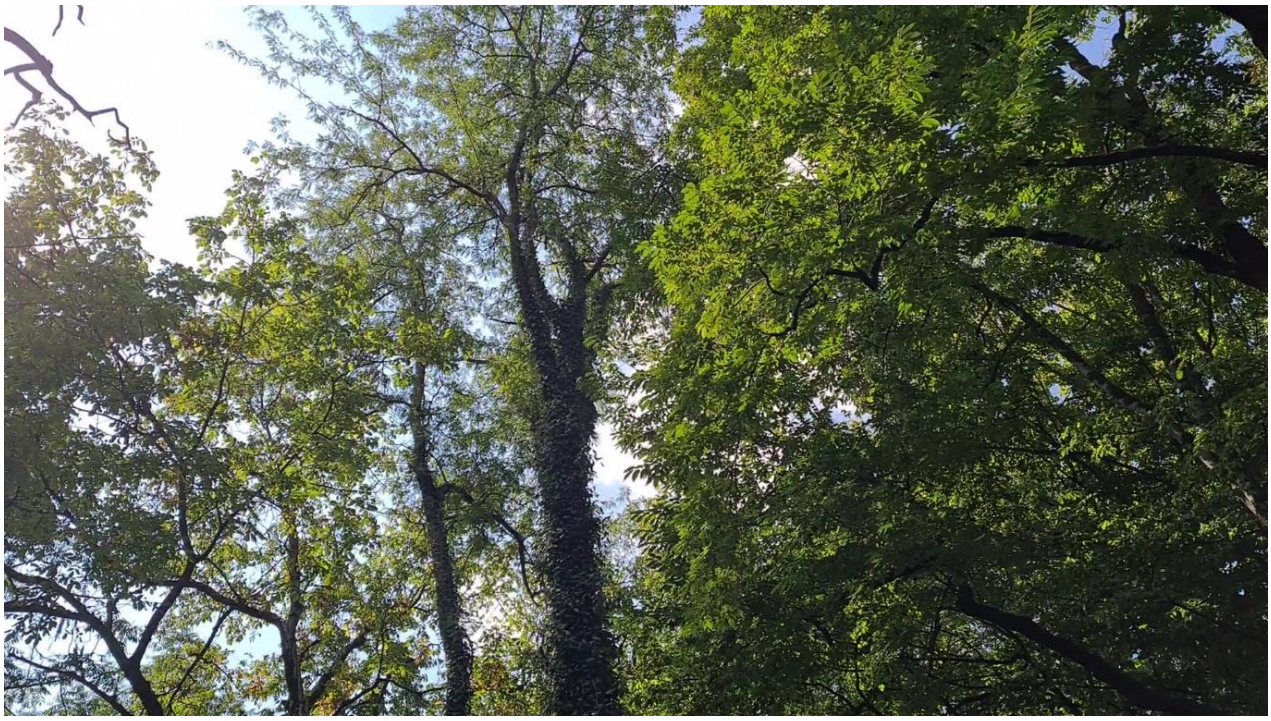
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 62

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	19	32	6	nie	1	1	W	Pozostawić bez pielęgnacji. Rozwidlenie V – kształtne, założyć wiązanie 2 T.

Fot. Przemysław Kosowski – widoczne rozwidlenie V – kształtne

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 63

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Glediczja trójciernio wa *Gleditsia triacanthos*	17	55	11	nie	1	1	W	Na wysokości ok 3 m rozwidla się na 2 przewodniki, usunąć posusz, wiązanie 4T.



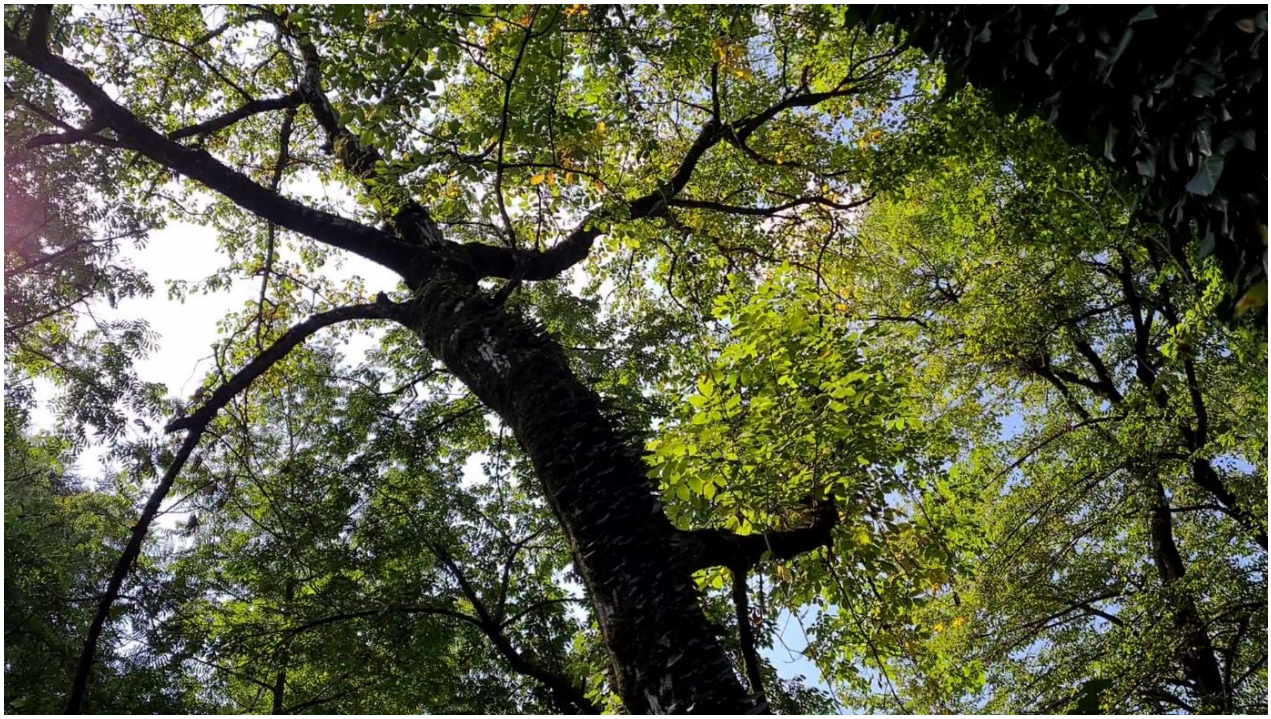
Fot. Przemysław Kosowski – korona nr 63

Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 64

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Orzech włoski ***Juglans regia***	15	54	15	nie	1	1	W	Mocno pochylony na południe, pozostawić

								bez zabiegów.



Fot. Przemysław Kosowski – widok korony z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 65

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski *Pterocarya fraxinifolia*	23	2 przewodniki zrośnięte w podstawie D1 61 cm, D2 71 cm	18	nie	1	1/2	W	Charakterystyczne dla gatunku odrosty przy pniu – pozostawić, Wiązanie dynamiczne 8T.

Fot. Przemysław Kosowski – charakterystyczne odrosty

Fot Przemysław Kosowski – 2 główne przewodniki

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 66

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Olsza omszona *Alnus barbata*	19	69	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 67

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*	19	45	11	nie	1	1	W	Pochylone – bez wpływu. Oczyścić z posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 68

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon zamszowaty *Acer velutinum*	15	35	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 69

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	14	18	7	nie	2	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 70

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Fylostachys *Phyllostachys sp.*			10	nie				Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 71

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Morwa *Morus sp.*	6	27	9	nie	1	2	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 73

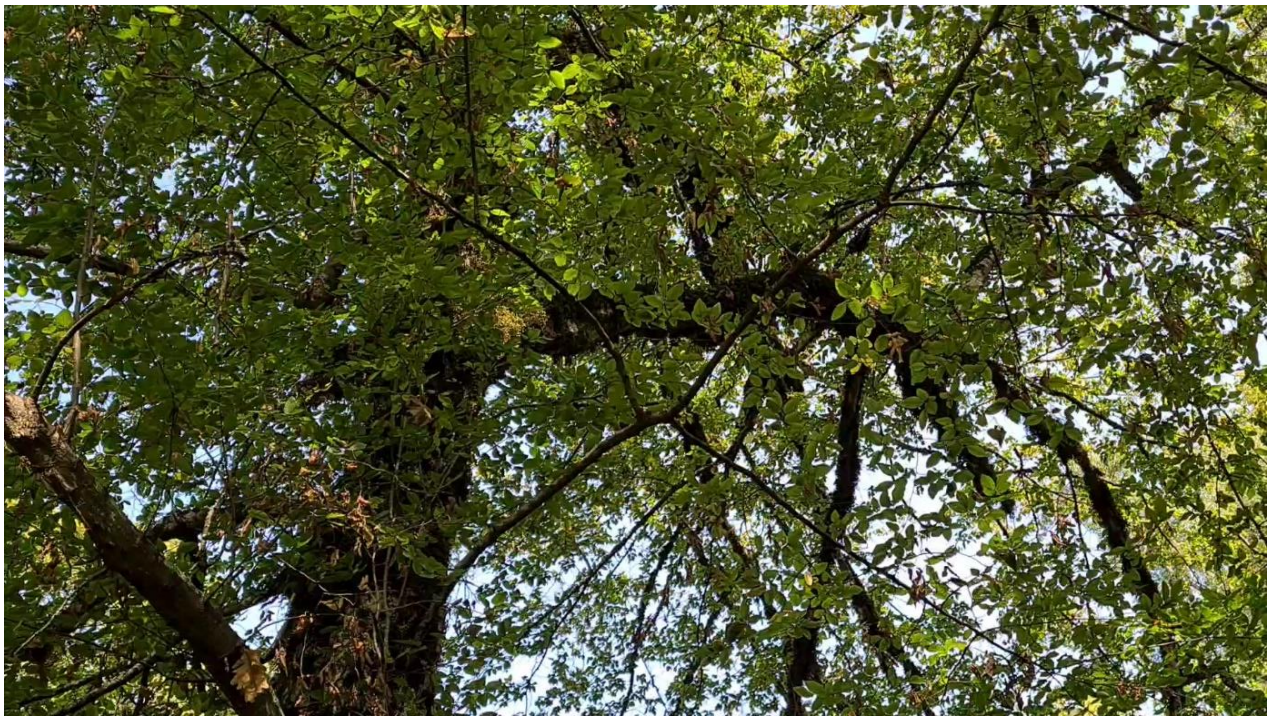
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	17	47	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 74

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni	15	42	12	nie	1	1/2	W	Na wysokości 1,2 m –

Carpinus orientalis								dziupla, Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – dziupla



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 75

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	17	39	11	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 76

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Brzostownica kaukaska ***Zelkova carpinifolia***	18	58	9	nie	1	1/2	W	Na wysokości 1,2 m ubytek po konarze. Zrost pni, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – miejsce po usuniętym konarze

Fot. Przemysław Kosowski – zrost pni

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 77

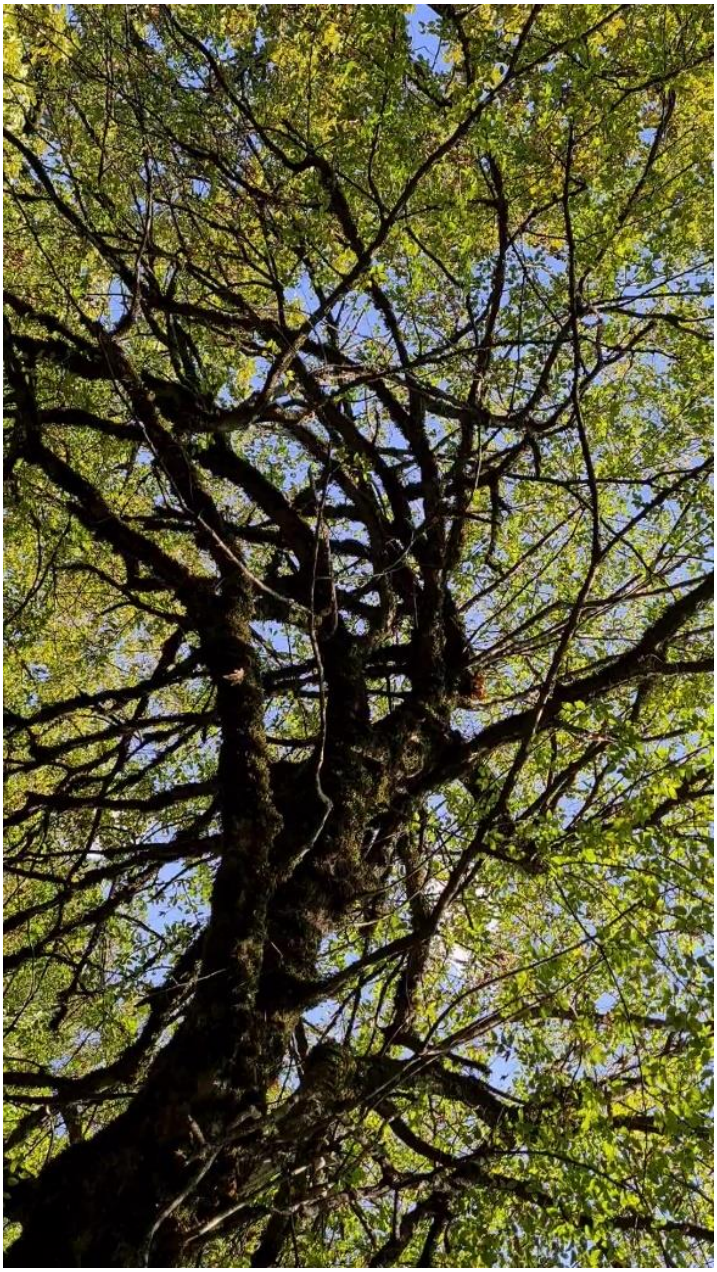
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	7	36	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 78

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	8	31	11	nie	1	1/2	W	Oczyścić z posuszu.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 79

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	11	38	11	nie	1	2	W	Oczyścić z posuszu, liczne odrosty do usunięcia, na wysokości 1,3 m ubytek.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – odrosty do usunięcia

Fot Przemysław Kosowski – ubytek

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 81

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Topola szara *Populus x canescens*	30	78	15	nie	1	1	W	Oczyścić z posuszu, Odsłonić dęba nr inwent. 80.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 82

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	22	52	12	nie	1	1	W	Oczyścić z posuszu.

Fot Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie w nasadzie

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 83

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	19	52	9	nie	1	1	W	Pochylony, na wys.2,1 m rozwidla się na 2 przewodniki, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 84

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	8	31	10	nie	1	1/2	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 86

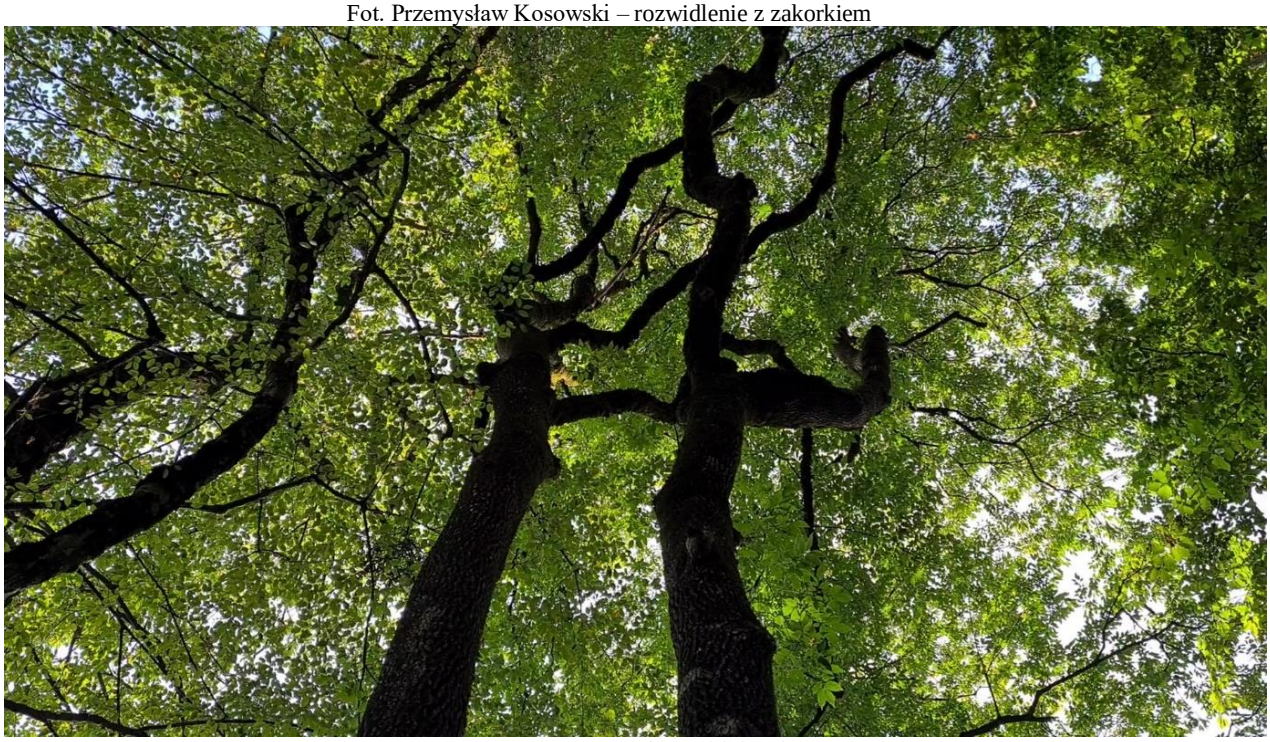
Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	18	72	14	nie	1	2	W	Dziupla na pniu, Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 87

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	22	52	17	nie	1	1	W	Rozwidlenie V – kształtne z zakorkiem, założyć wiązanie 2-4T.

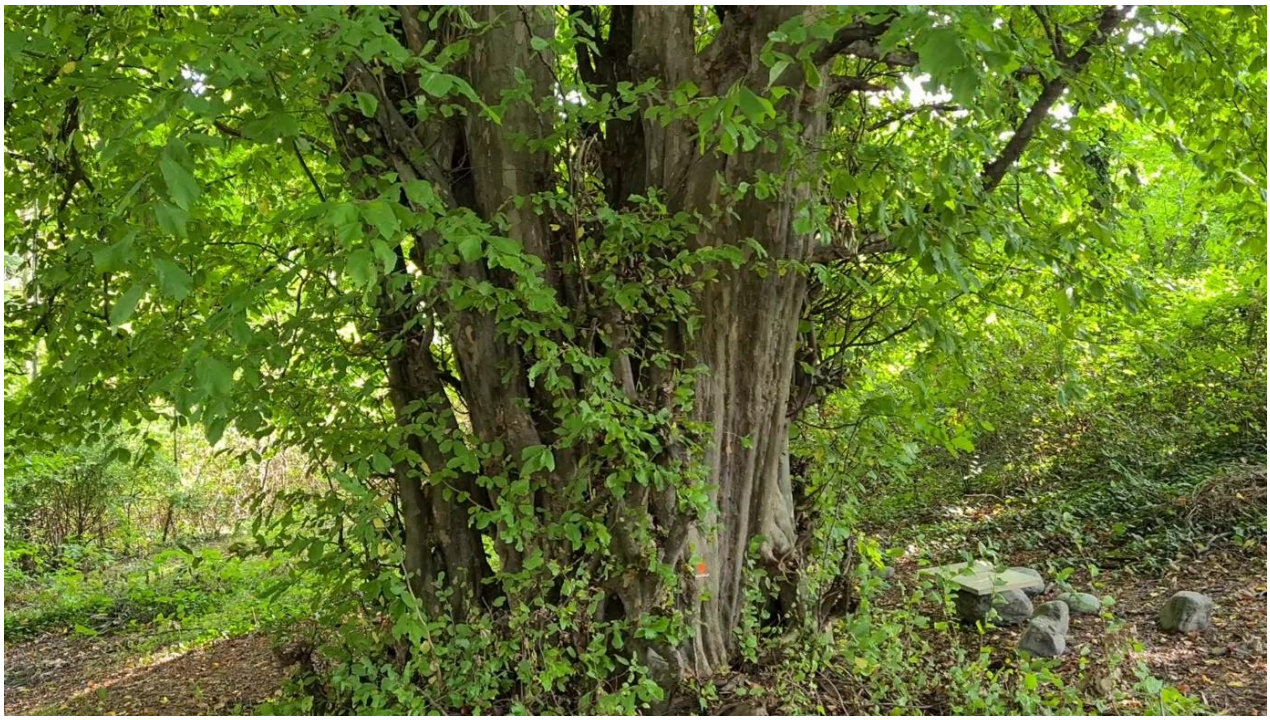
Fot. Przemysław Kosowski – rozwidlenie z zakorkiem



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 88

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Parocja perska *Parrotia persica*	19	163	20	nie	1	1	W	Wyczyścić z posuszu.



Fot. Przemysław Kosowski – widok na pień

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 89

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	17	53	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 90

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński ***Quercus petraea ssp. iberica***	23	139	16	nie	1	2/3	W	Na wysokości 8 m rozwidlenie. Linia NN. Ubytek otwarty w nasadzie pnia, listwy i pęknięcia. Wykonać wiązanie 8T oraz tomograf. Do usunięcia zawieszone grube konary.

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek w nasadzie pnia

Fot. Przemysław Kosowski – pęknięcie

Fot. Przemysław Kosowski – zawieszony konar dębu nr 90

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 91

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	16	48	10	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 92

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska ***Tilia dasystyla ssp. caucasica***	19	62	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 93

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	21	57	12	nie	1	1/2	W	Widoczne owocniki grzyba, pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 95

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	17	42	11	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 96

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	15	33	7	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 97

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	15	33	10	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 98

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	21	graby 6 szt. d1.3 48 cm, 39 cm, 37 cm, 32cm, 30 cm, 28 cm,	10	nie	1	1/2	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 99

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	19	36	9	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

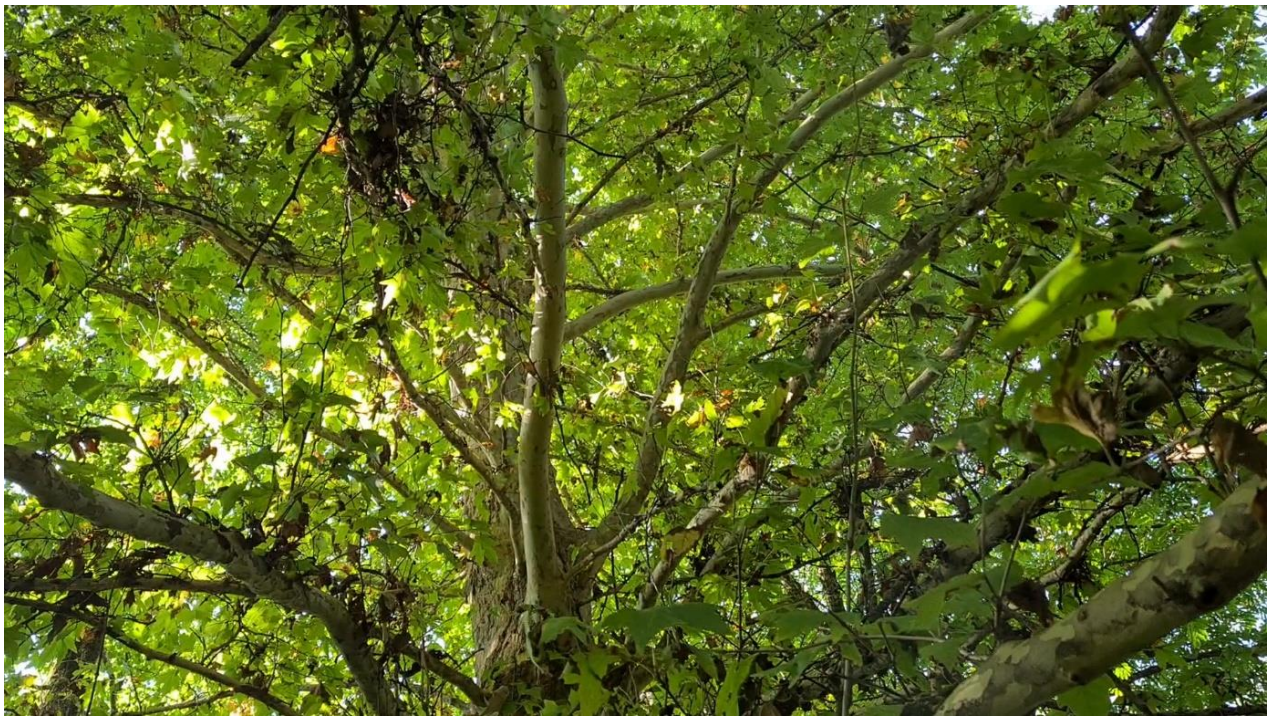
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 100

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska *Diospyros lotus*	15	21	4	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek na pniu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 101

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Platan wschodni ***Platanus orientalis***	32	103	20	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 102

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Jesion wyniosły ***Fraxinus excelsior***	27	80	11	nie	3	1	W	Arborystyczna diagnostyka rozwidlenia, wiązanie 4T, badanie tomografem.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 103

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Jesion wyniosły ***Fraxinus excelsior***	26	62	10	nie	6	1	W	Zakalusowane uszkodzenie na pniu, gruby

								posusz w koronie – do usunięcia w martwym.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 104

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon polny *Acer campestre*	16	47	11	nie	6	1	W	Ubytki na pniu, oczyścić z posuszu.

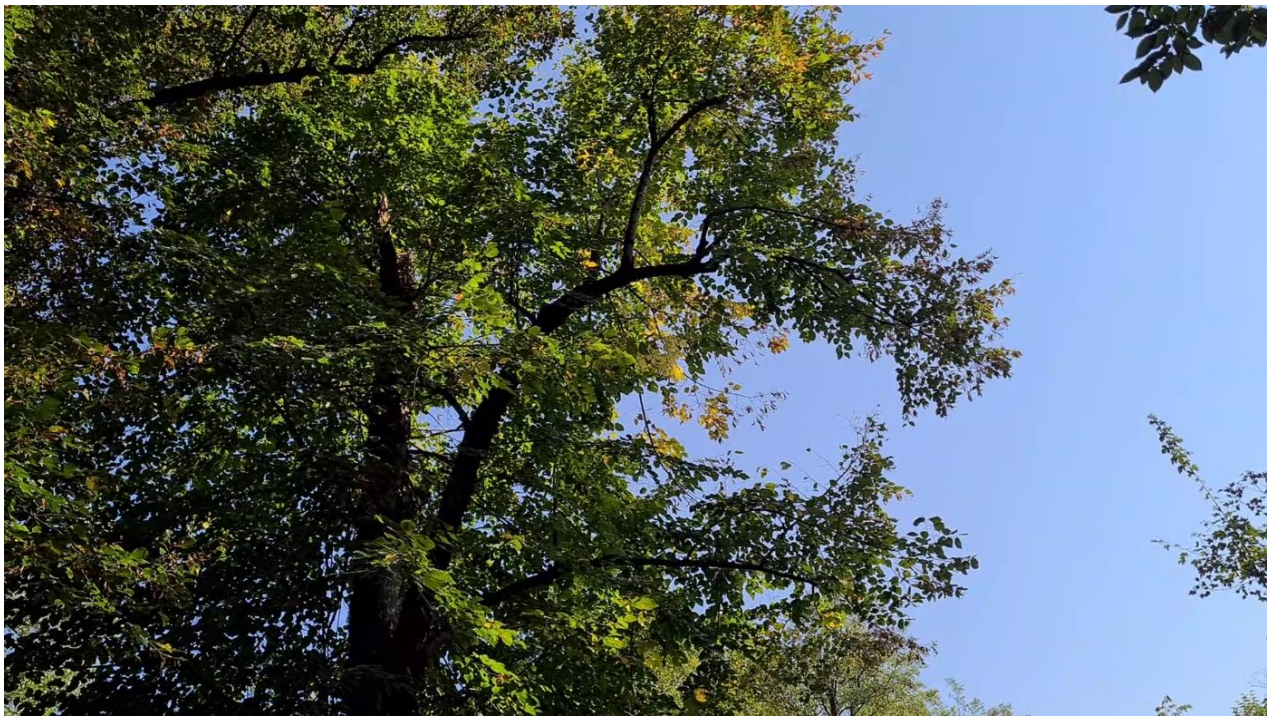
Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 105

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	10	38	12	nie	3	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 106

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska *Tilia dasystyla ssp. caucasica*	13	74	9	nie	1	3	W	Ułamany wierzchołek z widocznym rozkładem, do diagnostyki arborystyczne, plus tomograf.



Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenia w koronie

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 107

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Lipa kaukaska *Tilia dasystyla ssp. caucasica*	26	75	12	nie	1	1	W	Liczne odrosty – do usunięcia.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 108

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon polny *Acer campestre*	11	45	8	nie	6	1	W	Oczyścić z posuszu, rozwidlenie V-kształtne.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

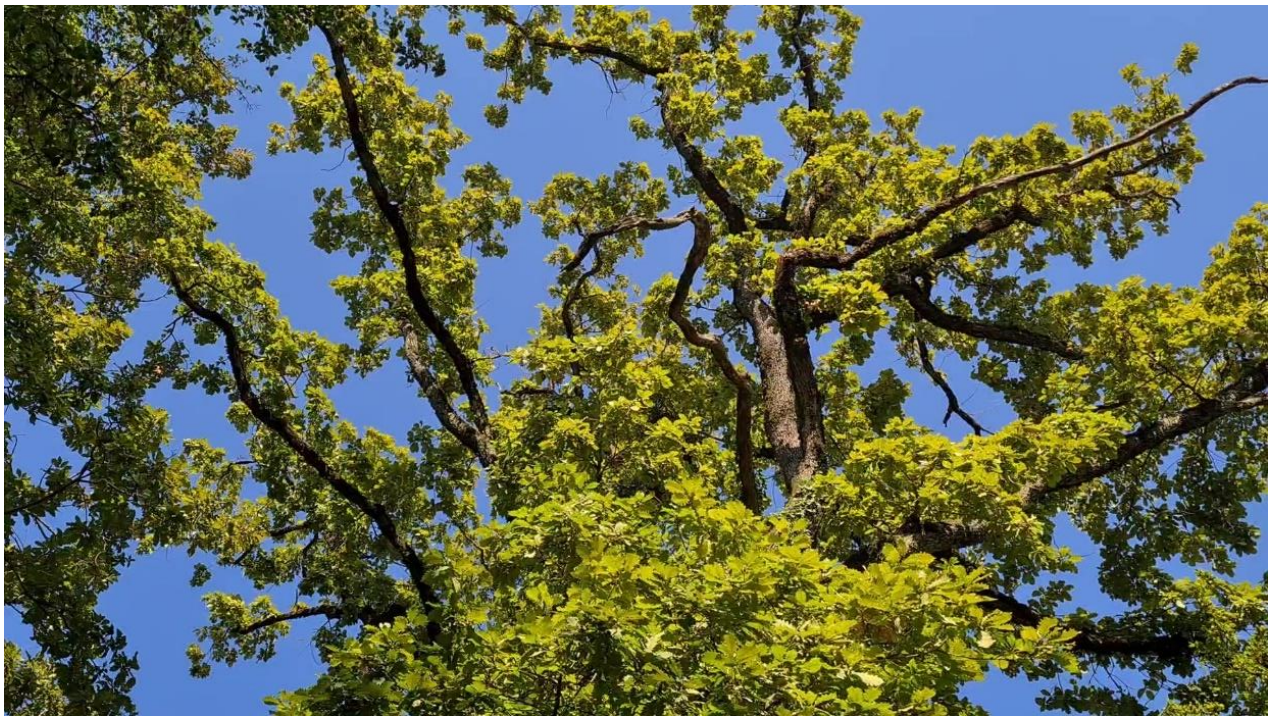
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 109

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	18	65	16	nie	1	1	W	Wyczyścić z grubego posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 110

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	22	89	20	nie	2	1/2	W	W nasadzie pnia ubytek, w części odziomkowej pnia „żłobek”, celowe uszkodzenia mechaniczne. Wyczyścić z grubego posuszu.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie celowe

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek otwarty w nasadzie pnia

Fot. Przemysław Kosowski – żłobek

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 111

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	22	64	12	nie	2	2	W	W nasadzie pnia ubytek z widocznym rozkładem, wykonać tomograf, rozwidlenie I rzędu do diagnostyki arborystycznej.

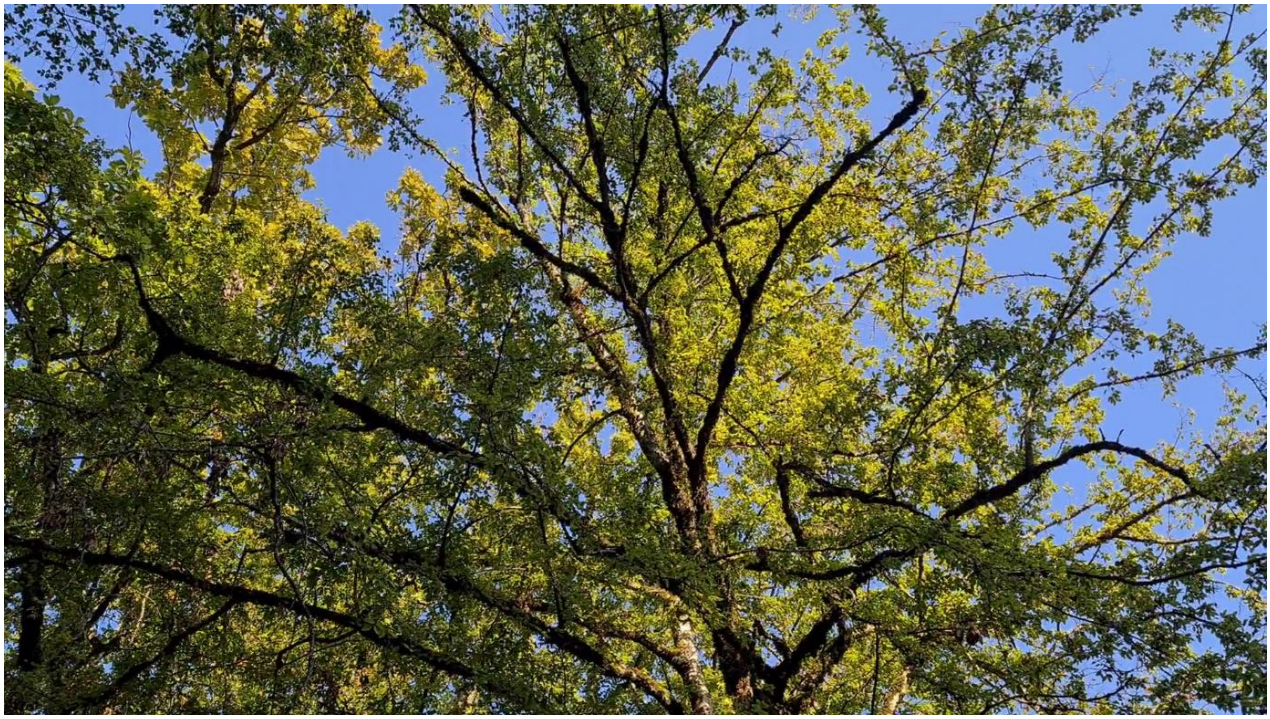
Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenie z widocznym rozkładem

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 112

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	14	32	9	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 113

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	9	33	10	nie	1	1	W	Usunąć odrosty, wyczyścić z posuszu.



Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 114

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*	14	40	12	nie	2	1	W	Na wysokości ok. 3 m wyłamany konar, pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 115

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	14	58	15	nie	1	2/3	W	Na pniu widoczny ubytek, do dalszej diagnostyki.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 116

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	15	48	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 117

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon polny ***Acer campestre***	20	47	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 118

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Parocja perska ***Parrotia persica***	18	odroślowa 4 pnie d1.3 36 cm, 32 cm, 30 cm, 21 cm	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 119

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Głóg zangezurski ***Crataegus x zangezura nothossp. zanzegura***	7	26	6	nie	1	2/3	W	Strącić drobny posusz.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 120

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	23	121	20	nie	2	1	W	Celowe uszkodzenia mechaniczne, oczyścić z posuszu, wykonać tomograf.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – celowe uszkodzenie mechaniczne

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 121

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	uwagi
Glediczja trójciernio wa ***Gleditsia triacanthos***	19	46	7	nie	3	1	W	Rośnie przy ogrodzeniu, pozostawić bez zabiegów,

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 122

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	14	32	4	nie	1	1	W	Cała korona nad prywatną posesją, Pozostawić bez zabiegów,

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPOWY OPIS DRZEW 123, 124, 126, 131, 132, 133, 136, 161

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński ***Quercus petraea ssp. iberica***	19 23 21 22 20 19 17 22	69 83 77 94 118 95 104 85	9 12 16 14 13 17 18 22	nie	1	1/2	W	Celowe uszkodzenia mechaniczne, oczyścić z posuszu, wykonać tomograf, Na num. 126 dziupla na wysokości 1m, na num 161 widoczna jemioła, cała grupa cenna,

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 127

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	18	54	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 128

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski ***Pterocarya fraxinifolia***	H średnie 11	D najgrubszego 106	8	nie	3	3	W	Grupa 4 szt. Drzewa ogłowione korony wtórne z widocznymi odłamaniami, oczyścić.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 129

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski ***Pterocarya fraxinifolia***	10	92	8	nie	3	3	W	Ułamany wierzchołek, oczyścić z posuszu.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 130

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Skrzydłorzech kaukaski ***Pterocarya fraxinifolia***	19	69	9	nie	3	3	W	Odłamany jeden z dwóch głównych przewodników, wykonać tomograf, usunąć odrosty, rozważyć redukcję.

Fot Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – odrosty

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 134

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Klon polny *Acer campestre*	18	50	14	nie	2	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 135

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	20	76	17	nie	1	2	W	Na pniu widoczna rana w formie łezki z widocznym rozkładem. Pozostawić bez zabiegów,.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 137

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Kasztan jadalny *Castanea sativa Mill.*	15	87	13	nie	1	3	W	Zamiera od wierzchołka, duża liczba odrostów, oczyścić z posuszu.

Fot. Edyta Nowicka – sylwetka drzewa

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 138

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	19	66	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 139

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	18	86	15	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 140

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Hurma kaukaska ***Diospyros lotus***	21	53	14	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 141

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński ***Quercus petraea ssp. iberica***	22	78	14	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

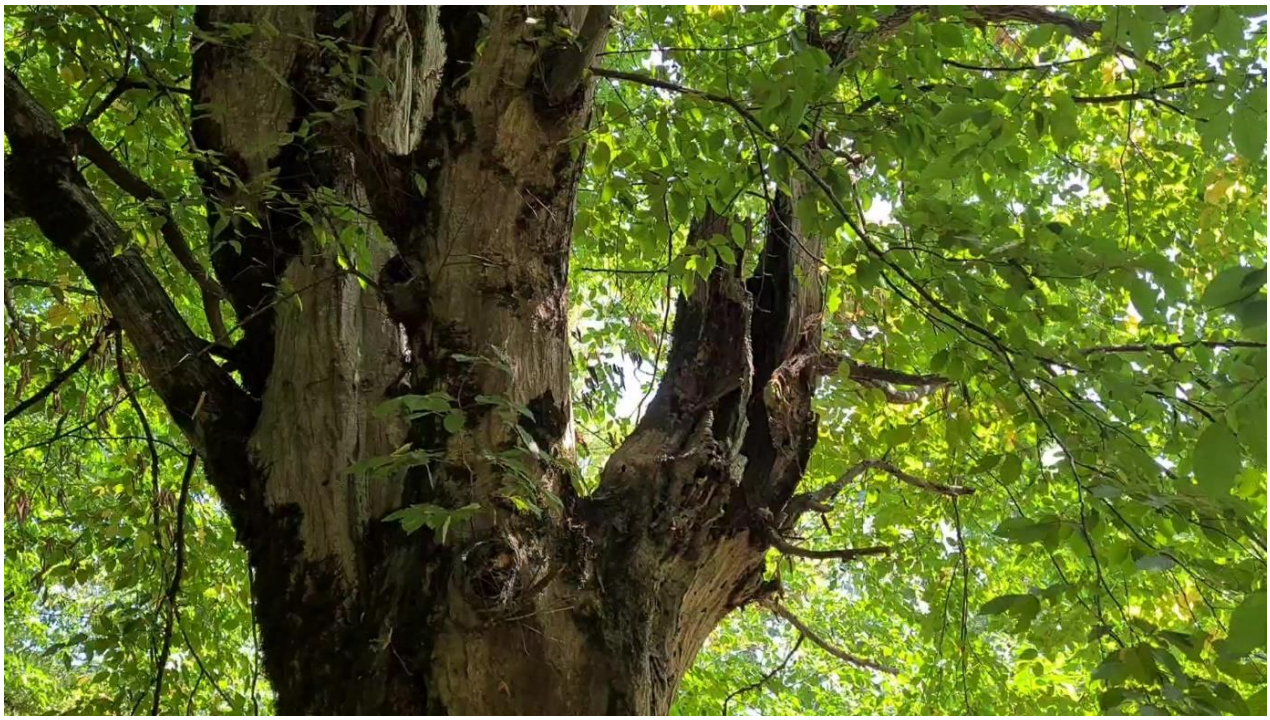
METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 142

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	18	60	11	nie	3	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 143

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity	17	80	15	nie	3	1	W	Usunąć odrosty

Carpinus betulus								przy pniu, odłamany konar – pozostawić, do badania tomografem.



Fot. Przemysław Kosowski – odłamany konar do pozostawienia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 144

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	16	42	15	nie	2	1	W	Usunąć odrosty.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 145

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	15	49	15	nie	2	1	W	Pochylony, Usunąć odrosty.

Fot. Przemysław Kosowski – ubytek w nasadzie pnia

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 146

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	16	42	14	nie	2	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 147

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	17	40	10	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA GRUPA DRZEW NR 148

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab wschodni *Carpinus orientalis*	12	grupa ok. 30 drzew	12	nie	1	1	W	Usunąć odrosty, oczyścić z posuszu.

Fot. Przemysław Kosowski – grupa drzew nr 148

Fot. Przemysław Kosowski – grupa drzew nr 148

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 150

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	12	108	16	nie	2	4	W	Faza senilna, liczne owocniki grzybów, liczne dziuple, oczyścić otoczenie, pozostawić.

Fot. Przemysław Kosowski – uszkodzenia w koronie

Fot. Przemysław Kosowski – owocniki grzybów rozkładających drewno

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 151

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	20	92	22	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 152

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Wiązowiec kaukaski ***Celtis caucasica***	18	32	10	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 153

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński ***Quercus petraea ssp. iberica***	18	50	12	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 154

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity *Carpinus betulus*	19	46	8	nie	2	1	W	Liczne pęknięcia na pniu, owocniki grzybów, suchy wierzchołek. Do oczyszczenia.

fot. Przemysław Kosowski – widok z dołu

Fot. Przemysław Kosowski – owocniki grzyba

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 155

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński *Quercus petraea ssp. iberica*	23	89	5	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów, widoczny wysięk.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 156

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Topola szara ***Populus x canescens***	32	118	16	nie	1	1	W	Odłamane konary, widoczny posusz do oczyszczenia.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 157

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Olsza omszona ***Alnus barbata***	22	67	16	nie	1	1	W	Pochylone w kierunku wschodnim, pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 158

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dąb bezszypułkowy podgat. gruziński ***Quercus petraea ssp. iberica***	21	90	15	nie	1	1	W	Asymetryczna korona, pochylony w kierunku wschodnim, pozostawić bez zabiegów.

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 159

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Grab pospolity ***Carpinus betulus***	18	50	13	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

Fot. Przemysław Kosowski – widok korony

METRYCZKA INWENTARYZACYJNA NR 160

Nazwa gatunkowa	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m2)	Badania szczegółowe	Zwarcie koron wg skali	Ocena zdrowotności wg. skali	Wartość przyrodnicza	Uwagi
Dereń jadalny *Cornus mas*	22	19	6	nie	1	1	W	Pozostawić bez zabiegów.

V. DODATEK. STANDARD PIELĘGNACJI I CIĘCIA DRZEW ARBORETUM LUDWIKA MŁOKOSIEWICZA W GRUZJI

Poniższe standardy zostały opracowane jako uzupełnienie inwentaryzacji drzew w arboretum założonym przez Ludwika Młokosiewicza i stanowią podstawowe informacje o sposobie wykonania cięć.

W drzewostanie objętym inwentaryzacją znajdują się drzewa z założenia pierwotnego oraz naleciałości, które wysiały się w sposób samoczynny, jak również nasadzenia wykonane przez okolicznych mieszkańców.

Drzewostan parkowy charakteryzuje się mocnym zwarciem koron.

Użycie podnośników koszowych ze względu na ukształtowanie terenu, jak i zwarcie koron jest mocno ograniczone. Zakłada się, że w ten sposób można dokonać pielęgnacji ok. 10% drzew.

Pielęgnacja drzew w pierwszym etapie została ograniczona do niezbędnego minimum:

- oczyszczenie z suszu gałęziowego (ze względu na specyficzne warunki dopuszczalne jest cięcie tylko w martwym drewnie),
- sporadyczne cięcia techniczne,
- założenie wiązań statycznych i dynamicznych,
- na drzewach zamierających, bądź martwych wykonanie cięć „weteranizujących" i ich pozostawienie.

1. Zasady wykonywania cięć:

- wszystkie cięcia drzew muszą mieć uzasadnienie,
- usuwanie i skracanie żywych gałęzi musi być ograniczone do niezbędnego minimum,
- należy unikać cięcia konarów o dużych średnicach,
- należy unikać cięcia konarów i grubych gałęzi przy pniu,
- cięcia należy wykonać w taki sposób, aby zachować naturalny lub charakterystyczny pokrój drzewa.

2. Miejsca cięć:

GATUNKI IGLASTE – gałęzie usuwa się tuż przed zgrubieniem jej nasady (zarówno żywe jak i martwe);

GATUNKI LIŚCIASTE – gałęzie martwe odcina się u podstawy, gałęzie żywe odcina się przed zgrubieniem, nie uszkadzając brewki lub obrączki.

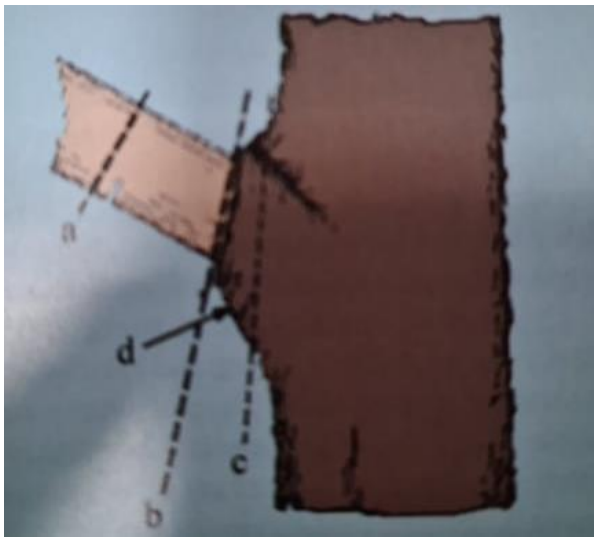
3. Sposób usunięcia suchej gałęzi lub tylca u drzew liściastych:

a) odcięcie,

b) linia cięcia wyrównującego, wykonana na styku drewna martwego i żywego,

c) linia cięcia wyrównującego wykonana nieprawidłowo!

d) świeże drewno wytworzone po obumarciu gałęzi, którego nie wolno skaleczyć.



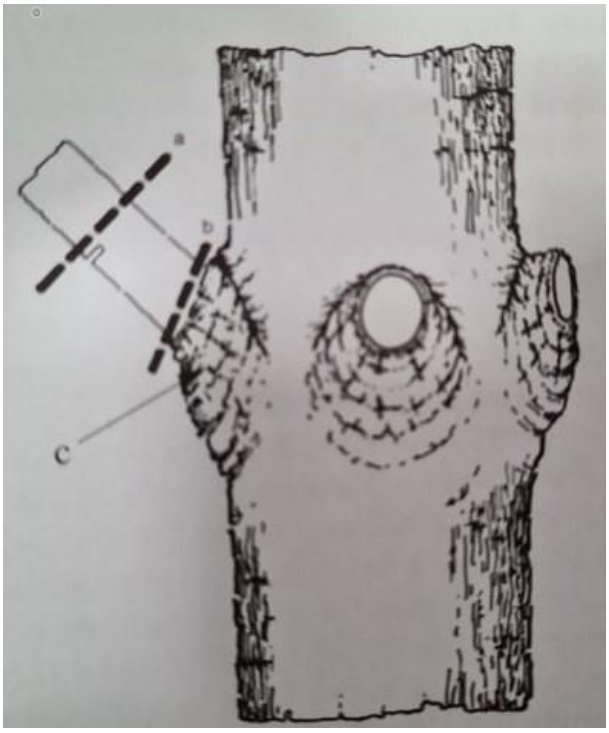
Ryc. 1. Sposób usunięcia suchej gałęzi lub tylca u drzew liściastych

4. Sposób usunięcia gałęzi żywych i martwych na drzewach iglastych

a) cięcie usuwające,

b) cięcie wyrównujące, wykonane na granicy drewna żywego i martwego lub w miejscu nasady gałęzi żywej,

c) zdrowe, świeże drewno w formie obrączki wytworzone po uschnięciu gałęzi, którego nie wolno skaleczyć.



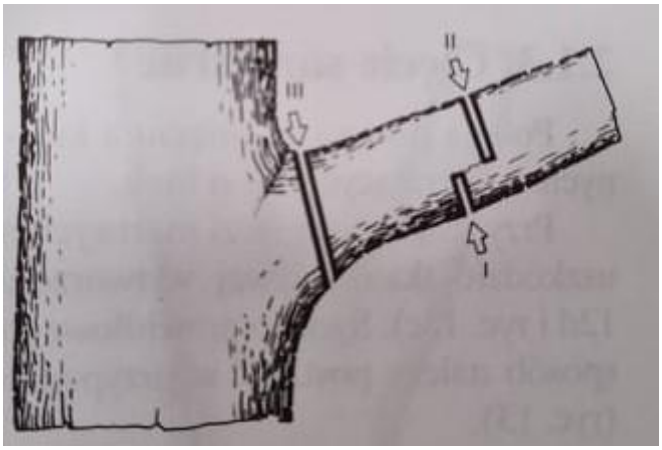
Ryc. 2. Sposób usunięcia gałęzi żywych i martwych na drzewach iglastych

5. Sposób prawidłowego usunięcia gałęzi metodą „na trzy razy

I) cięcie podcinające (na głębokość 1/4 do 1/3 średnicy gałęzi),

II) cięcie docinające (wykonywane praktycznie do chwili oderwania się od nasady usówanej gałęzi),

III) cięcie wyrównujące (cieńcie końcowe, usówające sam kikut po gałęzi).



Ryc. 3. Sposób prawidłowego usunięcia gałęzi metodą „na trzy razy”

- W przypadku skracania gałęzi żywej należy pozostawić na jej końcu gałąź umożliwiającą zabliźnienie powstałej rany (tzw. gałąź prowadząca). Średnica tej gałęzi nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy rany.
- Proponuje się usuwanie kilku mniejszych gałęzi zamiast jednej grubej.
- Powierzchnia cięć musi być gładka, wykonana pod odpowiednim kątem, w jednej płaszczyźnie. Brzegi rany nie mogą być poszarpane.
- Gałęzie do 5 cm średnicy należy usówać piłką ręczną bądź sekatorem.
- Usuwanie gałęzi grubych i bardzo grubych (o śr. pow. 5 cm) należy wykonać z zachowaniem zasady „na trzy razy” w celu uniknięcia tzw. „obrywu”, dotyczy to również skracania gałęzi.
- Biorąc pod uwagę zdolność drzew do tworzenia naturalnych barier ochronnych, rany po cięciach gałęzi powinny być zabezpieczone w następujący sposób:
    - Rany po cięciach zywych gałęzi i konarów należy zabezpieczyć preparatem grzybobójczym (np.: Dendromal2, Funaben 3, Lac Balsam). Preparaty o kolorze białym zabarwić barwnikiem na kolor zbliżony do koloru kory.
    - W warunkach dendro - parku zalecane jest zabezpieczenie wszystkich ran, nawet na drzewach dobrze grodziujących.
    - Bez zabezpieczenia pozostawić rany gatunków iglastych żywicujących.
    - Nie zabezpieczać ran po usówaniu martwych gałęzi.

6. Nie dopuszcza się:

- Stosowania tzw. drzewołazów przy pielegnacji drzew.
- Wycinania żywych gałęzi, których usunięcie nie jest uzasadnione ani względami biologicznymi, ani technicznymi.
- Cięć prowadzących do trwałej deformacji korony.
- Cięć pozostawiających odarcia, progi, zawiasy, wyłamania, obrywy, skaleczenia kalusa.
- Uszkodzeń pni i konarów spowodowanych opadającymi konarami i gałęziami. Urobek należy opuszczac w sposób kontrolowany.
- Usuwania tylców zarośniętych kalusem.
- Wykonywania cięć maczetami, siekierami.
- Uswaniu jednorazowo kilku żywych gałęzi grubych wyrastających z jednego okółka, lub bezpośrednio obok siebie. Powstałe w ten sposób rany mogą ulec zespoleniu w jedną dużą.
- Niepotrzebnego podkrzesywania.
- Zakłócania statyki nieprzemyślanymi cięciami.
- Usuwania całych konarów, jeśli istnieje opcja skrócenia.

7. Dopuszcza się:

- Cięcie w więcej niż jednej płaszczyźnie w przypadku usuwania martwej gałęzi z nirównomiernie narastającym kalusem, który uniemożliwia wykonanie zabiegu jednym cięciem.
- Pozostawienie ran bez zabezpieczenia, jeśli jest to związane ze zbyt dużym zagrożeniem dla pracownika.
- Pozostawienie na drzewie pojedynczych martwych pedów i gałęzi o średnicy do 3 cm, szczególnie w peryferyjnych częściach korony.

8. Terminy cięcia drzew

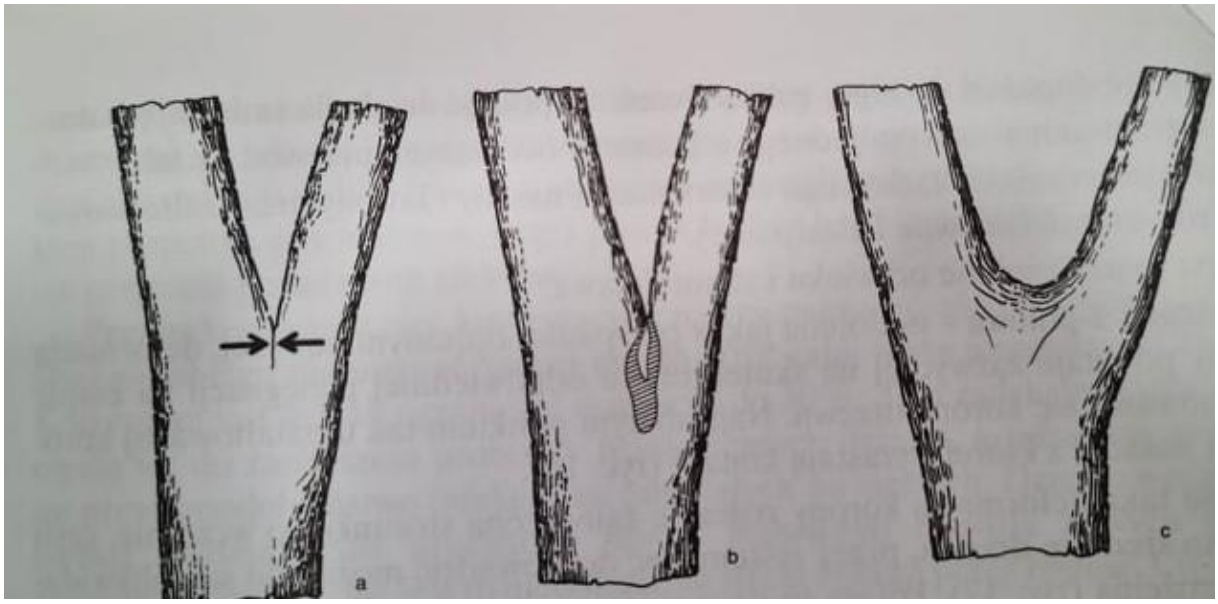
Pora roku	Zima		Wiosna	Lato	Jesień
Cięcia	możliwe	niezalecane	zalecane	niezalecane	możliwe
Faza rozwoju drzewa	Faza spoczynku	Faza rozwoju liści	Faza wzrostu	Faza przygotowania do spoczynku	Faza spoczynku

Rys 4. Optymalny termin wykonania cięć pielęgnacyjnych

Cięć żywych gałęzi na gatunkach liściastych nie powinno się wykonywać:

- Po okresie spoczynku – od czasu rozpoczęcia rozwoju pąków do pełnego rozwoju liści;
- Przed okresem spoczynku – od czasu rozpoczęcia przebarwiania liści do czasu pełnego zatrzymania ich funkcjonowania.

9. Mechaniczne wzmacnianie koron drzew narażonych na wyłamanie:

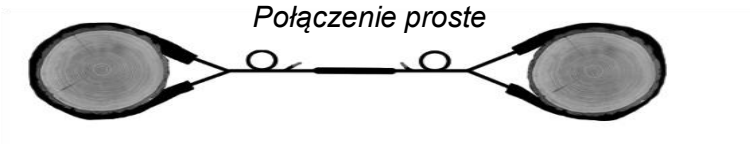


Ryc. 5. Podstawowe typy rozwidleń i zjawiska im towarzyszące

a) Nasada o ostrym kącie między konarami. W wyniku przyrostu wtórnego obu konarów (na grubość) następuje zjawisko zbliżone do działania klina. Rozwidlenie V kształtne z zakorkiem;
b) Dalszy rozwój sytłacji z pkt. A). Wnikająca woda przyczynia się do powstania kieszeni;
c) Rozwidlenie U – kształtne nie stwarza ryzyka rozłamania się.

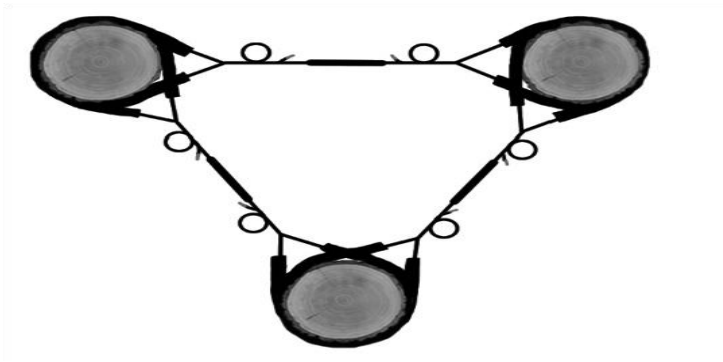
10. Typy systemów wiązań

Połączenie proste

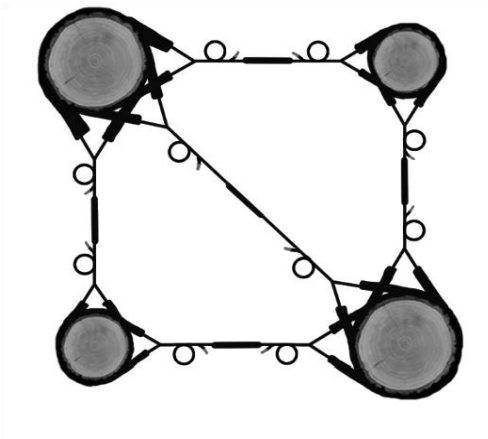


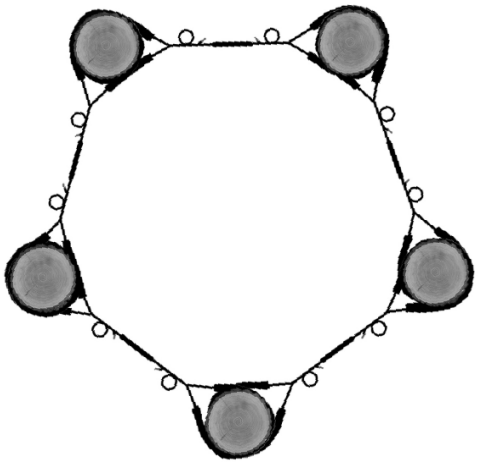
-

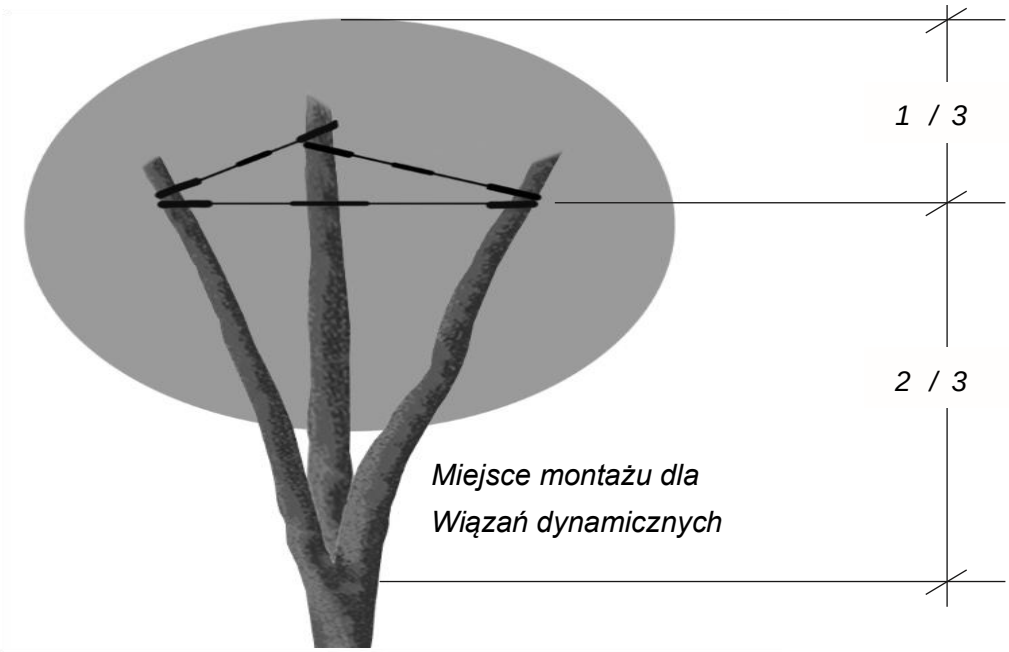
Połączenie trójkątne

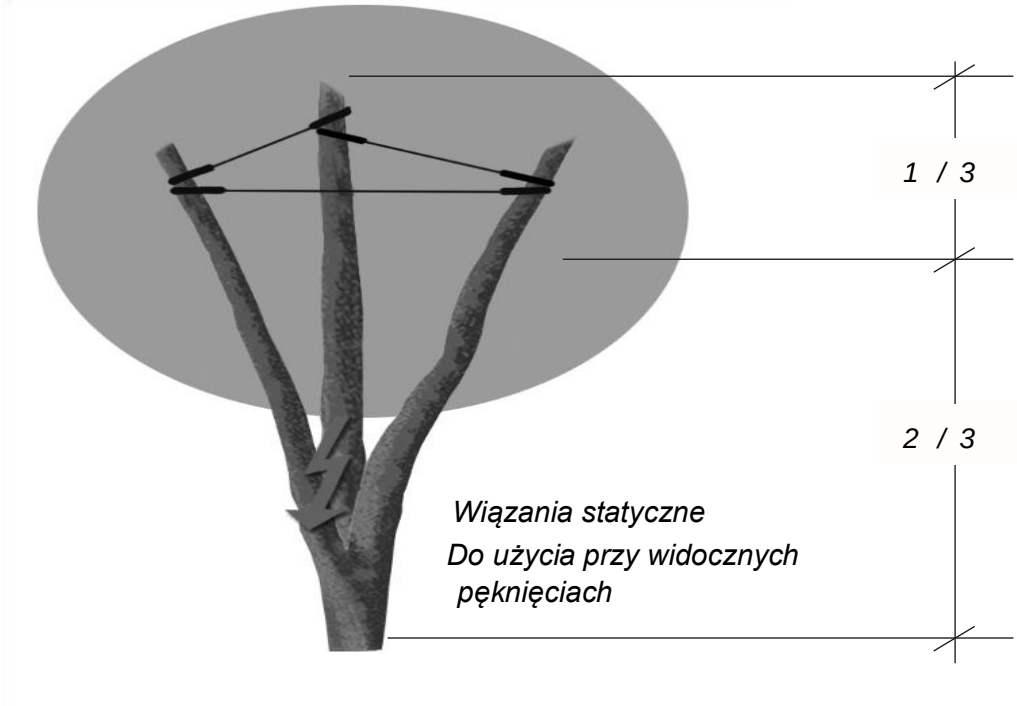


Połączenie pierścieniowe









11. Źródła:

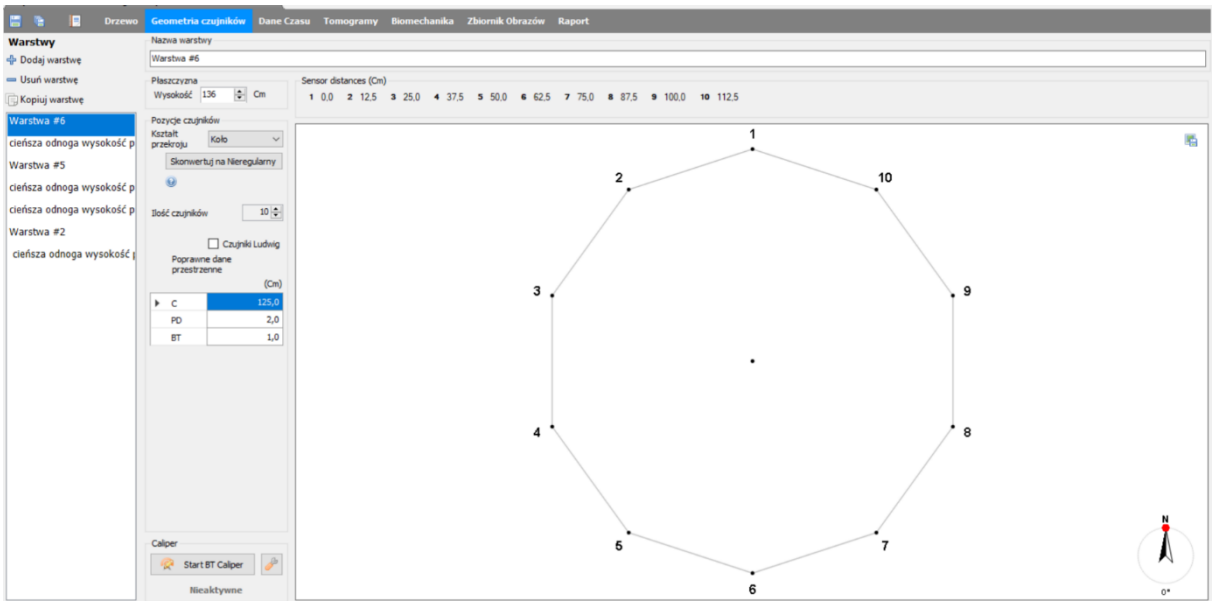
Ryciny wraz z opisami Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew Z Chachulski, strony 43 i 44,

Tabela nr 5 – Standard pielęgnacji i cięcia drzew – Fundacja Ekorozwoju,

Rysunki pokazujące sposób montażu wiązań pochodzą z www.cobranet.de.

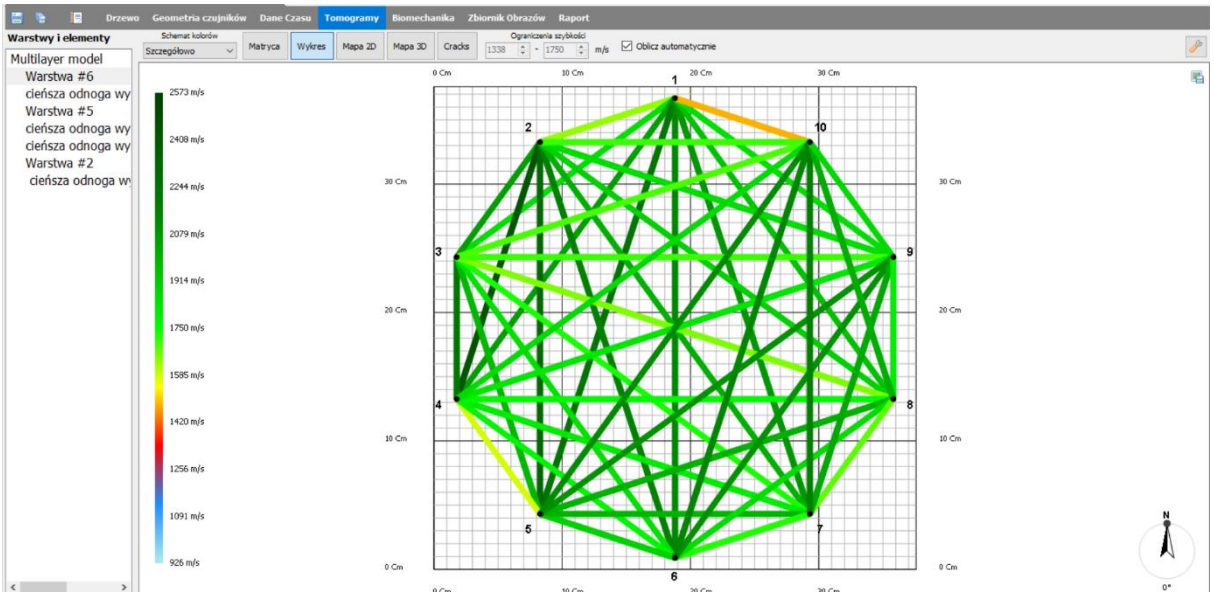
VI. UPROSZCZONY OPIS DZIAŁANIA TOMOGRAFU SONICZNEGO

Cały proces polega na zmierzeniu obwodu w miejscu badania, następnie program komputerowy określa rozmieszczenie czujników po obwodzie. (dzieląc obwód podany w cm przez liczbę zastosowanych czujników).



Obraz interfejsu pokazujący rozmieszczenie czujników dla danej warstwy.

Kolejnym etapem jest wbicie czujników w wyznaczone miejsca i za pomocą młotka wygenerowanie fali dźwiękowej, która przepływa przez tkanki drzewa.



Graficzne przedstawienie sposobu pomiaru przepływu dźwięku

Szybkość przepływu dźwięku jest inna dla różnych struktur znajdujących się w „prześwietlanej” kłodzie:

- drewno zdrowe – kolor zielony,
- zgnilizna w zależności od stopnia rozkładu i uwodnienia – kolor żółty do czerwonego,

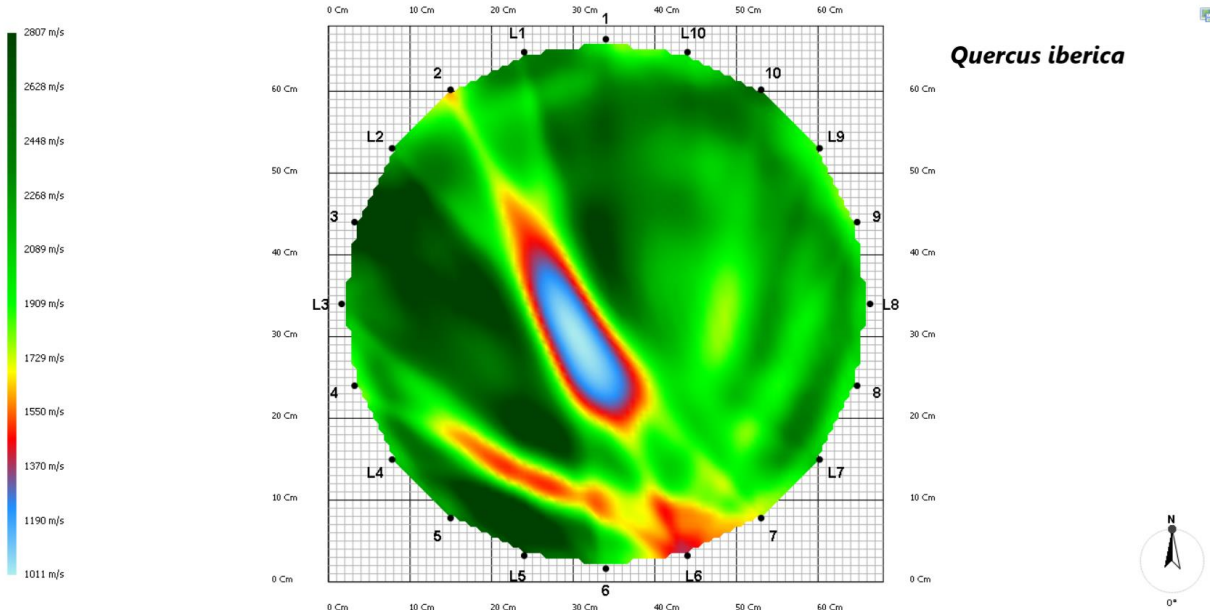
– pusta przestrzeń (możliwa również zgnilizny tzw. suche).

Każdy z czujników ma dwa zadania:

1. wygenerować falę dźwiękową (uderzenia młotkiem),
2. odczytać sygnały z innych czujników.

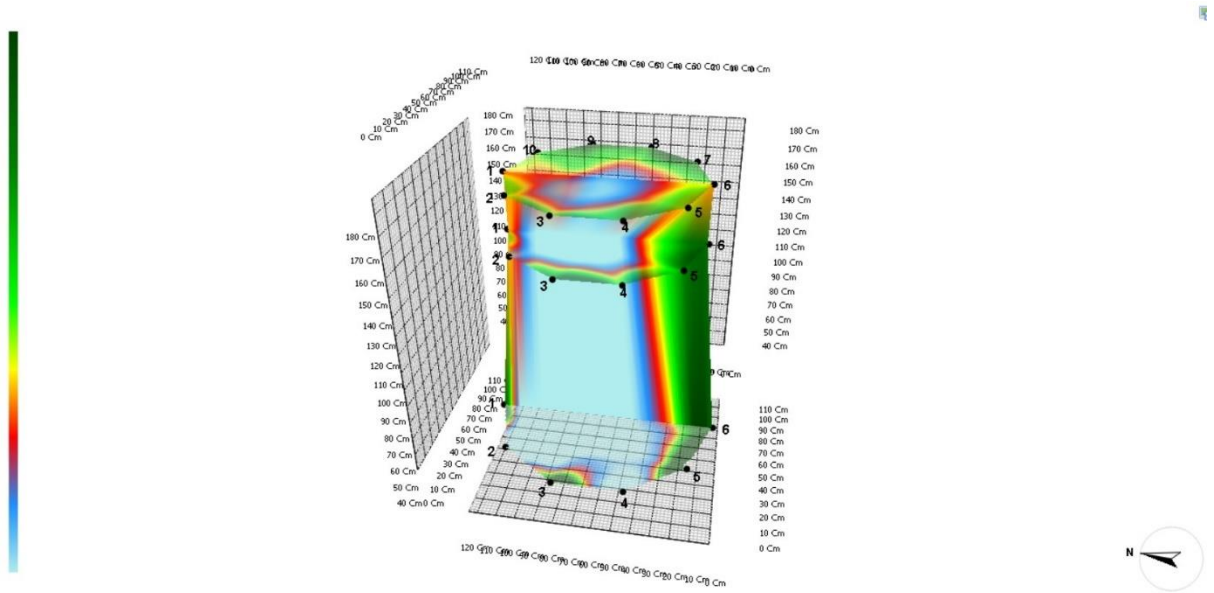
Odczytane dane są przesyłane do wzmacniaczy a następnie do programu komputerowego.

Na podstawie otrzymanych danych program generuje obraz wnętrza kłody.



Miejsce zrostu „Dąb na dwóch nogach”

Przy pomocy tomografu dźwiękowego możemy wykonać dowolną liczbę pomiarów, a otrzymane wyniki połączyć w symulację 3D.



Prawdopodobny rozkład, wygenerowany na podstawie trzech warstw pomiarowych