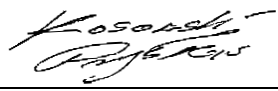


Ekspertyza dendrologiczna **lipy Reymonta w Prażkach, gm. Będków**



Fundacja „Drzewa Miejskie”
ul. Sanicka 19, 97-500 Radomsko

Zespół autorski w składzie:

Dr Magdalena Zarzycka	
Tech. Przemysław Kosowski	

1. Wstęp i podstawa opracowania

Przedmiotem poniższego opracowania była ocena lipy Reymonta, pomnika przyrody.

Lipa Reymonta znajduje się w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego, na terenie powiatu tomaszowskiego, w gminie Będków (obszar osady Prażki / Wolbórka, Obręb Prażki Numer działki 487/2; współrzędne: 51° 36' 19,45" N 19° 43' 09,80" E), w pobliżu miejscowości znanej jako Lipce Reymontowskie. Drzewo rośnie w dolinie rzeki Miazga, co determinuje mikroklimat i warunki glebowe, prawdopodobnie decydując o długowieczności i dobrej kondycji drzewa (pomijając oczywiste względy antropogeniczne)

Status ochronny Lipy Reymonta wynika z wpisu do rejestru form ochrony przyrody; pomnik przyrody został ustanowiony aktem administracyjnym Wojewody Piotrkowskiego (Zarządzenie Nr 45/87 z dnia 15 grudnia 1987 r.). W Centralny Rejestrze Form Ochrony Przyrody drzewo figuruje pod identyfikatorem PL.ZIPOP.1393.PP.1016022.1360 jako pomnik jednoobiektowy gatunku *Tilia cordata* (lipa drobnolistna).

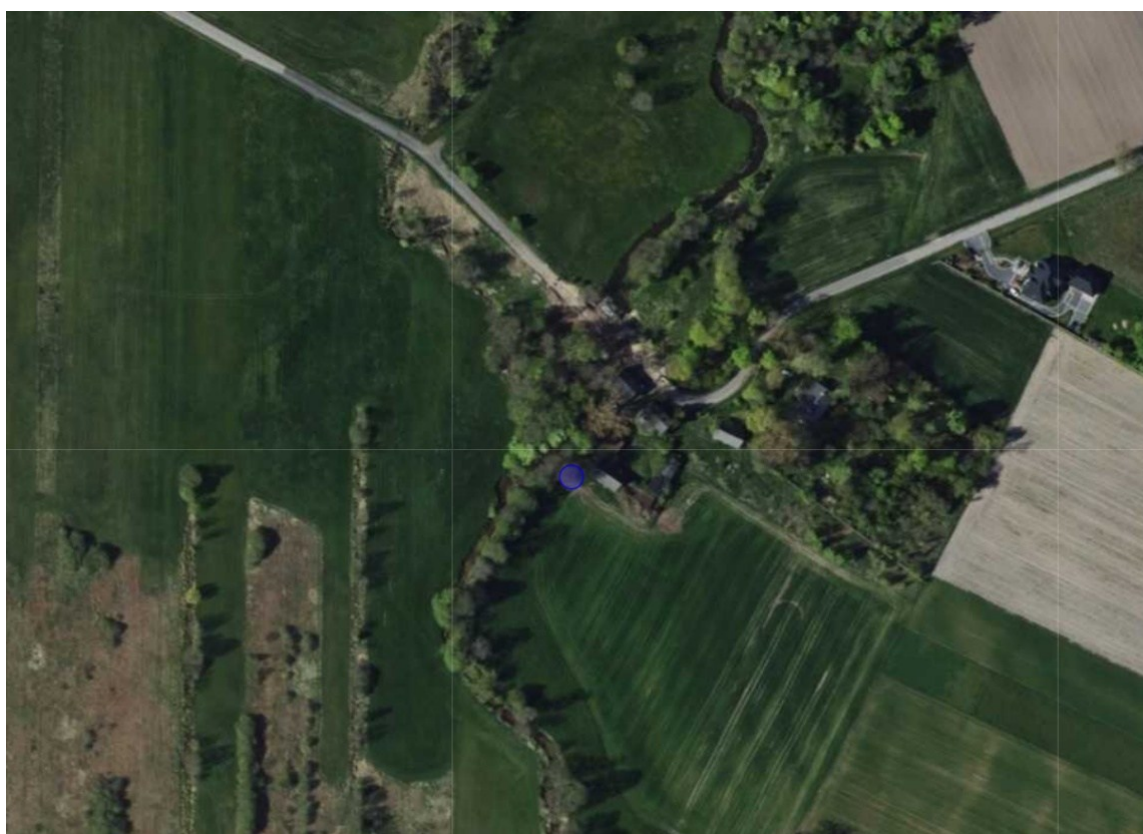
Najwcześniejsze notowania formalne związane z ochroną drzewa wynikają bezpośrednio z przywołanego zarządzenia wojewody z końca 1987 r. (dokument ten stanowi podstawę prawną i najstarszy publiczny zapis określający status pomnikowy). W literaturze lokalnej i w publikacjach popularnonaukowych spotyka się także wcześniejsze wzmianki i opisy obiektu, pochodzące z materiałów historycznych i opracowań lokalnych dotyczących krajobrazu kulturowego Lipiec Reymontowskich; jednakże za oficjalny, najwcześniejszy akt formalny przyjmuje się wskazane zarządzenie wojewody.

Związek drzewa z rodziną Reymontów oraz z pobliskim dworem ma charakter zarówno historyczny, jak i kulturowy. Nazwa sąsiadującej miejscowości „Lipce Reymontowskie” utrwaliła związek regionu z Władysławem Reymontem i jego twórczością (to w tej okolicy osadzona została akcja powieści *Chłopi*), a sama lipa z miejscowości Prażki funkcjonuje w lokalnej tradycji jako jedno z charakterystycznych drzew „reymontowskiego” pejzażu. W przekazach lokalnych i

w opracowaniach regionalnych drzewo jest wiązane z krajobrazem dworsko-folwarcznym oraz z historią majątku i okolicznego dworu: lipa stała się elementem pamięci miejsca, nie zawsze opisanym szczegółowo w źródłach archiwalnych, lecz wyraźnie obecnym w tradycji i we wczesnych opisach etnograficznych regionu.

W obrębie pnia i rozłożystej korony lipy występują siedliska organizmów związanych z sędziwymi drzewami i martwym drewnem – m.in. siedliska ptaków, bezkręgowców i grzybów. Wypróchnienia i ubytki w pniu tworzą nisze siedliskowe ważne z punktu widzenia różnorodności biologicznej. W otoczeniu użytkowanego kulturowo krajobrazu lipa pełni także funkcję punktu orientacyjnego i elementu dziedzictwa krajobrazowego.

Z punktu widzenia ochrony przyrody i zabytków kluczowy jest monitoring stanu drzewa, który uzupełniają nieinwazyjne badania, co pozwoli na zachowanie wartości biologicznych i kulturowych tego wyjątkowego drzewa.



Ryc. 1. Lokalizacja badanego drzewa na podkładzie Ortofotomapy (Geoportal).

Celem badań była ocena stanu fitosanitarnego i statyki drzewa pod kątem oceny bezpieczeństwa oraz opracowania zaleceń. Opracowanie zawiera:

- a)** Podstawowe dane lokalizacyjne (gmina, miejscowość, ulica, numer ewidencyjny działki, obręb ewidencyjny, koordynaty GPS) oraz opis stanowiska;
- b)** Gatunek, odmianę drzewa w języku polskim oraz łacińskim;
- c)** Parametry drzewa (wysokość, średnica korony, obwód pnia mierzony na wys. 130 cm);
- d)** Identyfikację otoczenia drzewa (częstotliwość użytkowania, ekspozycja na wiatr, cechy podłoża z uwzględnieniem ich zmian);
- e)** Ocenę statyki drzewa metodą VTA wraz z przeglądem korony z wysokości:
 - określenie stanu korony drzewa:
 - stopnia deformacji korony,
 - konstrukcji korony (np. czy jest typowa dla gatunku, rozwidlenia i ich rodzaj),
 - ilości suszu w %,
 - obecności nekroz liści, chorób, szkodników, owocników grzybów
 - obecności pędów regeneracyjnych i reiteratów,
 - obecności wypróchnień, dziupli oraz innych cech mających znaczenie dla bezpieczeństwa w otoczeniu drzewa oraz stanu fitosanitarnego drzewa.
 - określenie stanu pnia i odziomka:
 - obecności ran, ubytków, wypróchnień, deformacji, odrostów, ciał obcych, martwicy,
 - obecności szkodników, owocników grzybów,
 - pochylenia pnia,
 - stanu nabiegów korzeniowych drzewa.
- określenie stanu systemu korzeniowego:
 - obecności widocznych ran, uszkodzeń mechanicznych, wypróchnień,
 - obecności owocników grzybów,
 - obecności korzeni duszących,
 - obecności symptomów świadczących o nadsypaniu systemu korzeniowego lub innych zmian w obrębie gruntu w zasięgu systemu korzeniowego,
 - obecności cech świadczących o osłabionej stabilności drzewa w gruncie.
- f)** Wskazanie na obecność gatunków chronionych oraz ich siedlisk;

- g) Diagnozę stanu zdrowotnego drzewa wraz z określeniem możliwych przyczyn tego stanu (w tym ocenę defoliacji korony, obecność patogenów, widocznych wad drzewa w poszczególnych jego częściach: strefa korzeniowa, odziomek, pień, nasada korony, konary, gałęzie, pędy, liście);
- h) Określenie żywotności wg Roloffa;
- k) Badanie wiertarką oporową w uzasadnionych przypadkach
- j) Określenie odporności na złamanie lub wywrócenie, pozwalające na diagnozę zagrożeń, oraz wydanie zaleceń:
- k) Określenie stwarzanego przez drzewo poziomego ryzyka (np. bardzo niskie, niskie, średnie, wysokie, bardzo wysokie) oraz strefy ryzyka
- l) dokumentację fotograficzną załączoną do opracowania.

2. Metodyka

A. Metodyka oceny wizualnej

Została oparta o metodę Visual Tree Assessment (VTA) (Mattheck, Breloer 1994). Polega ona na ocenie widocznych symptomów naturalnych i antropogenicznych przekształceń drzewa, które mogą mieć wpływ na jego witalność i statykę.

Podczas oceny uwzględnia się wszystkie części drzewa, zarówno podziemne jak i nadziemne (w szczególności system korzeniowy, odziomek, pień, rozwidlenie konarów, konary, gałęzie). Równie istotne jest otoczenie drzewa, tzn. obecność zabudowań, dróg, ścieżek, infrastruktury itp. – wszystkich elementów, które mogłyby zostać uszkodzone podczas upadku drzewa.

W metodzie VTA dokonuje się oceny witalności drzewa pod względem fazy wzrostu, uszkodzeń mechanicznych pnia, struktury korony i korzeni, pokroju, pochylenia. Ocenia się także stan fitosanitarny: obecność chlorozy i nekrozy liści, chorób liści, przerzedzenia liści (w sezonie wegetacyjnym). Ocena systemu korzeniowego obejmuje

przekształcenie w jego obrębie, zwłaszcza dotyczące struktury gleby, jej nadsypania, możliwości uszkodzenia korzeni w przeszłości.

VTA jest uzupełnieniem w stosunku do badań instrumentalnych i jest szczególnie istotne podczas doboru odpowiednich zaleceń pielęgnacyjnych i ochronnych.

W ocenie wizualnej uwzględnia się także ekspozycję drzewa na wiatr, co może być istotną wskazówką podczas interpretacji wyników analizy instrumentalnej – np. struktura koron drzew rosnących w środku lasu będzie w znacznym stopniu odmienna od korony soliterów. Pozwala także na ocenę drzewa pod kątem jego wykrotu, tzn. przewrócenia połączonego z wyrwaniem części systemu korzeniowego, a także możliwości upadku gałęzi – badania tomografem sonicznym koncentrują się na prawdopodobieństwie złamania się drzewa w jego najsłabszym punkcie. VTA uwzględnia także charakterystykę siedliskową, np. czy grunt jest luźny, a jego niezbędnym elementem jest analiza otoczenia w myśl zasady – drzewo, które w trakcie przewracania się nie zniszczy infrastruktury ani nie zagrazi ludziom, nie wymaga działań pielęgnacyjnych.

Metodę wizualną uzupełnia badanie zasięgu zgnilizny wewnętrznej, obecności pustych przestrzeni oraz stanu zdrowotnego systemu korzeniowego z użyciem sondy arborystycznej, sondy korzeniowej oraz młotka diagnostycznego.

Wyniki VTA poza znaczeniem *per se*, tzn. służącym ocenie zagrożenia ze strony drzewa, jest także istotnym czynnikiem, który pozwala na wskazanie liczby i rozmieszczenia punktów pomiarowych do badań z wykorzystaniem tomografu sonicznego oraz wiertarki oporowej.

Badanie przeprowadzono zarówno z poziomu gruntu, jak i z wykorzystaniem podnośnika z wysokości korony oraz drona.

B. Metodyka badań instrumentalnych

Badanie wiertarką oporową (rezystografia)

Jest to metoda diagnostyczna w dendrologii służąca do oceny stanu zdrowotnego drewna poprzez pomiar oporu podczas wiercenia małym wiertłem w pień lub konar drzewa. Analiza wykresu oporu pozwala wykryć strefy zmniejszonej wytrzymałości, zgnilizny

grzybowe, pęknięcia, a nawet określić rozmiar i rozmieszczenie ubytków w drewnie. Badanie wykonano rezystografem niemieckiej firmy IML, (model PD400, długość wiertła 41 cm, średnica 0,3 cm), analizę przeprowadzono z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania.

Zasada działania:

1. Wiercenie: W pień lub konar drzewa wprowadzane jest małe wiertło (o średnicy około 3 mm) ze stałą siłą i prędkością na długość ok. 40-50 cm. Pomiar oporu: Urządzenie (rezystograf) rejestruje zmiany oporu skrawania podczas wiercenia.
2. Analiza wykresu: Otrzymany wykres oporu jest nanoszony na skalowany papier w skali 1:1.
3. Interpretacja wykresu:
 - Płaski wykres/długi odcinek: Wskazuje na bardzo niski opór skrawania, co oznacza destrukcję tkanki drzewnej, czyli obecność zgnilizny.
 - Krótkie odcinki: Mogą świadczyć o pęknięciach wewnątrz pnia.
 - Wysokie amplitudy oporów: Sugerują rozwarstwienie drewna, często spowodowane przez patogeny grzybowe, lub występowanie barier grodziujących, które zatrzymują rozkład.

C. Zalecenia

Oprogramowanie Fakopp określa współczynnik bezpieczeństwa, który oznacza ryzyko złamania się drzewa. Klasyfikowany jest on w jednej z czterech kategorii:

- ryzyko skrajnie wysokie (poniżej 50%),
- ryzyko wysokie (50-100%),
- ryzyko umiarkowane (100-150%),
- ryzyko niskie (powyżej 150%).

Interpretacja uzyskanych w ten sposób wyników zależy ostatecznie od oględzin wizualnych drzewa i jego otoczenia metodą VTA. Na podstawie pełnego zestawu danych przygotowywane są podstawowe zalecenia dotyczące postępowania z drzewem, zalecenia dotyczącej ewentualnej korekcji korony i jej zakresu, poprawy napowietrzenia korzeni, odsłonięcia korzeni, zmian w otoczeniu drzewa itp. Ostatecznością są zalecenia dotyczące wycinki badanych drzew, lub też takie, które obejmują korektę korony ponad 30% dozwolone ustawowo (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

D. Ograniczenia użytych metod

Przyjęta metodyka nie jest w stanie przewidzieć ze stuprocentową pewnością, że drzewo przewróci się lub będzie stanowiło zagrożenie. Dotyczy to przede wszystkim następujących aspektów:

- występowanie huraganowych wiatrów i trąb powietrznych, które mogą całkowicie zniszczyć zupełnie zdrowe drzewa,

- pojawienie się zgnilizny korzeni, która nie rozprzestrzeniła się na pień i nie daje symptomów wizualnych – stosowana wówczas metoda z sondowaniem ma charakter wybiórczy i na wczesnym etapie rozpadu systemu korzeniowego może nie przynieść jednoznacznego rezultatu. W praktyce jednak, zdecydowana większość przypadków zgnilizny korzeni na tyle zaawansowanej by stworzyć zagrożenie dla statyki, jest możliwa do zdiagnozowania w oparciu o powyższą metodykę,

- wystąpienie zjawiska kladoptozy, czyli tzw. *summer branch drop* – polega ono na odłamywaniu się zupełnie zdrowych gałęzi w słoneczne i bezwietrzne dni. Geneza tego zjawiska jest niejasna i ani badanie tomografem, ani VTA nie pozwala na jego przewidzenie.

- pojawienie się zniszczeń i przekształceń już po przeprowadzeniu badań.

3. Wyniki

A. Informacje ogólne

Data oceny	12.09.2025	Autor	dr Magdalena Zarzycka
Gatunek	<i>Tilia cordata</i>	Obwód na 130 cm	855 cm
Wysokość	23 m	Rzut korony	17 m

B. Wyniki oceny wizualnej

Faza	rozwoju	Sędziwe
fizjologicznego		
Stan wegetatywny	Stagnacji	
Witalność	2 – drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów	
Strefa korzeniowa	Nieznaczny rozkład korzeni w pobliżu ubytku otwartego pnia sięgającego odziomka. Podczas sondowania nie stwierdzono rozkładu korzeni w innych obszarach; warunki glebowe są dobre – brak śladów przekształceń gleby, ma charakter nieutwardzony	
Odziomek	Ubytek wewnętrzny, częściowo otwarty od strony północnej	
Pień	Pień szeroki u podstawy; Zaawansowany ubytek wewnętrzny. Od strony północnej otwarty pionową szczeliną sięgającą od podstawy gruntu (w tym miejscu rozkład korzeni) po podstawę korony (ok. 4,5 m), przechodzi następnie w ubytek kominowy jednego z przewodników. Ubytek otwiera się również po stronie południowej na wys. 1-2,5 m. Wewnątrz ubytku ślady po pracach chirurgicznych – drzewo oczyszczone z martwego drewna, prawdopodobnie w przeszłości malowane substancjami chemicznymi oraz wypalane. Wewnątrz	

pnia pozostałości wiązań sztywnych, obecnie bez znaczenia dla utrzymania statyki.

Obecne pojedyncze korzenie przybyszowe, pomiędzy nimi ślady powierzchniowego rozkładu, dobrze zgrodziowane.

Na korze obecne nieliczne pędy epikormiczne, obecne ślady po dawnych odspojeniach, reakcja umiarkowana.

Korona

Liczne ślady po dawnych cięciach, w tym niezgodnych ze sztuką, o reakcji jednak prawidłowej, częściowo lub całkowicie zalane kalusem. Liczne reiteraty. Aparat asymilacyjny zdrowy, w pełni żywotny, okaz obficie owocuje.



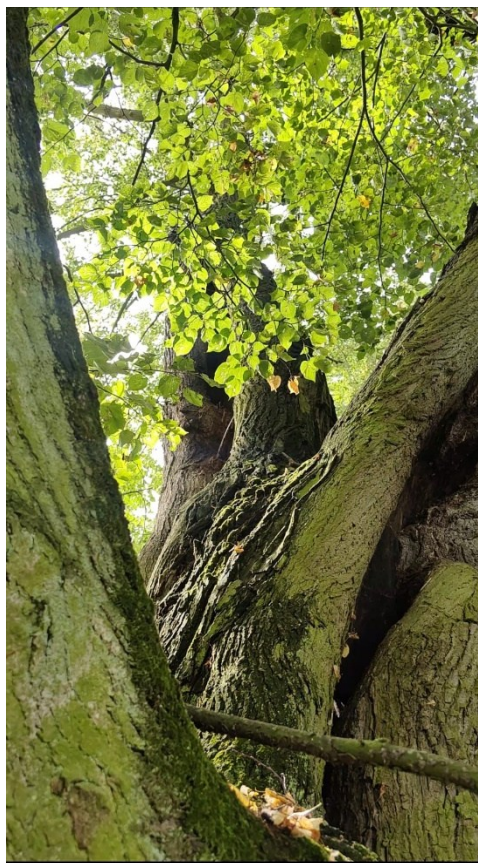
Ryc. 2 Powierzchnia korony i wysokość drzewa



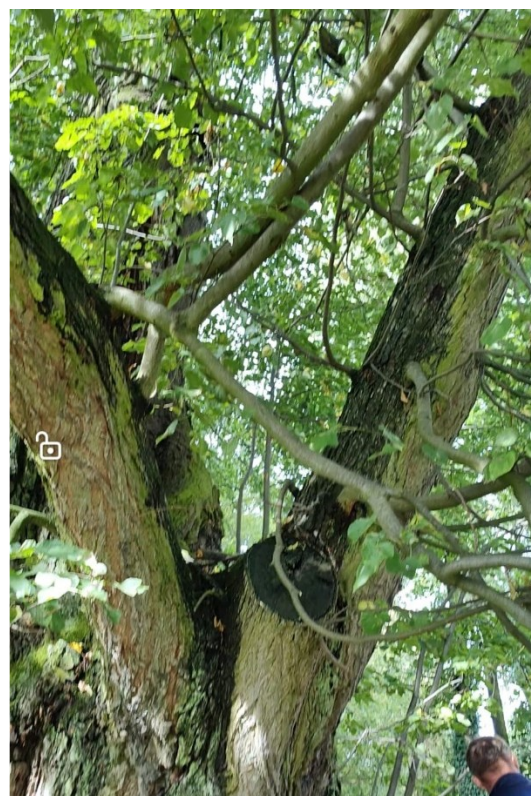
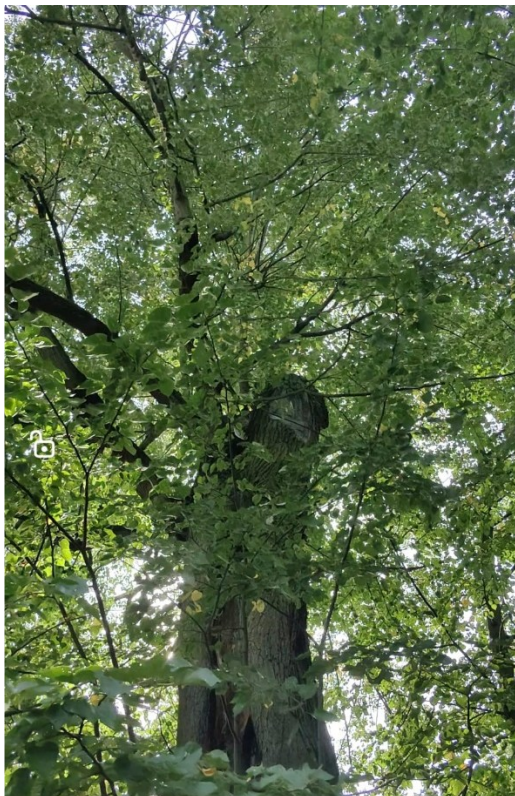
Ryc. 3. Ubytek otwarty pnia od strony północnej w części odziomkowej



Ryc. 4. Ubytek w górnej części, przechodzący w ubytek kominowy; widoczny pręt oraz ślady po czyszczeniu i malowaniu drewna

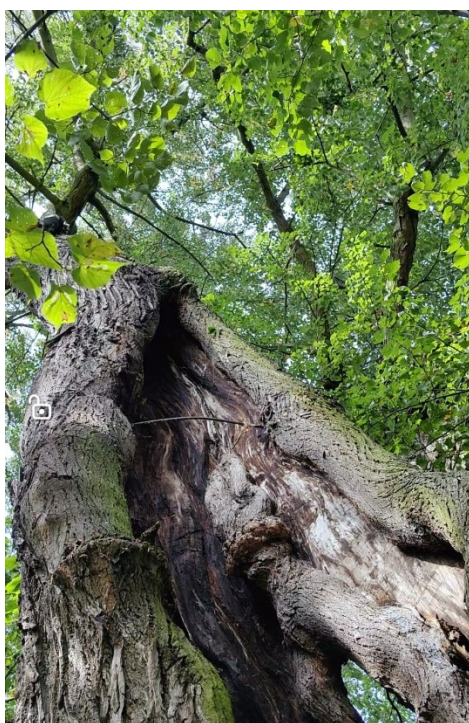


Ryc. 5. Ubytek rynnowy na przewodniku



Ryc. 6. Ślad po cięciu konaru z reiteratami

Ryc. 7. Ślad po cięciu pomalowany farbą z rozkładem powierzchniowym



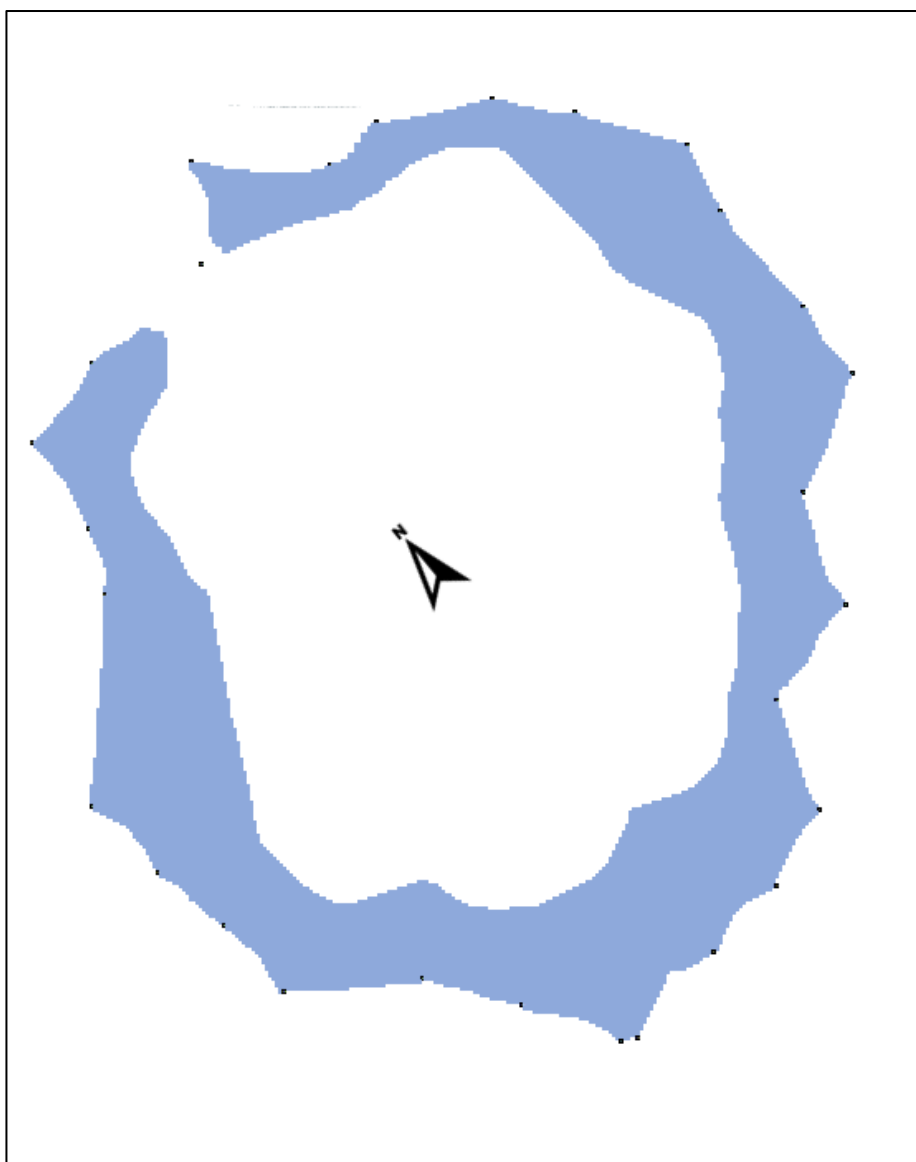
Ryc. 8. Ubytek rynnowy przechodzący w ubytek kominowy

Ryc. 9. Podstawa pnia z pędami epikormicznymi



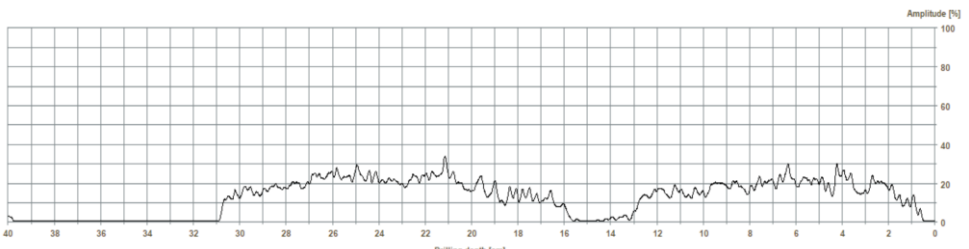
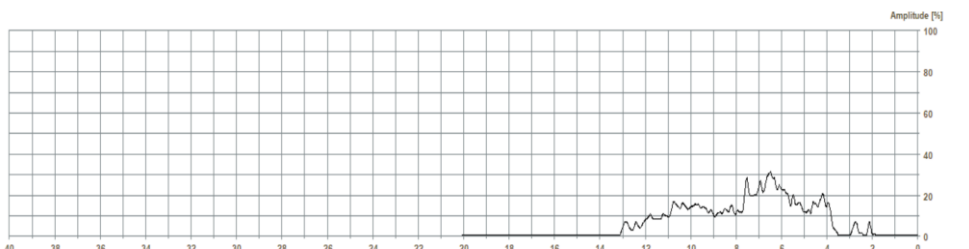
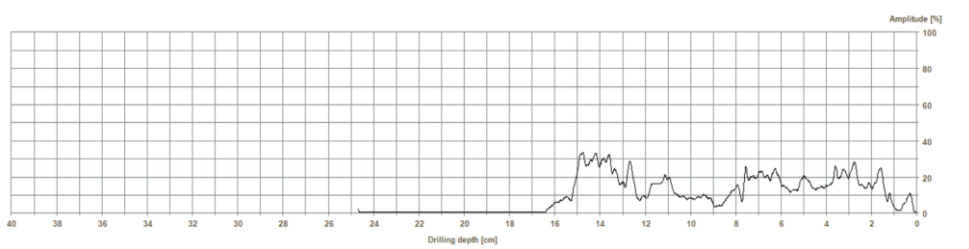
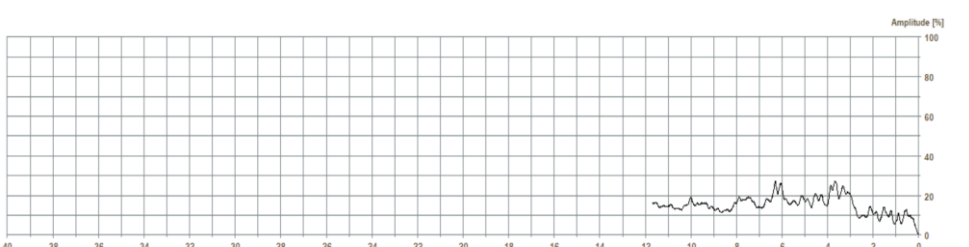
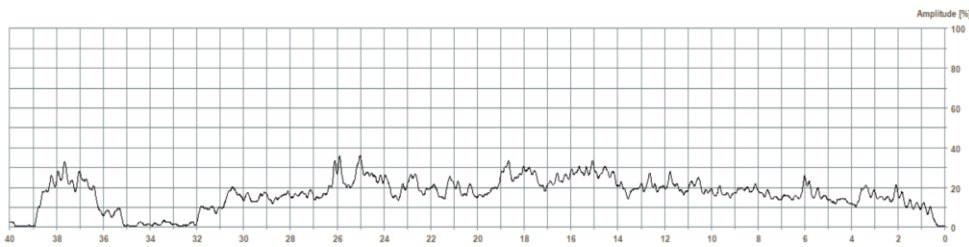
Ryc. 10. Ubytki otwarte pnia

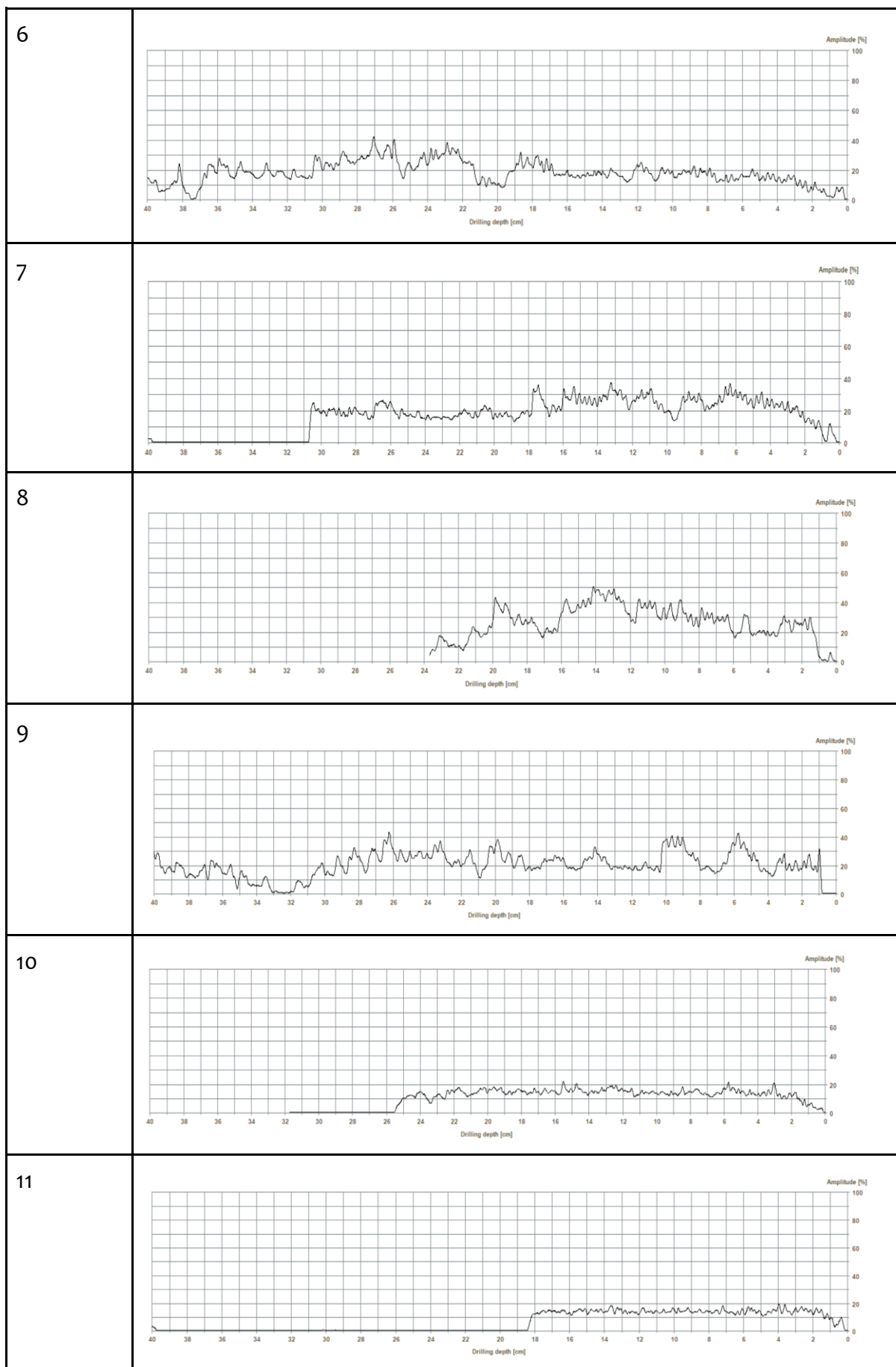
Ze względu na rozległy ubytek otwarty wykonanie tomografii akustycznej było niepoprawne metodycznie. Zdecydowano się na dokonanie mapowania minimalnej grubości zachowanej ścianki pnia z wykorzystaniem przymiaru zewnętrznego oraz regularnie rozmieszczonych nawięrtów rezystografem (metoda autorska). Uzyskana mapa drewna wskazuje na obecność ścianek, których grubość miejscami przekracza 40 cm, a badanie rezystograficzne wskazuje na prawidłowe wartości mechaniczne ścianek.

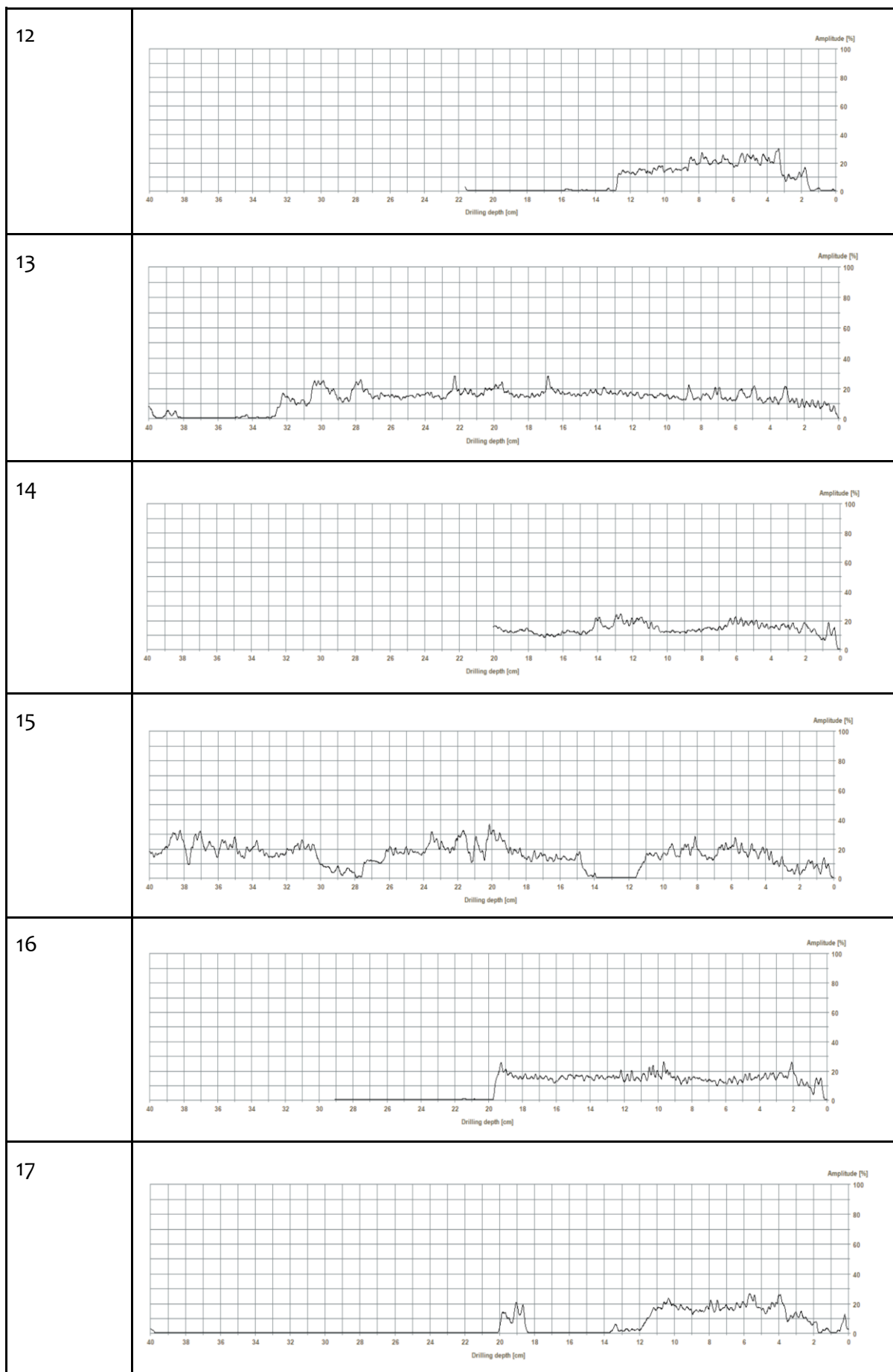


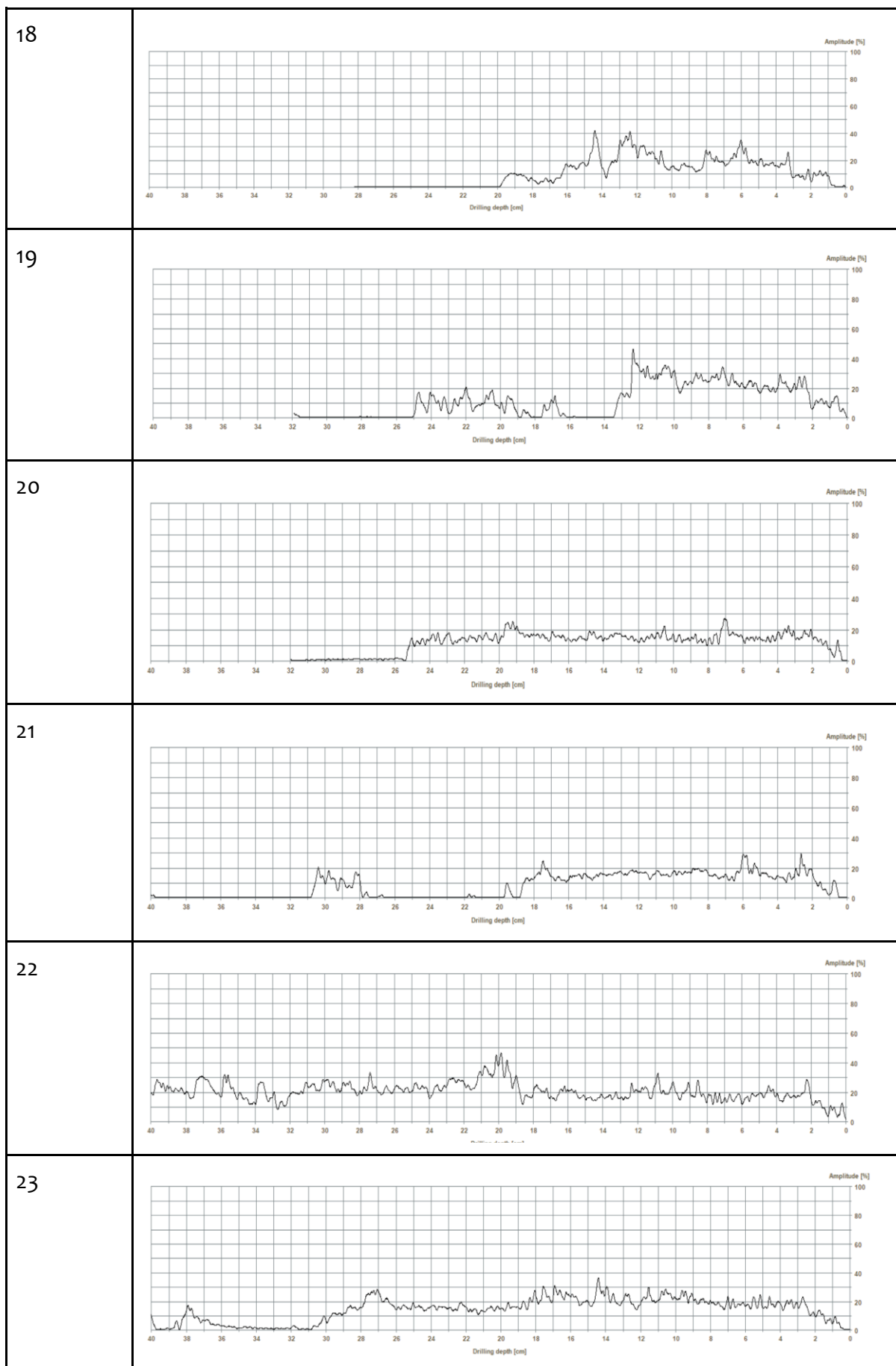
Ryc. 11. Mapa pnia na wys. 60 cm

Obraz ten określa minimalne (w przypadku fragmentów o ścianie grubszej niż 40 cm) lub maksymalne (dla głębokości mniejszych niż długość wiertła rezystografu) zakresy grubości ścian pnia. Nie uwzględnia licznych pni wewnętrznych oraz korzeni przybyszowych stanowiących dodatkowe wzmocnienie i stabilizację całego drzewa. Obraz został wykonany na podstawie 27 nawiertów wokół pnia na wys. 60 cm. Poniższa tabela przedstawia zapis pracy wiertła w poszczególnych pomiarach, kierując się od umieszczonego na północy nr 1 w prawo w odległościach co ok. 30 cm.

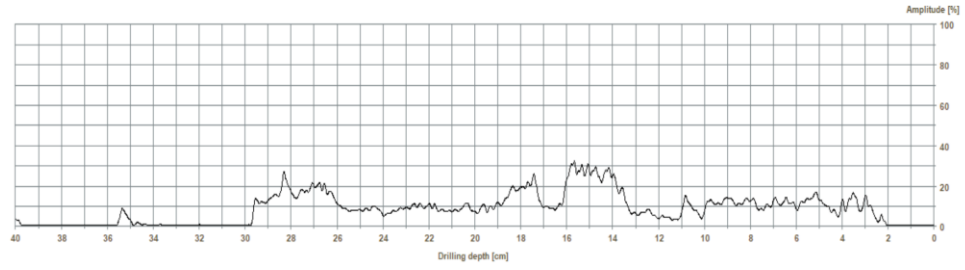
Numer odwiertu	odwiert
1	
2	
3	
4	
5	



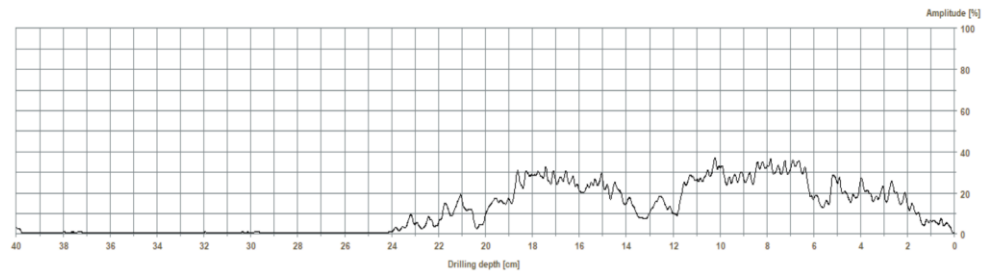




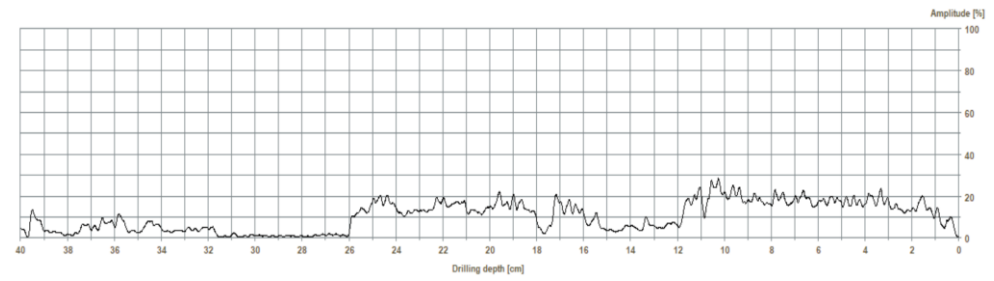
24



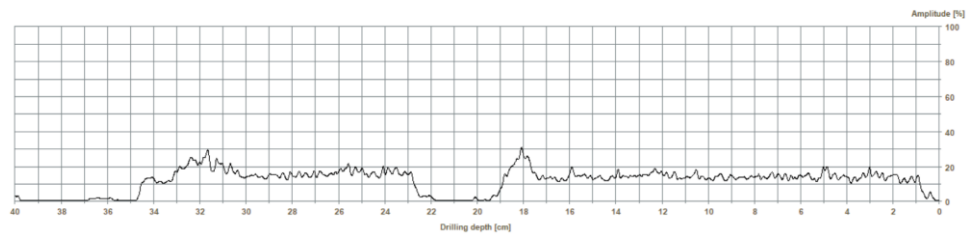
25



26



27



Przegląd korony:



Ryc. 12 Lipa Reymonta podczas oblotu dronem



Ryc. 13. Przewodnik południowo-wschodni w reiteratami, rana po dużym cięciu

Ryc. 14. Kalusująca rana po skróceniu przewodnika południowo-wschodniego



Ryc. 15. Rozwidlenie między reiteratami z zakorkiem, fragment do skrócenia

Ryc. 16. Wyłamania w koronie na przewodniku SE, susz do usunięcia



Ryc. 17. Rozwidlenie w przewodniku północnym

Ryc. 18. Przewodnik N po dawnej redukcji



Ryc. 19. Wypróchnienie na przewodniku S

Ryc. 20. Nieznaczny susz fizjologiczny



Ryc. 21. Wypróchnienia powierzchniowe grubszych gałęzi

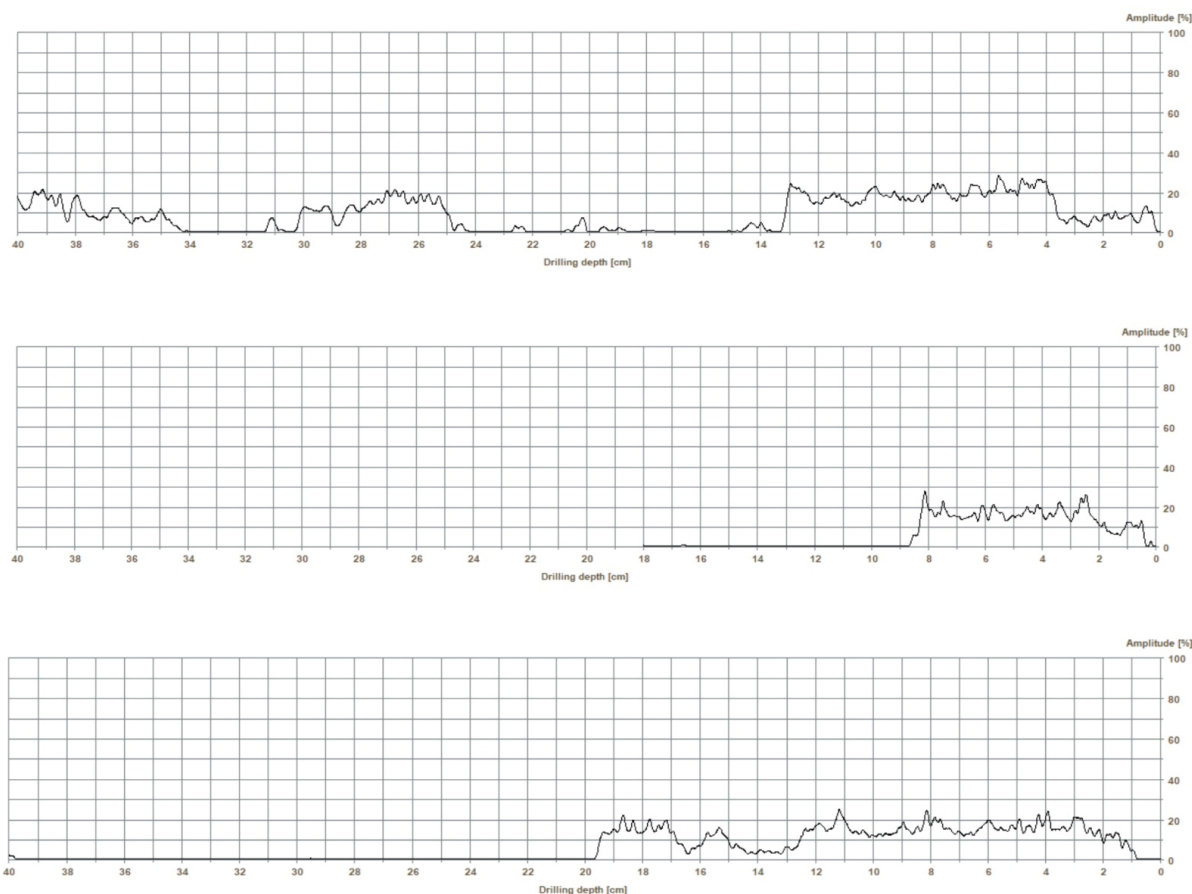
Ryc. 22. Kalusujące niewielkie wypróchnienia w koronie (<10 cm) na wys. ok. 12 m



Ryc. 23. Stary element mocujący w przewodniku południowym

Ryc. 24. Kalusujące ubytki i liczne reiteraty na przewodniku północnym

Pomiary grubości tkanki za pomocą rezystografu wykonano dla przewodnika południowego w otoczeniu wypróchnienia szczytowego:



Grubość tkanki sięgająca do 20 cm wskazuje na bezpieczeństwo tego obszaru, obecnie nie wymaga działań.

WNIOSKI I ZALECENIA:

Drzewo o wybitnych walorach krajobrazowych, historycznych i przyrodniczych, chronione prawnie, jeden z najcenniejszych okazów dendrologicznych w kraju. Usytuowanie na uboczu sprzyja jego dobrej kondycji. Drzewo mimo sędziwego wieku i licznych dotychczasowych uszkodzeń jest w bardzo dobrej kondycji, a zapewnienie bezpieczeństwa w jej otoczeniu wymaga niewielkich ingerencji.

1. Przewodnik południowo-wschodni należy podwieszać do głównego przewodnika, wiązanie 4 t dynamiczne
2. Należy zdjąć susz oraz dokonać czyszczenia z miejsc wyłamania, wyłącznie w tkance martwej
3. Zaleca się wygrodzenie strefy korzeniowej za pomocą płotku w celu ograniczenia możliwości rozjeżdżania korzeni

Literatura

Gilbert G. S., Ballesteros J. O., Barrios-Rodriguez C. A., Bonadies E. F., Cedeño-Sánchez M. L., Fossatti-Caballero N. J., Trejos-Rodríguez M. M., Pérez-Suñiga J. M., Holub-Young K. S., Henn L. A. W., Thompson J. B.,³ Cesar G. García-López C. G., Romo A. C., Johnston D. C., Barrick P. P., Jordan F. A., Hershovich S., Russo N., Sánchez J. D., Fábrega J. P., Lumpkin R., McWilliams H. A., Chester K. N., Burgos A. C., Wong E. B., Diab J. H., Renteria S. A., Harrower J. T., Hooton D. A., Glenn T. C., Faircloth B. C., Hubbell S. P. 2016. Use of sonic tomography to detect and quantify wood decay in living trees. *Applications in Plant Sciences* 4 (12): apps.1600060. DOI: 10.3732/apps.1600060

Mattheck C., Breloer H. 1994. Field guide for Visual Tree Assessment (VTA), *Arboricultural Journal* 18 (1): 1-23, DOI: 10.1080/03071375.1994.9746995

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dz.U. 2014 poz. 1408.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz.U. 2014 poz. 1409.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz.U. 2016 poz. 2183.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami, tekst ujednolicony, dostęp poprzez ISAP, 14.12.2021)

Zbigniew Mirek, Halina Piękoś-Mirkowa, Adam Zając, Maria Zając: Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. Kraków: W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 2002