



al. Jana Pawła II 27
00-867 Warszawa



609 790 934



silva@onet.com.pl



955 255 75 67



EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

Zamawiający	Gmina Rudniki ul. Wojska Polskiego 12a, 46-325 Rudniki
Lokalizacja	Dalachów, Jaworzno, Mirowszczyzna, Stary Bugaj, Żytniów – teren gminy Rudniki
Opracował zespół	dr inż. Krzysztof Jankowski mgr inż. arch. kraj. Marta Klimowicz arch. kraj. Robert Jankowski
Nr projektu	NSS/KJ/148/1179R/2024
Data	04 czerwca 2024 roku

.....

.....



Dokument podpisany
przez Krzysztof
Jankowski
Data: 2024.06.05
13:20:45 CEST
Powód: Zatwierdzam
dokument

Oświadczamy, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z ustaleniami, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	4
2. Lokalizacja terenu oraz opis ogólny	4
3. Podsumowanie ekspertyzy	7
4. Metodyka opracowania	8
4.1 Skale do oceny stanu drzew	11
5. Interpretacja wyników badań tomografem	12
6. Drzewa pomnikowe – aktualizacja ekspertyzy dendrologicznej z roku 2021.....	13
6.1. Drzewo nr 1	13
6.1.1. Dokumentacja fotograficzna	14
6.2. Drzewo nr 2.....	16
6.2.1. Dokumentacja fotograficzna	17
6.3. Drzewo nr 3.....	19
6.3.1. Dokumentacja fotograficzna	20
6.4. Drzewo nr 4.....	22
6.4.1. Dokumentacja fotograficzna	23
6.5. Drzewo nr 5.....	25
6.5.1. Dokumentacja fotograficzna	26
6.6. Drzewo nr 6.....	28
6.6.1. Dokumentacja fotograficzna	29
6.7. Drzewo nr 7.....	31
6.7.1. Dokumentacja fotograficzna	32
6.8. Drzewo nr 8.....	34
6.8.1. Dokumentacja fotograficzna	35



6.9. Drzewo nr 9.....	37
6.9.1. Dokumentacja fotograficzna	38
6.10. Drzewo nr 10.....	40
6.10.1. Dokumentacja fotograficzna.....	41
6.11. Drzewo nr 11	43
6.11.1. Dokumentacja fotograficzna	44
6.12. Drzewo nr 12.....	46
6.12.1. Dokumentacja fotograficzna.....	47
6.13. Drzewo nr 13.....	49
1.13.1. Dokumentacja fotograficzna	50
7. Park w Rudnikach	52
7.1. Zalecenia i wnioski.....	52
7.2. Analiza czynnika chorobotwórczego	54
7.3. Tablice informacyjne	55
7.4. Zasady wykonywania cięć typu „coronet cut”	56
7.5. Spis drzew poddanych przeglądowi.....	57
7.6. Karta przeglądu – drzewo nr 1	58
7.7. Wynik badania tomografem – drzewo nr 1	60
7.8. Dokumentacja fotograficzna	62
8. Literatura.....	69
9. Akty prawne.....	70

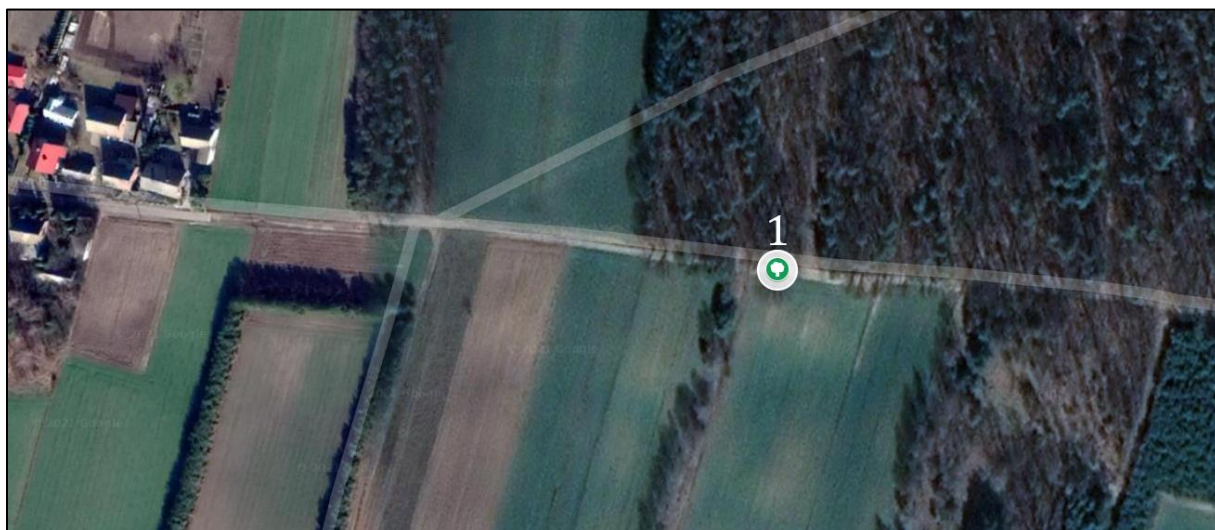


1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie z dnia 08 maja 2024 roku wystawione przez Gminę Rudniki z siedzibą w Rudnikach dla Nature Studio SILVA Robert Jankowski – al. Jana Pawła II 27 w Warszawie na wykonanie aktualizacji ekspertyzy dendrologicznej 13 szt. drzew.

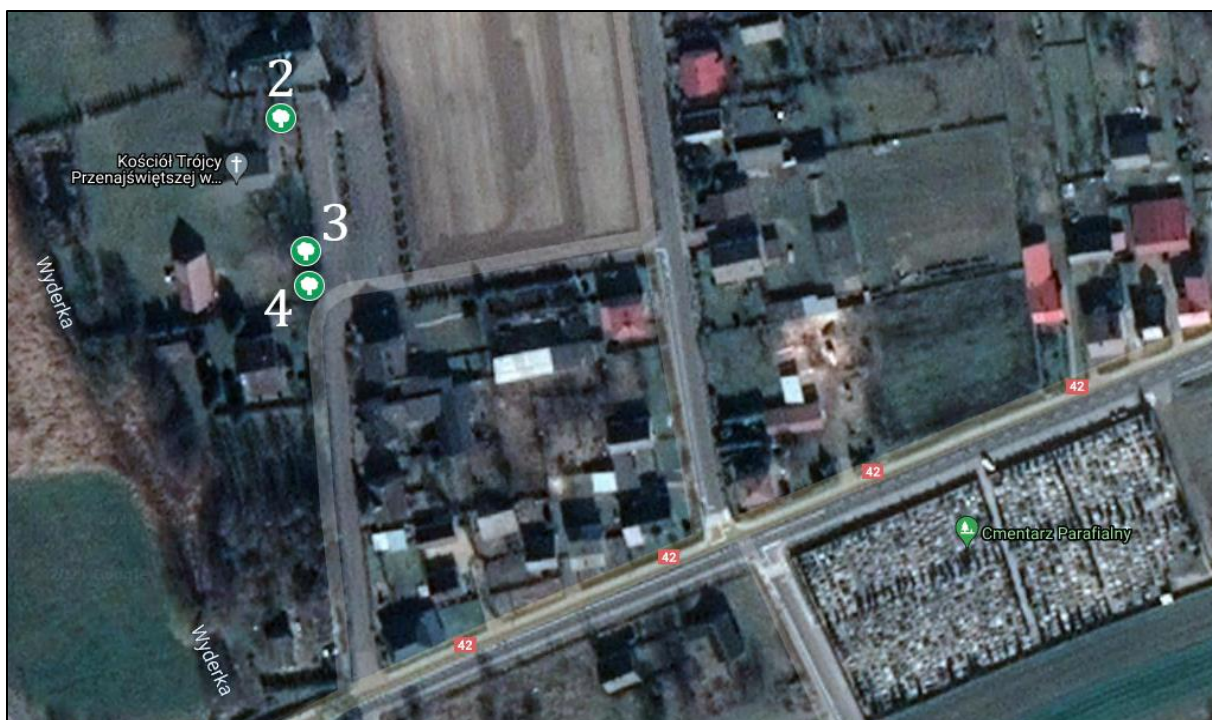
2. LOKALIZACJA TERENU ORAZ OPIS OGÓLNY

Drzewa objęte ekspertyzą dendrologiczną rosną na terenie gminy Rudniki w pięciu miejscowościach: Dalachów, Jaworzno, Mirowszczyzna, Stary Bugaj, Żytniów. Wszystkie drzewa są objęte ochroną pomnikową i wyróżniają się w skali regionu. Przeważają drzewa z gatunku: lipa drobnolistna *Tilia cordata* Mill., lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos* Scop. oraz dąb szypułkowy *Quercus robur* L. Stan pomników przyrody należy określić jako dobry.

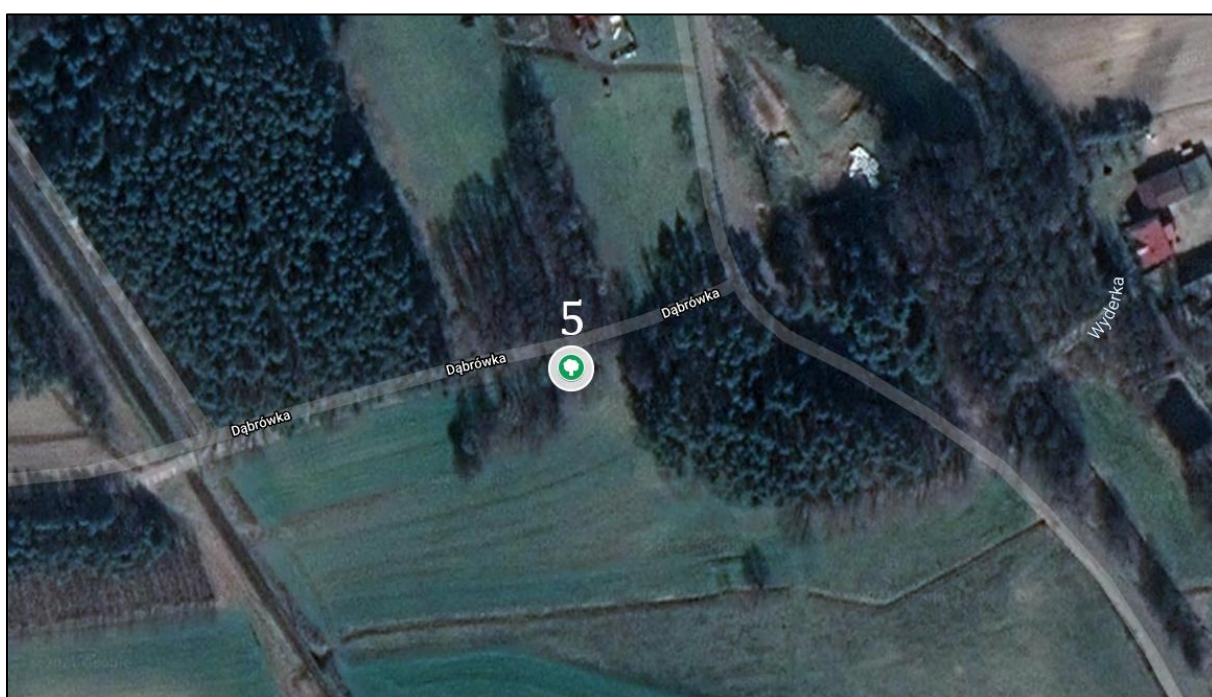


Ryc. 1. Lokalizacja drzewa w miejscowości Dalachów, źródło: mapy.geoportal.gov.pl





Ryc. 2. Lokalizacja drzew w miejscowości Jaworzno, źródło: mapy.geoportal.gov.pl



Ryc. 3. Lokalizacja drzewa w miejscowości Mirowszczyzna,
źródło: mapy.geoportal.gov.pl





Ryc. 4. Lokalizacja drzew w miejscowości Stary Bugaj, źródło: mapy.geoportal.gov.pl



Ryc. 5. Lokalizacja drzew w miejscowości Żytniów, źródło: mapy.geoportal.gov.pl



3. PODSUMOWANIE EKSPERTYZY

Lokalizacja		Teren gminy Rudniki													Razem
		Dalachów	Jaworzno				Mirowszczyna	Stary Bugaj			Żytniów				
Nr drzewa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rodzaje badań	Metoda VTA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13
	Rezystograf oporowy														0
	Tomograf akustyczny														0
	Test obciążeniowy														0
Ochrona	Gatunki chronione [fauna]														0
	Gatunki chronione [flora]														0
	Siedliska chronione					●		●							2
Zalecenia	Cięcia pielęgnacyjne							●							1
	Cięcia sanitarne		●	●	●		●	●	●					●	7
	Cięcia techniczne														0
	Usunięcie jemioly						●	●	●						3
	Wymiana tablicy informacyjnej													●	1
	Ponowne badanie		●	●	●		●	●	●			●			7
	Wycinka z zachowaniem ostańca					●					●				2
	Wycinka									●			●		2



4. METODYKA OPRACOWANIA

W dniu 31 maja 2024 roku zostały przeprowadzone prace terenowe celem zebrania wszystkich niezbędnych informacji do sporządzenia aktualizacji ekspertyzy. Szczegółowe oględziny drzew (systemów korzeniowych, pni oraz koron) przeprowadzono przy świetle dziennym, w stabilnych warunkach atmosferycznych, niewpływających na ocenę stanu drzew.

- a) Przeprowadzono badania drzewa nr 1 w parku w Rudnikach przy zastosowaniu tomografu (czteroetapowo):
 - określono geometrię przekroju poprzecznego pnia drzewa poprzez pomiary odległości między punktami pomiarowymi z elektrodami przy zastosowaniu „elektronicznej suwmiarki” Picus Calliper. Geometria drzew została wyznaczona w oparciu o metodę triangulacji, która jest najdokładniejszym sposobem wyznaczenia pozycji czujników;
 - wykonano pomiary akustyczne poprzez wygenerowanie impulsów dźwiękowych, dla których rejestrowany jest czas przemieszczania się fal akustycznych w drewnie;
 - obliczono prędkości dźwięków rozchodzących się prostopadłe do osi pni na podstawie czasu przemieszczania się fal akustycznych oraz pomierzonych wcześniej odległości pomiędzy elektrodami,
 - wygenerowano barwny tomogram przekroju poprzecznego pnia – tzw. mapę gęstości drewna na podstawie danych liczbowych z pomiarów akustycznych.
- b) Dodatkowe badania zasięgu zgnilizny wewnętrznej, pustych przestrzeni oraz stanu zdrowotnego systemu korzeniowego wykonano za pomocą sondy arborystycznej oraz młotka diagnostycznego.
- c) Ocenę statyki drzew wykonano na podstawie metody VTA (ang. *Visual Tree Assessment*) polegającej na analizie widocznych symptomów mających wpływ na utratę lub osłabienie stabilności. Metoda VTA oparta jest na prawach biomechaniki (Mattheck i Breloer 1994) i uwzględnia kompleksowo wiele czynników (biologicznych i mechanicznych), które mają wpływ na zachowanie statyki. Jest to metoda szeroko stosowana w miastach europejskich stanowiąc podstawę gospodarki drzewostanem miejskim; od 1993 roku prawnie uznawana w Niemczech do oceny stanu zagrożenia powodowanego przez drzewa oraz definiowania działań niezbędnych do przywrócenia bezpieczeństwa. Przy ocenie ryzyka zastosowano oceny stosowane w drzewostanach parkowych i przyulicznych.
- d) Ocenę klasy ryzyka (uzupełniającą dla metody VTA) wykonano na podstawie klasyfikacji FRC (ang. *Failure Risk Classification*) opracowanej przez ISA-SIA. Drzewa zostały sklasyfikowane do jednej z pięciu klas tendencji do upadku. Klasyfikacja została przeprowadzona po starannej analizie stanu zdrowotnego i kształtu oraz ewentualnych wad budowy drzew.
- e) Intensywność użytkowania otoczenia drzewa zdefiniowano na podstawie metody QTRA (ang. *Quantified Tree Risk Assessment*) uwzględniającej prawdopodobieństwo uszkodzenia obiektów, pojazdów i stwarzanie zagrożenia dla ludzi. W metodzie tereny zieleni podzielone są na strefy



o zróżnicowanym poziomie ryzyka i jego tolerowania, które przedstawiono szczegółowo w tabeli nr 1.

- f) Określenie przynależności gatunkowej drzewa dokonano w oparciu o posiadaną wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje, a także na podstawie fachowej literatury dendrologicznej (Białobok i Hellwig 1955, Seneta i Dolatowski 2012).

Tab. 1. Intensywność użytkowania otoczenia

Lp.	Intensywność użytkowania otoczenia	Charakterystyka
1	2	3
1.	Użytkowanie ciągłe	Dotyczy miejsc najczęściej użytkowanych. Zaliczane do nich są centra miast, najczęściej uczęszczane drogi, miejsca bardzo często i regularnie odwiedzane. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa powyżej 2,5 godzin dziennie, a w przypadku dróg – przejazd powyżej 4700 samochodów na dzień.
2.	Użytkowanie częste	Dotyczy dróg o średnim natężeniu ruchu, ścieżek i szlaków dla pieszych i rowerzystów w parkach i ogrodach, obiektów sportowych oraz okolic popularnych miejsc i obiektów przyciągających znaczną liczbę ludzi. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa do 2,5 godzin dziennie, a w przypadku dróg – przejazd do 4700 samochodów na dzień.
3.	Użytkowanie rzadkie	Może występować przy drogach o niskim natężeniu ruchu, w parkach i ogrodach poza głównymi ścieżkami, w lasach miejskich itp. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa do 14 minut dziennie, a w przypadku dróg – przejazd do 470 samochodów na dzień.
4.	Brak użytkowania	Za brak użytkowania można przyjąć brak obecności człowieka w promieniu 1,5 wysokości drzewa lub jego sporadyczną obecność.

- g) Nazwę gatunkową podano na podstawie *Krytycznej listy roślin naczyniowych Polski* (Mirek i in. 2002).
- h) Wiek drzew określono na podstawie wiedzy autorów niniejszego opracowania oraz na podstawie metody A. Mitchella (1979).
- i) Ocenę stanu żywotności wykonano wg skali Kasprzaka (2005).
- j) Ocenę skali zdrowotności wykonano wg Pacyniaka i Smólskiego (1973).
- k) Ocenę witalności wykonano wg skali Roloffa (1989).
- l) Dokonano szczegółowych oględzin pni i koron okiem nieuzbrojonym pod kątem występowania gatunków chronionych.
- m) Gwoździe stosowane do badania drzew oraz sondę arborystyczną zdezynfekowano preparatem SEPTYSAN SR.
- n) Pomiar obwodu pni drzew wykonano za pomocą wzorcowanej taśmy mierniczej 3 m (świadcstwo wzorcowania OUM09.WU.L2.473.54.2.2023 wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Szczecinie) z dokładnością do 1 cm na wysokości 130 cm od poziomu gruntu zgodnie z zasadami pomiaru zawartymi w Ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku.



- o) Pomiar wysokości wykonano wysokościomierzem Nikon Forestry Pro. Dla precyzyjnego określenia poziomu występowania rozwidleń i ubytków używano łąty teleskopowej Bosch 400.
- p) Dokumentacja fotograficzna została wykonana aparatem fotograficznym Nikon Coolpix P1000 o rozdzielczości 16 Mpix.
- q) W opracowaniu w odniesieniu do lokalizacji i stron zastosowano międzynarodowe symbole róży wiatrów z podziałem na osiem kierunków (np. N – północ, SE – południowy wschód itd.).



4.1 Skale do oceny stanu drzew

Ocena żywotności drzewa wg Kasprzaka (2005)

SKALA

- | | |
|-----|-------------------|
| 0 | drzewo martwe |
| I | 20% żywotności |
| II | do 50% żywotności |
| III | do 80% żywotności |
| IV | >80% żywotności |

Stan zdrowotny wg skali Pacyniaka i Smólskiego (1973)

CHARAKTERYSTYKA USZKODZENIA

- 1 drzewa zupełnie zdrowe, bez żadnych ubytków i obecności szkodników
- 2 drzewa z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych
- 3 drzewa, które mają w 50% obumarłą koronę i kłodę lub strzałę, jak również zaatakowane w znacznym stopniu przez szkodniki
- 4 drzewa w 70% z obumarłą koroną i kłodą lub strzałą i dużymi ubytkami tkanki drzewnej
- 5 drzewa mające ponad 70% obumarłą koronę i kłodę lub strzałę z licznymi dziuplami, w tym także drzewa martwe

Ocena witalności drzewa wg Roloffa (1989)

OPIS

- | | |
|---|---|
| 0 | faza eksploracji –
intensywnego rozwoju korony |
| 1 | faza degeneracji –
osłabionego rozwoju korony |
| 2 | faza stagnacji –
brak rozwoju korony |
| 3 | faza rezygnacji –
zamieranie korony |
| 4 | faza drzewa martwego |

Klasyfikacja FRC

RYZIKO UPADKU DRZEWA

- | | |
|----|---|
| A | nieznaczne ryzyko |
| B | niskie ryzyko |
| C | umiarkowane ryzyko |
| CD | wysokie ryzyko |
| D | drzewo nie rokuje na przeżycie –
wskazane do wycinki |



5. INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ TOMOGRAFEM

Tomograf dźwiękowy służy do bezinwazyjnego wykrywania stopnia rozkładu oraz ubytków w drzewach. Diagnoza stanu zdrowotnego prowadzona przy zastosowaniu tomografu dźwiękowego polega na analizie różnicowania się prędkości dźwięków rozchodzących się prostopadle do pnia drzewa (Mattheck i Bethge 1996). Prędkość dźwięku w drewnie zależy od modułu elastyczności oraz gęstości drewna wykazującej korelację ze stanem zdrowotnym drzewa. Większość uszkodzeń zwiększających podatność drzew na złamanie, a w szczególności obecność zgnilizny wewnątrz pnia, powodują zmniejszenie gęstości i elastyczności drewna, co z kolei przejawia się zmniejszeniem prędkości fali akustycznej w miejscu występowania defektu (Chomicz 2010).

Metoda opiera się na założeniu, że przy bardzo dobrej strukturze drewna (drewno w pełni zdrowe, bez ubytków) prędkość przechodzenia fal dźwiękowych przez badany przekrój poprzeczny drzewa wynosi 100%. W przypadku zmian w strukturze drewna prędkość maleje, co zostaje zobrazowane odpowiednią kolorystyką na wydruku z tomografu (tzw. tomogramie, czyli barwnej wizualizacji przekroju poprzecznego pnia w miejscu pomiaru). Bariera dla fal dźwiękowych są pęknięcia drewna (oraz zakorki), które na tomogramie (żółte linie) wyglądają na znacznie większe niż są w rzeczywistości. Bieg fal akustycznych może być zakłócany również przez wewnętrzną strukturę drewna np. drewno reakcyjne (Chomicz 2010).

Zróznicowanie kolorów służy do zobrazowania różnych właściwości drewna według poniższych założeń:

		obszary o wysokim module gęstości, gdzie prędkość dźwięku jest najwyższa (60–100%) oznaczone kolorem brązowym (ciemnym) wskazują na występowanie zdrowego drewna
		obszary o średnim zakresie prędkości (40–60%), znaczenie koloru zielonego zależy od rodzaju uszkodzenia tkanki drzewnej, może wskazywać także wczesną fazę infekcji grzybiczej, ale jest również kolorem przejściowym pomiędzy skrajnymi kolorami
		obszary o niskim module gęstości i najniższej prędkości dźwięku (0–40%) wskazujące na drewno o najsłabszej strukturze

Należy zaznaczyć, że im jaśniejszy kolor w danej kolorystyce, tym prędkość rozchodzenia się dźwięku jest mniejsza.

Niezależnie od wyników badania tomograficznego należy zwrócić uwagę na to, iż nie zawsze niższa gęstość drewna jest wynikiem jego rozkładu. U niektórych gatunków drzew liściastych (głównie topole i wiązy) w części przyrdzeniowej występuje tzw. drewno mokre, które nie tylko nie obniża statyki drzew, ale wręcz chroni przed działaniem grzybów patogenicznych (Chomicz 2010). W takim przypadku zmieniony obszar w przyrdzeniowej części pnia przedstawiony jest na tomogramie w taki sam sposób, jak spowodowany przez zgniliznę ubytek.



6. DRZEWA POMNIKOWE – AKTUALIZACJA EKSPERTYZY DENDROLOGICZNEJ Z ROKU 2021

6.1. Drzewo nr 1

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Na aparacie asymilacyjnym drzewa widoczne są znaczne objawy porażenia mączniakiem prawdziwym dębu. Ze względu na wyjątkowo korzystne warunki pogodowe dla rozwoju grzyba *Erysiphe alphitoides* panujące w ostatnich tygodniach należy uznać, iż jest to stan przejściowy, który pozostanie bez wpływu na kondycję fizjologiczną drzewa w kolejnych latach.
- Dodatkowo należy wymienić tabliczkę „*Pomnik przyrody*” ze względu na jej uszkodzenie.



6.1.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

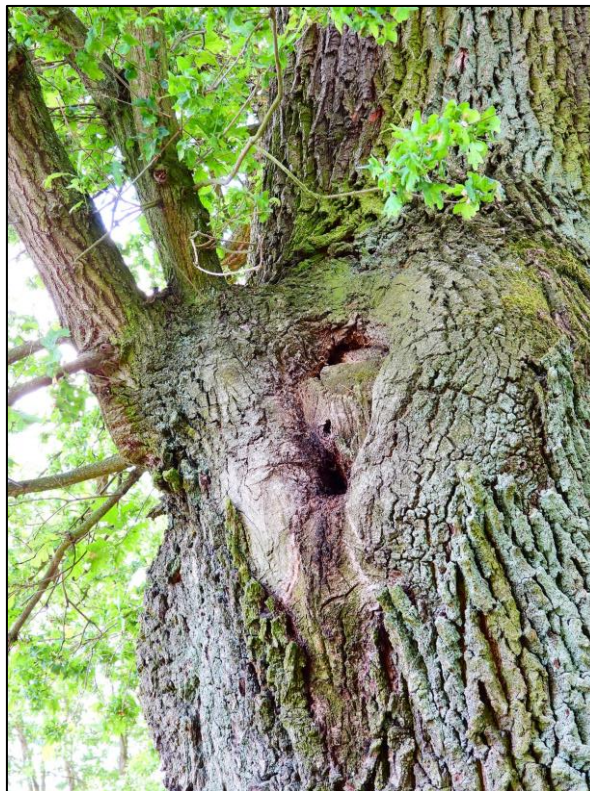


Zdj. 4.

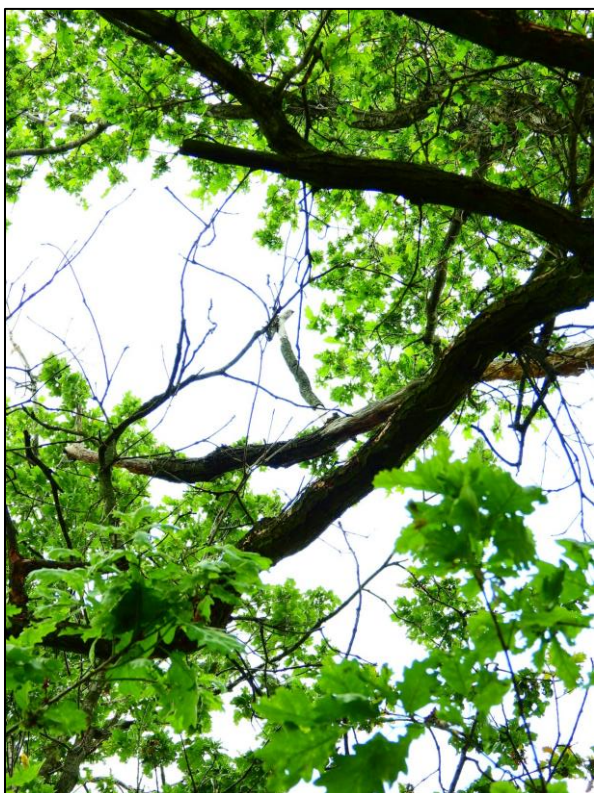




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.

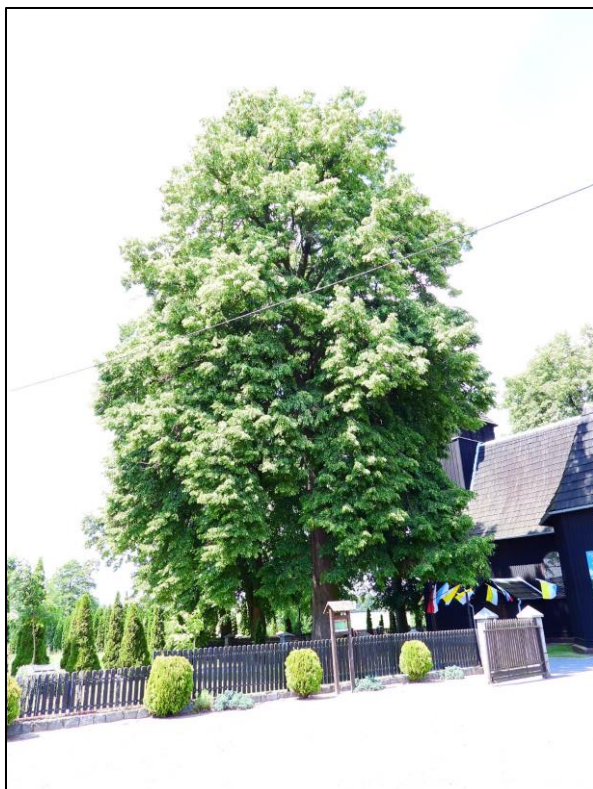


6.2. Drzewo nr 2

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Wykonanie cięć sanitarnych ze względu na wyjątkowo wrażliwe otoczenie drzewa należy uznać za priorytet.



6.2.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.

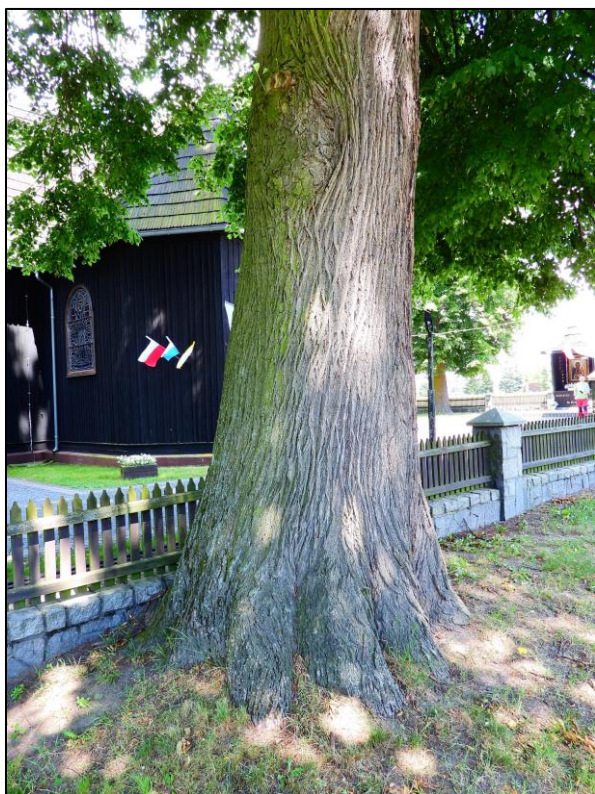


Zdj. 3.



Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.3. Drzewo nr 3

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Wykonanie cięć sanitarnych ze względu na wyjątkowo wrażliwe otoczenie drzewa należy uznać za priorytet.
- Na pniu drzewa stwierdzono siedlisko mrówek z rodzaju hurtnica *Lasius* sp. (gatunek nie jest objęty ochroną).



6.3.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.

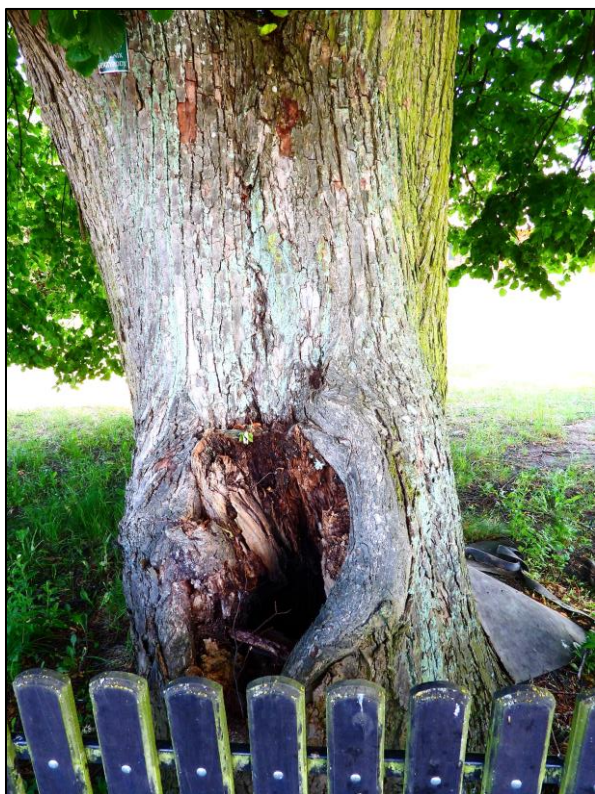


Zdj. 3.



Zdj. 4.

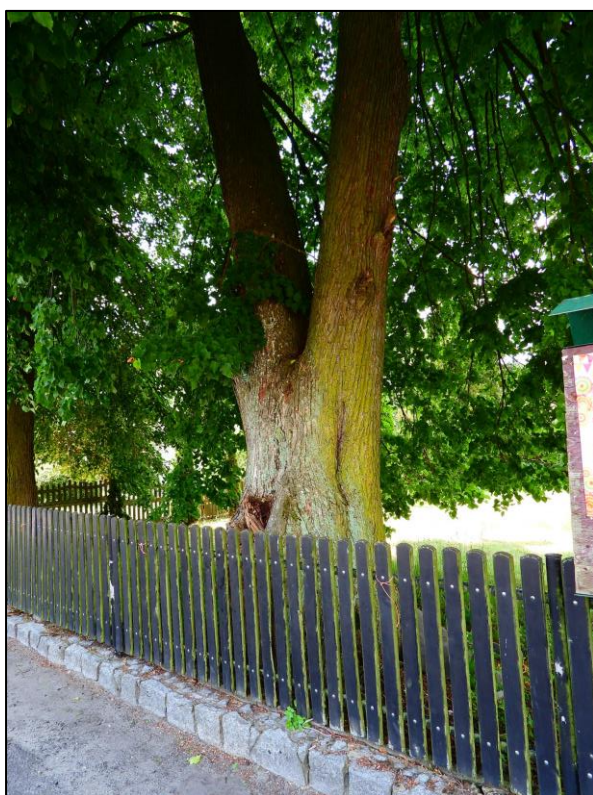




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.4. Drzewo nr 4

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Wykonanie cięć sanitarnych ze względu na wyjątkowo wrażliwe otoczenie drzewa należy uznać za priorytet.
- W koronie drzewa stwierdzono nieczynne gniazdo gołębia grzywacza *Columba palumbus*.



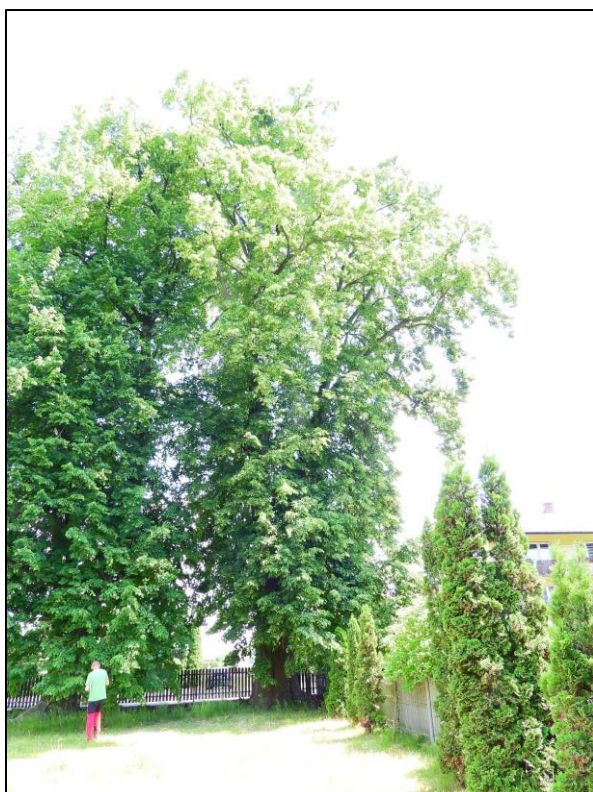
6.4.1. Dokumentacja fotograficzna



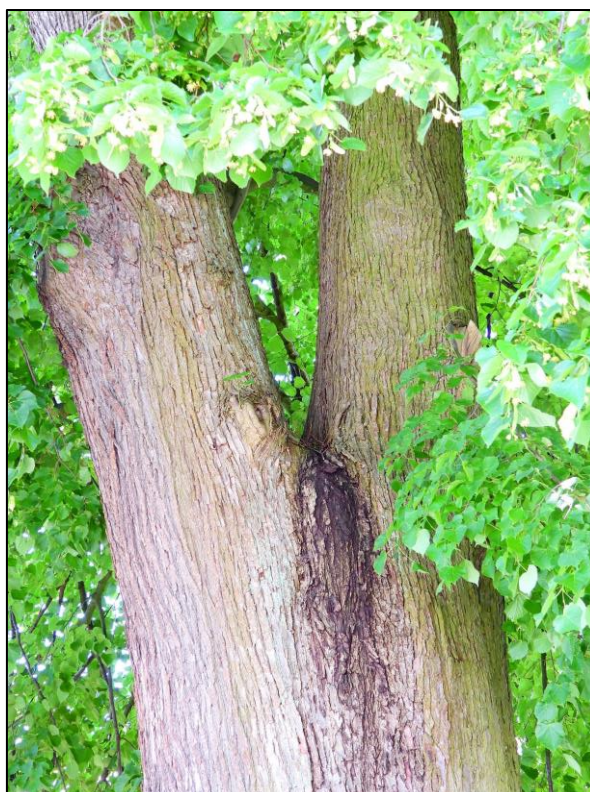
Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.

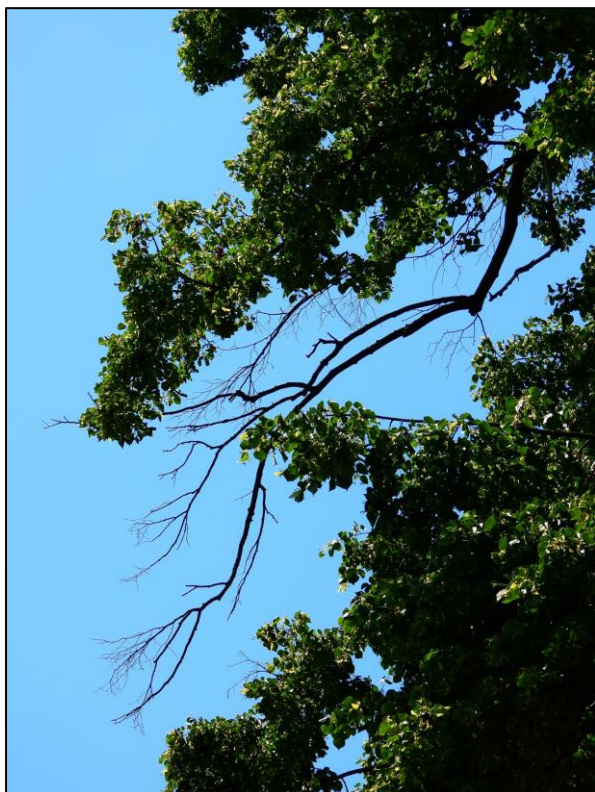




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.5. Drzewo nr 5

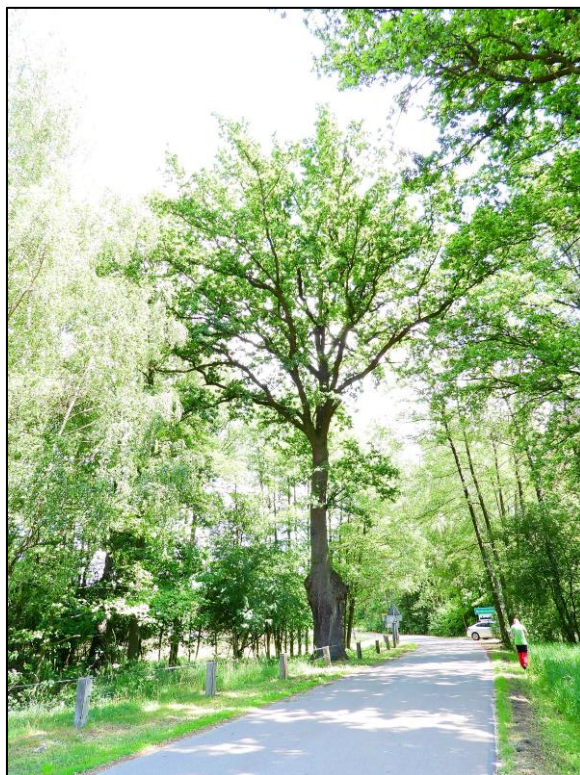
- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne – drzewo należy wytypować do wycinki (z zachowaniem ostańca) ze względu na wysoki poziom ryzyka jaki stwarza w otoczeniu.



6.5.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.





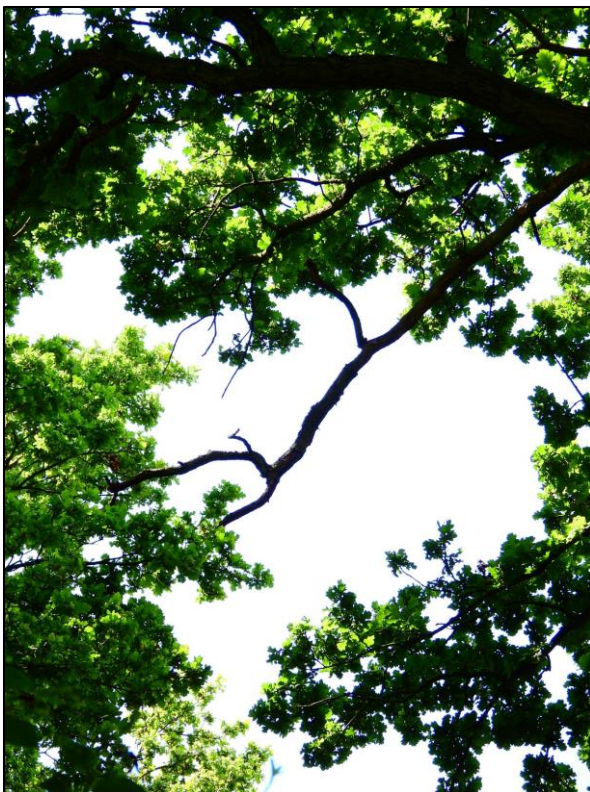
Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.

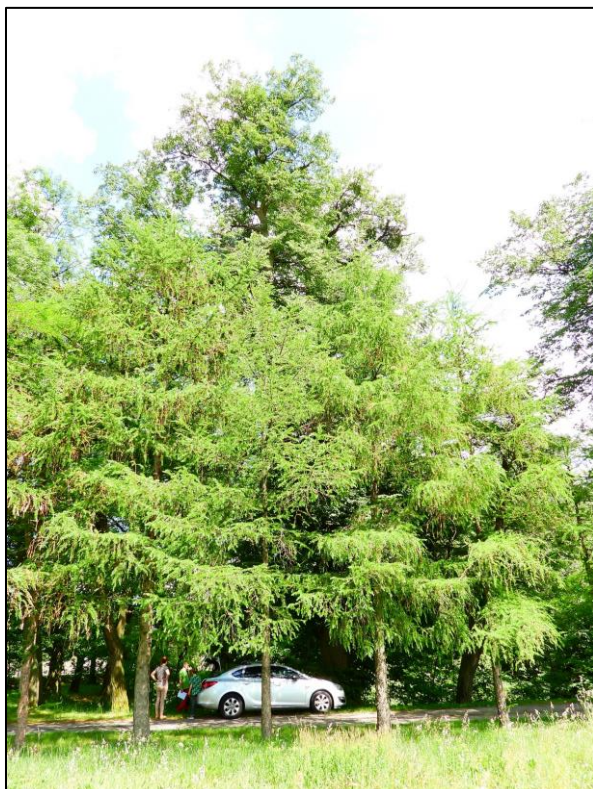


6.6. Drzewo nr 6

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Dodatkowo nie należy usuwać odrostów z odziomkowej strefy pnia.



6.6.1. Dokumentacja fotograficzna



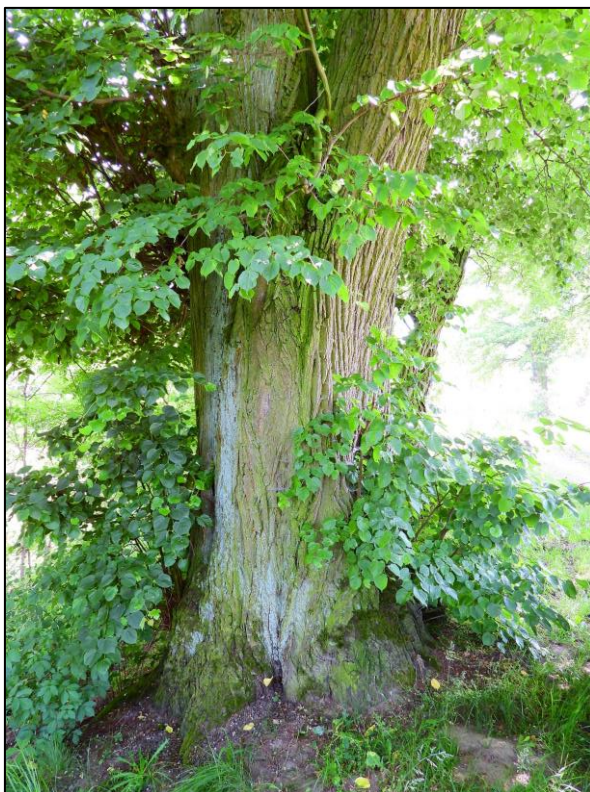
Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.

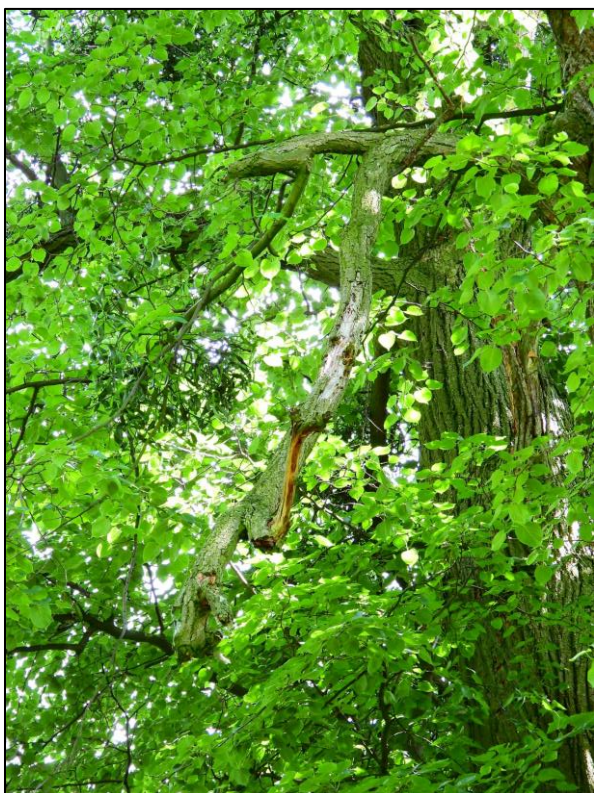




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.7. Drzewo nr 7

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.
- Nieczynne gniazdo gołębia grzywacza w koronie drzewa.



6.7.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.8. Drzewo nr 8

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne. Widoczne jest dalsze pogarszanie się kondycji fizjologicznej drzewa.



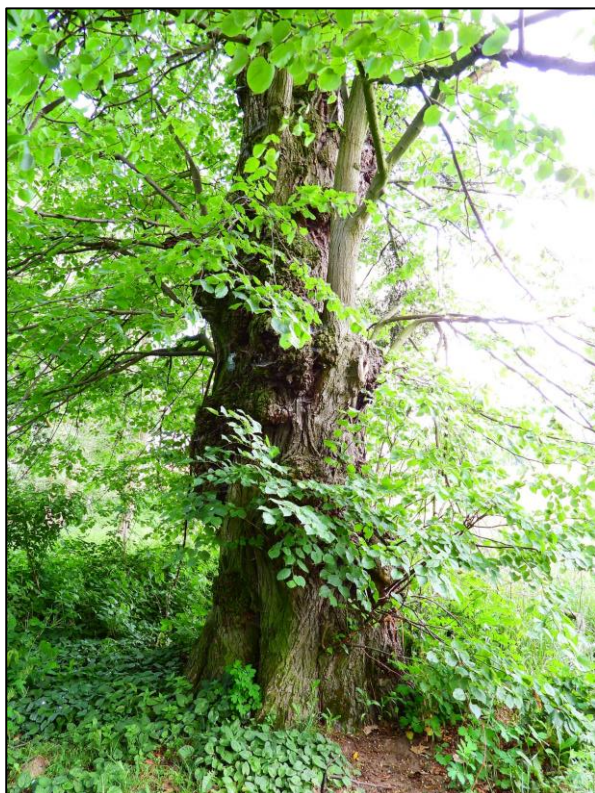
6.8.1. Dokumentacja fotograficzna



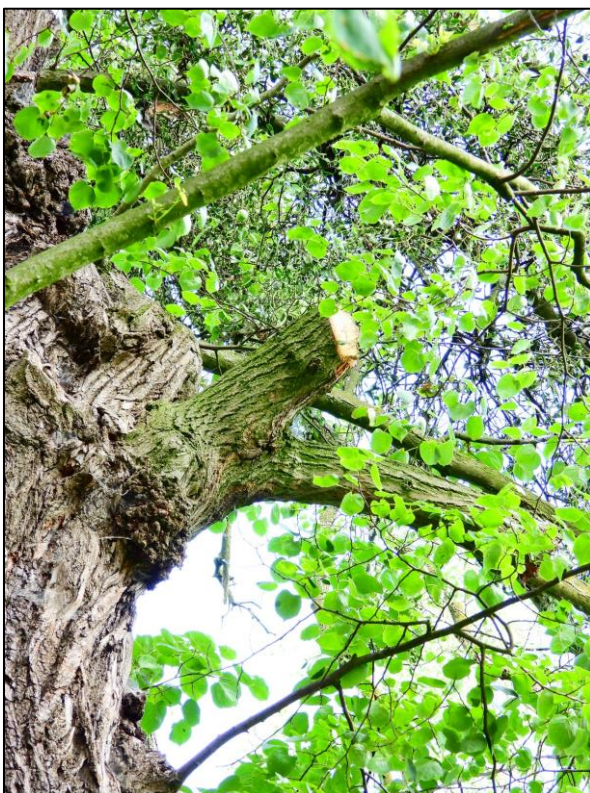
Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.

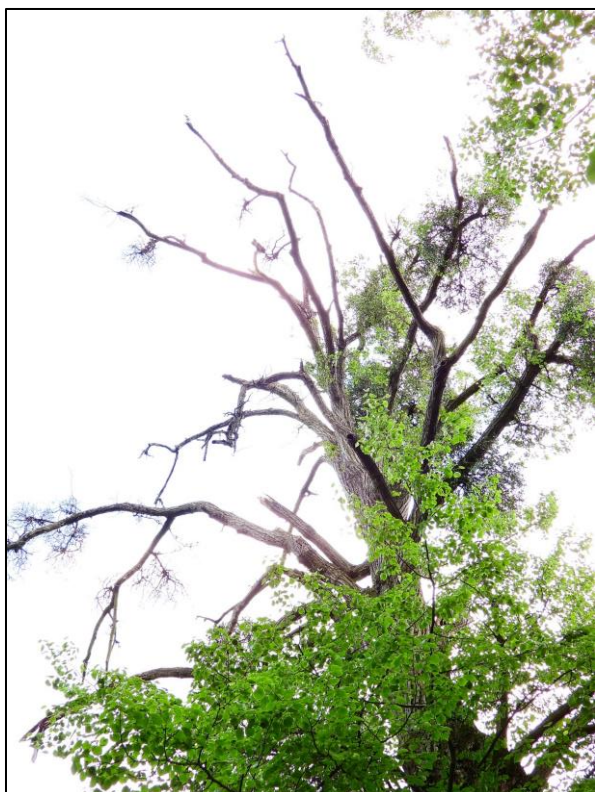




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.

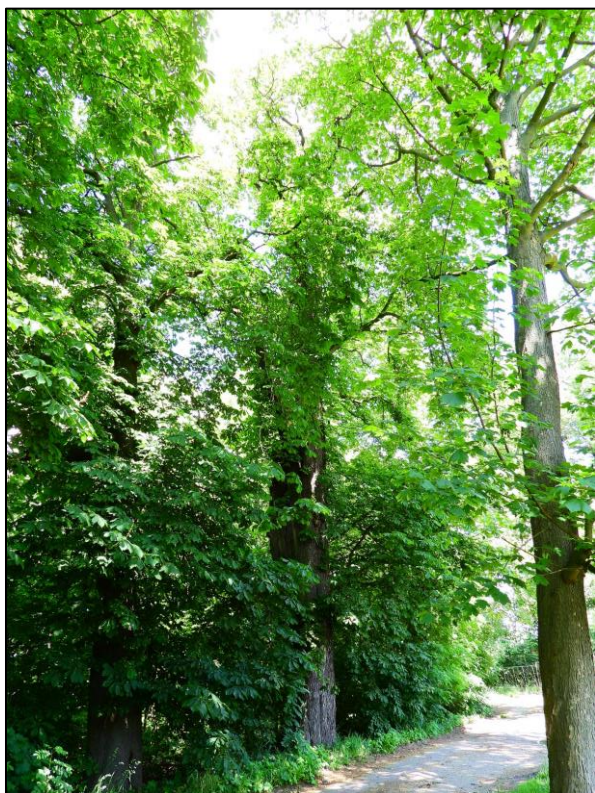


6.9. Drzewo nr 9

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne. Ze względu na zaawansowany rozkład tkanki drzewnej, dotychczasowe uszkodzenia korony oraz wrażliwe otoczenie drzewo należy wytypować do wycinki.



6.9.1. Dokumentacja fotograficzna



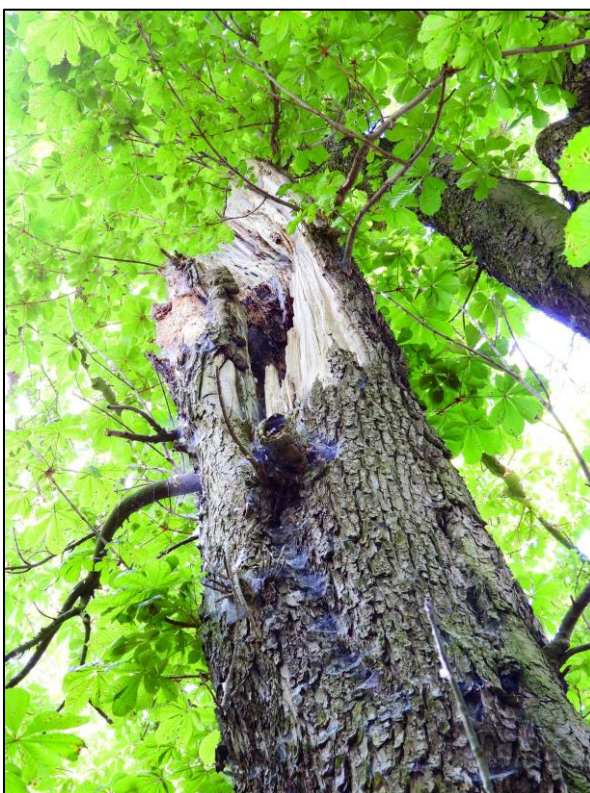
Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

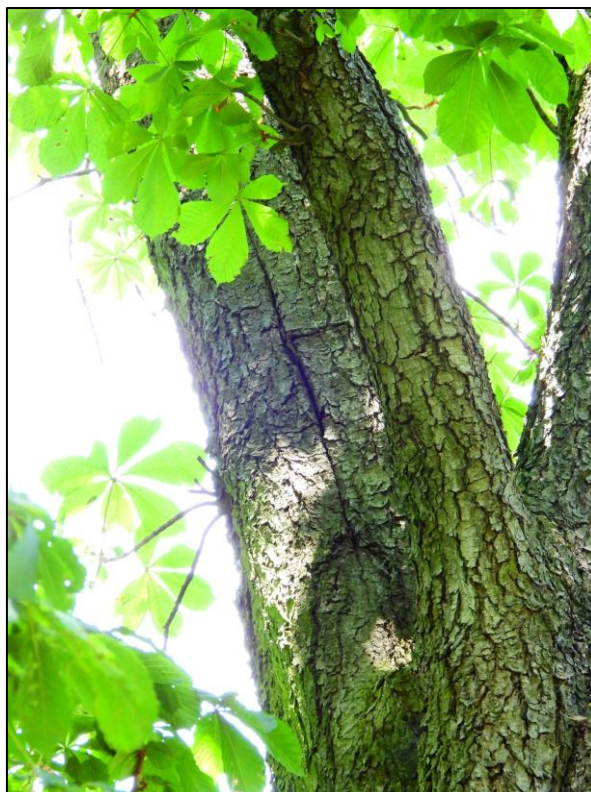


Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.10. Drzewo nr 10

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne. Drzewo uległo kolejnemu wylamaniu, które spowodowało uszkodzenie pnia na wysokości 1,5-4,0 metra.



6.10.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

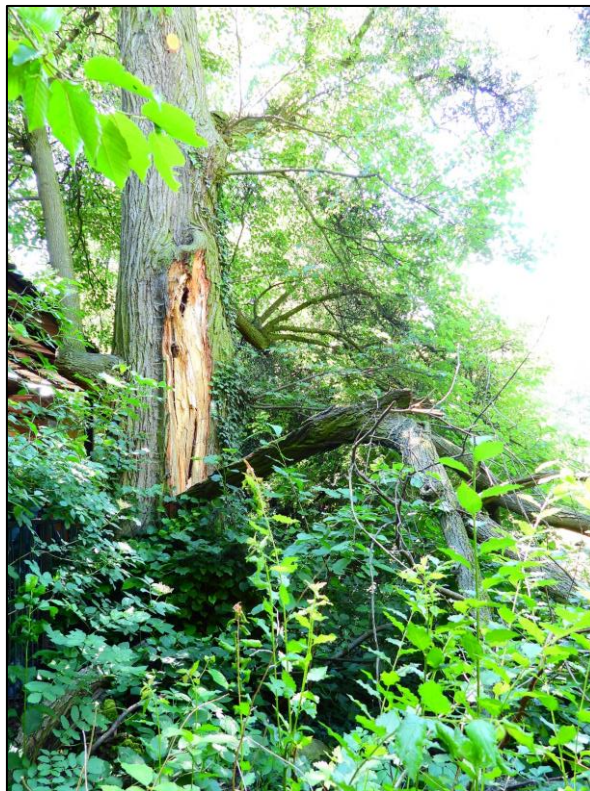


Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.11. Drzewo nr 11

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne. Ze względu na charakter otoczenia drzewo nie wymaga aktualnie wykonywania jakichkolwiek zabiegów pielęgnacyjnych.



6.11.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

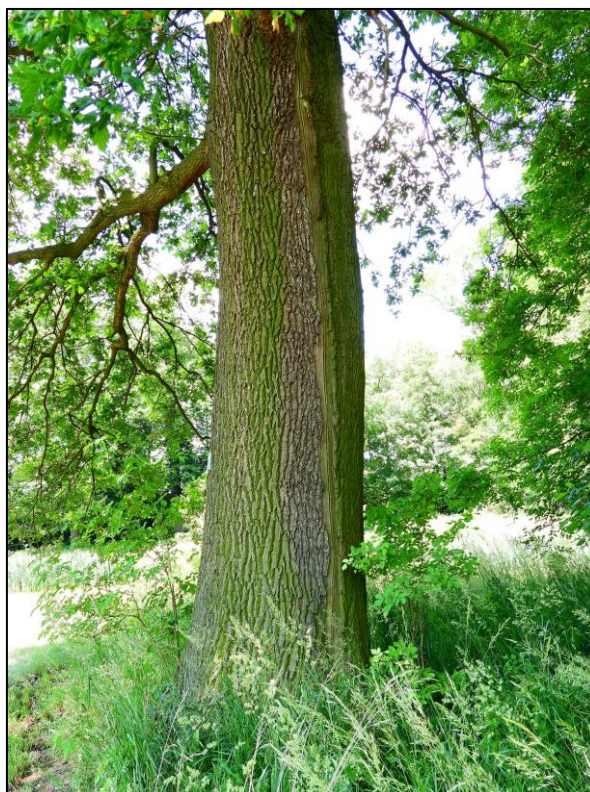


Zdj. 4.

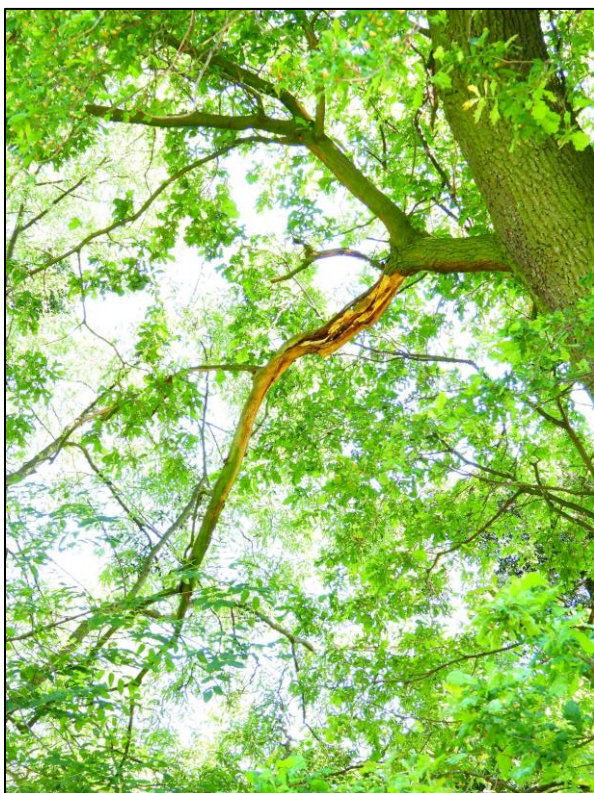




Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.12. Drzewo nr 12

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne. Stwierdzono dalsze pogłębianie się procesu zamierania drzewa.
- Dodatkowo nie należy usuwać odrostów z odziomkowej strefy pnia.



6.12.1. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

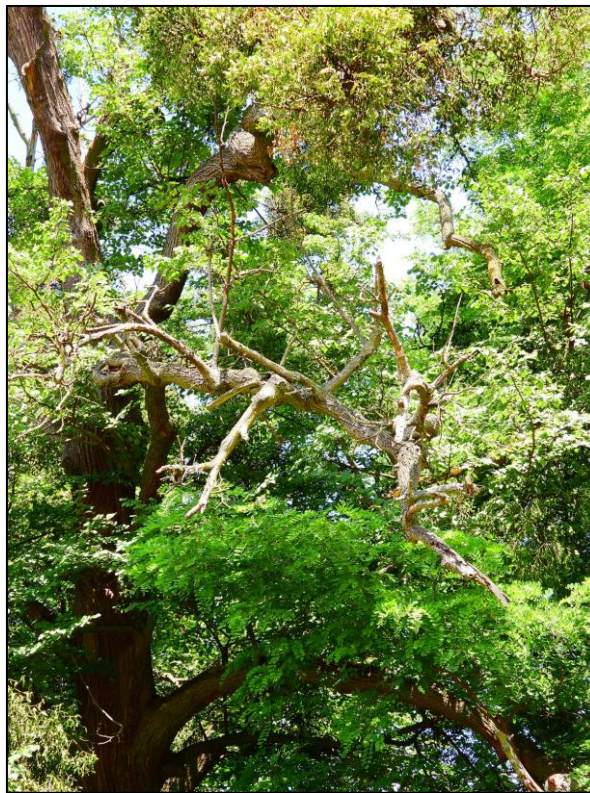


Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.



Zdj. 8.



6.13. Drzewo nr 13

- Zalecenia zawarte w ekspertyzie z grudnia 2021 roku należy uznać za aktualne.



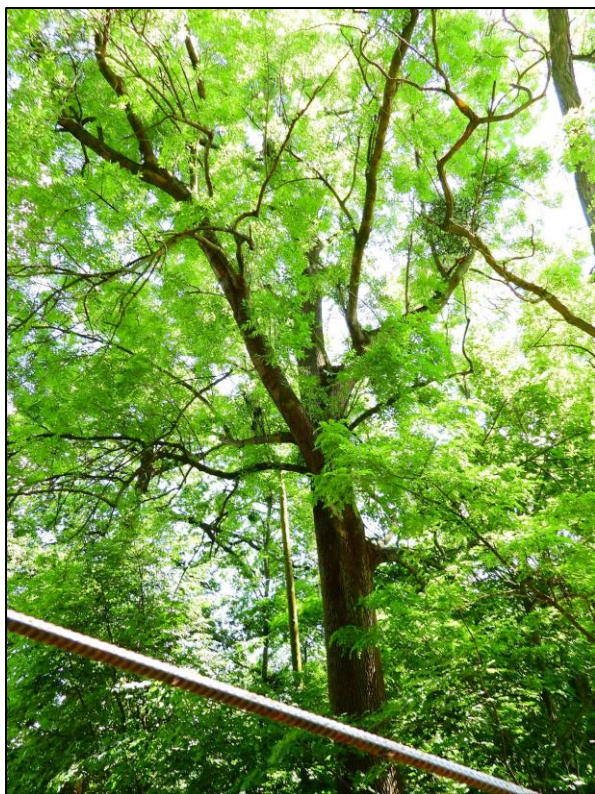
1.13.1. Dokumentacja fotograficzna



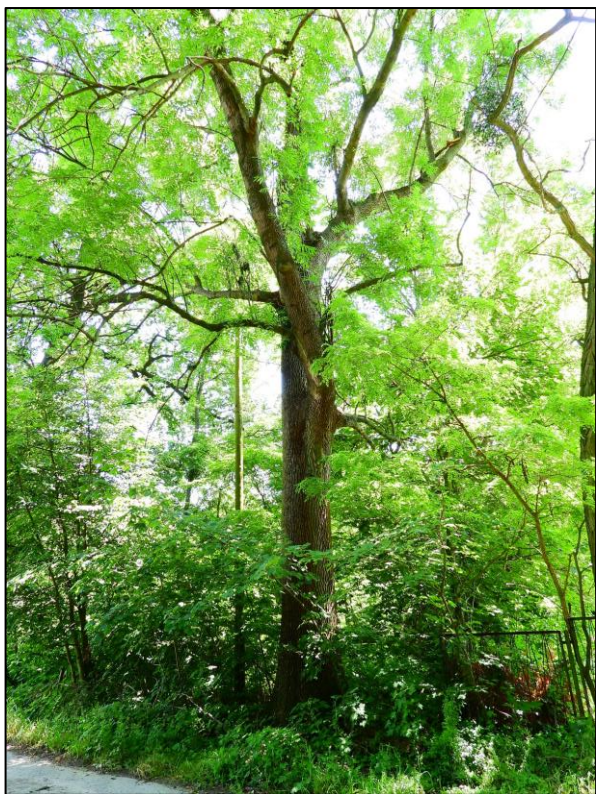
Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.

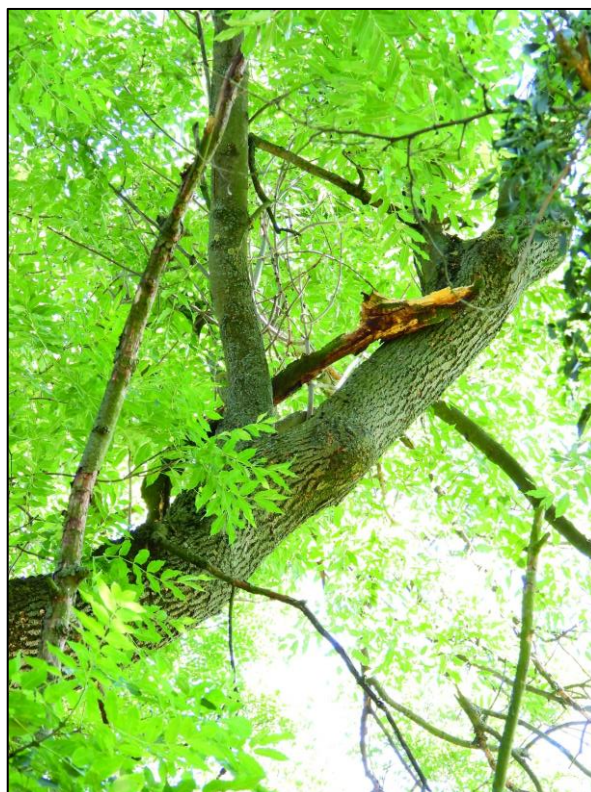


Zdj. 4.

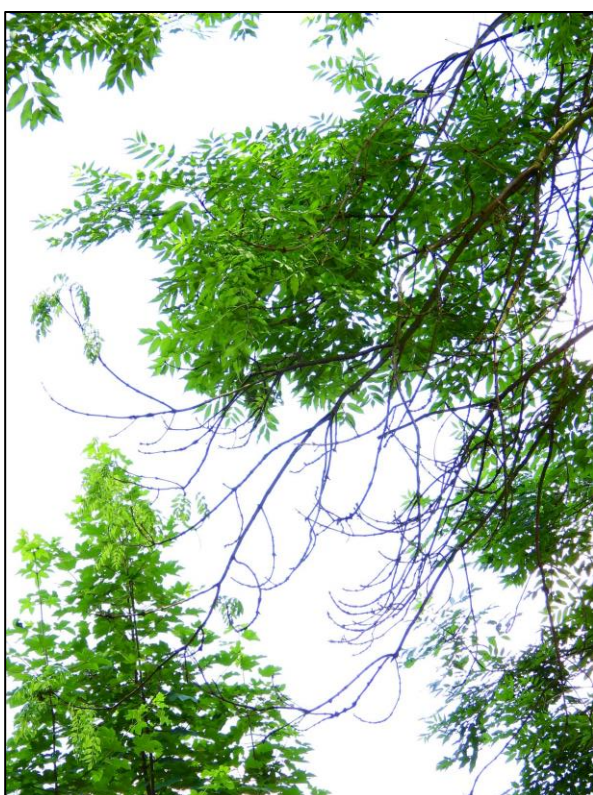




Zdj. 5.



Zdj. 6.



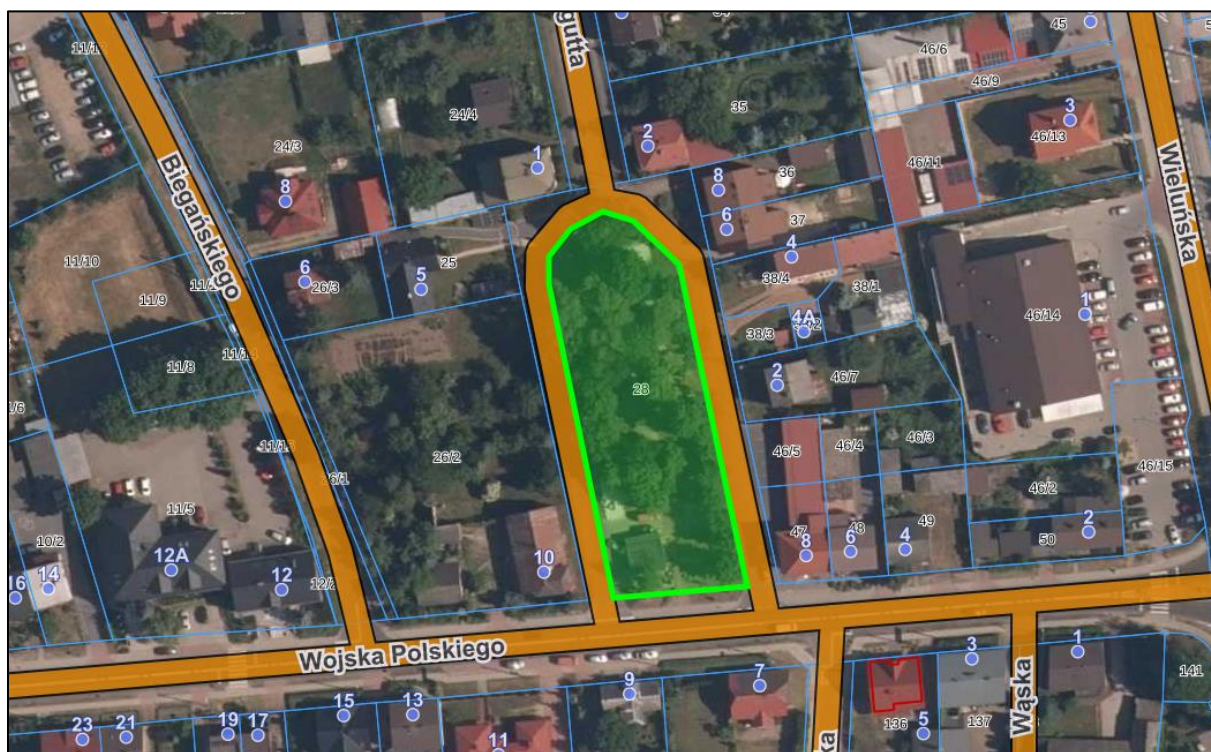
Zdj. 7.



Zdj. 8.



7. PARK W RUDNIKACH



Ryc. 6. Lokalizacja drzew w miejscowości Rudniki, źródło: mapy.geoportal.gov.pl

7.1. Zalecenia i wnioski

- Przedmiotowy park zlokalizowany jest w centralnej części miejscowości. Drzewostan tworzą przede wszystkim gatunki liściaste takie jak lipa drobnolistna, jesion wyniosły, klon jawor, klon pospolity, brzoza brodawkowata oraz robinia akacjowa. W niewielkim udziale występują gatunki iglaste (głównie świerki). Roślinność drzewiasta tworzy element kompozycyjny – główna oś widokowa to centralna alejka, która w środkowej części tworzy koliste miejsce wypoczynku. Znacznie zróżnicowany jest wiek zadrzewienia: począwszy od najstarszych egzemplarzy w wieku ok. 55-60 lat, występują także licznie młode nasadzenia.
- Stan sanitarny drzew w parku jest generalnie dobry, z wyjątkiem egzemplarzy gatunku jesion wyniosły (stan sanitarny jesionów wyniosłych wraz z zaleceniami opisano odrębnie). W wyniku wykonanego przeglądu wytypowano do wycinki drzewo nr 1 gatunku wierzba biała rosnące w centralnej części parku. Szczegółowy opis stanu drzewa przedstawiono w załączonej karcie przeglądu drzewa.
- Dodatkowo należy wykonać redukcję wylamanego w przeszłości wierzchołka wierzby białej (drzewo nr 12) ze względu na postępujący proces destrukcji górnej części pnia. Docelowo drzewo



należy prowadzić w kształcie kuli, wykonując cyklicznie co 2–3 lata cięcia formujące. Ze względu na stwierdzone czynne gniazdo gołębia grzywacza cięcia należy wykonać po wyprowadzeniu lęgów. Rekomendowaną metodą pielęgnacji drzewa jest wykonanie cięcia w stylu „coronet cut”, które naśladuje naturalne wylamanie się drzewa – zasady wykonania tego cięcia przedstawiono w punkcie 7.4.

- d) Po wykonanych oględzinach należy stwierdzić, iż zasadna jest również wycinka dwóch robinii akacjowych rosnących po zachodniej stronie głównej alejki widokowej. Na pniu jednej z robinii widoczna jest rozległa martwica obejmująca ponad połowę obwodu drzewa. Dodatkowo pień drzewa jest wyraźnie pochylony. Kolejna z kolei robinia posiada również rozległą martwicę na pobocznicy pnia. Na pniu dodatkowo stwierdzono ślady po owocnikach żółciaka siarkowego – grzyba patogenicznego występującego głównie na gatunkach liściastych. Z powodu stwarzania nieakceptowalnego poziomu ryzyka w otoczeniu drzewo należy usunąć z drzewostanu parkowego.
- e) Jesiony wyniosłe stanowią istotny komponent drzewostanu przedmiotowego parku. Stan zdrowotny drzew tego gatunku pomimo stosunkowo młodego wieku jest wysoce niezadowolający: w koronach drzew występują znaczne ilości posuszu (suszu), zdecydowanie powyżej poziomu naturalnego. Objawy widoczne na drzewach wskazują na porażenie drzew niezwykle groźnym grzybem patogenicznym *Hymenoscyphus fraxineus*, który niszczy krajową populację jesionów wyniosłych.
- f) Możliwości wykonania nasadzeń w parku. Drzewostan parkowy m.in. ze względu na średni wiek drzew jest wyraźnie przegęszczony, co jest wyraźnie widoczne również po charakterze roślinności trawiastej, która ze względu na brak dostępu światła do dna parku rozwija się fragmentarycznie. Przez ostatnie lata dodatkowo wprowadzono do parku szereg nowych nasadzeń, które stopniowo będą wypełniać przestrzeń w parku. Aktualnie brak jest możliwości wprowadzania nowych nasadzeń w przestrzeni parkowej.



7.2. Analiza czynnika chorobotwórczego

Stan fizjologiczny jesionów wyniosłych w parku należy uznać za jednoznacznie zły. Powyższa ocena jest wynikiem kompleksowej analizy objawów widocznych na drzewach, które wskazują bezpośrednio na występowanie agresywnego względem jesionów wyniosłych grzyba patogenicznego *Hymenoscyphus fraxineus*.

Zamieranie jesionów w Polsce datowane jest od roku 1992. Chorobie ulegają drzewa we wszystkich klasach wieku, rosące na różnych siedliskach, nawet najbardziej optymalnych dla jesionu. Konsekwencją rozwoju choroby jest zamieranie pojedynczych drzew, ale także całych drzewostanów. Jednym z najczęściej stwierdzonych objawów początkowego rozwoju choroby w parku jest nienaturalne wydzielanie się posuszu (suszu) w koronach drzew – zgodnie z literaturą naukową tematu jest to jeden z charakterystycznych objawów rozwoju choroby.

Jednym z czynników sprzyjających rozwojowi choroby jest podatność gatunkowa jesionów, wśród których najbardziej narażony jest jesion wyniosły. Zdecydowanie większe nasilenie choroby obserwuje się na siedliskach wilgotnych, gdyż sprzyjają one masowej produkcji inokulum patogena na zalegających w ściółce nerwach liściowych. Starsze drzewostany są atakowane wtórnie przez patogeny korzeniowe, które powodują zgniliznę drewna, co sprzyja wiatrowalóm.

Możliwości działań w zakresie ograniczania choroby są bardzo ograniczone i praktycznie nieskuteczne. Głównym celem w zarządzaniu drzewostanem powinno być zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dla osób korzystających z parku. Niestety, oznaczać to będzie sukcesywną eliminację egzemplarzy jesionów z zadrzewienia parkowego w najbliższych latach. Zanim jednak to nastąpi zasadne jest regularne wykonywanie cięć sanitarnych w koronach drzew.



7.3. Tablice informacyjne

Najwyższe ryzyko powstania niekontrolowanych wywrotów drzew występuje w okresie ulistnionym, zwłaszcza podczas opadów deszczu i wiatrów – w takich sytuacjach w parku nie powinny przebywać postronne osoby. W pełni uzasadnione jest posadowienie kilku tablic informacyjnych wskazujących na realne zagrożenia przebywania w parku podczas opadów deszczu i wiatrów. Przykładowy wzór tablic zaprezentowano na rycinach nr 1-2 poniżej.



Ryc. 1-2 Przykładowe tablice ostrzegawcze



7.4. Zasady wykonywania cięć typu „*coronet cut*”

Należy wykonać cięcia drzewa nr 12 imitujące naturalne wylamania tzw. cięcie w koronkę (ang. „*coronet cut*”). Technika wykonania cięć naśladuje sposób, w jaki w naturze dochodzi do wylamań gałęzi lub konarów.

W konsekwencji wykonania cięć dochodzi do wytworzenia naturalnych siedlisk (poszarpane końce pnia lub gałęzi) dla mikroorganizmów saproksylicznych wykorzystujących powstałe mikrosiedliska. Imitacja wylamania stanowi również bardziej naturalny element w przestrzeni w porównaniu z wykonanym cięciem w jednej płaszczyźnie, które umniejsza wartość estetyczną zachowanego drzewa.

Cięcia naśladujące naturalne wylamanie polegają na pominięciu wykonania rzazu podcinającego, tak aby korowina i drewno obdarły się od spodu w momencie, gdy od drzewa (gałęzi lub konaru) oderwie się jego część. Cięcie w koronkę wymaga najpierw takiego odcięcia gałęzi lub pnia, aby pozostał kikut. Następnie należy go porozrzynać kilkoma cięciami po skosie w celu uzyskania postrzępionych końców.



Źródło: <https://www.drstump.co.uk/what-are-coronet-cuts/>. Dostęp online 02_06_24



7.5. Spis drzew poddanych przeglądowi

Lp.	Gatunek	Obwód
1.	Wierzba biała	227 cm
2.	Jesion wyniosły	133 cm
3.	Jesion wyniosły	124 cm
4.	Jesion wyniosły	109 cm
5.	Jesion wyniosły	112 cm
6.	Jesion wyniosły	80 cm
7.	Jesion wyniosły	77 cm
8.	Klon pospolity	168 cm
9.	Jesion wyniosły	106 cm
10.	Jesion wyniosły	132 cm
11.	Klon pospolity	117 cm
12.	Wierzba biała	123 cm



7.6. Karta przeglądu – drzewo nr 1

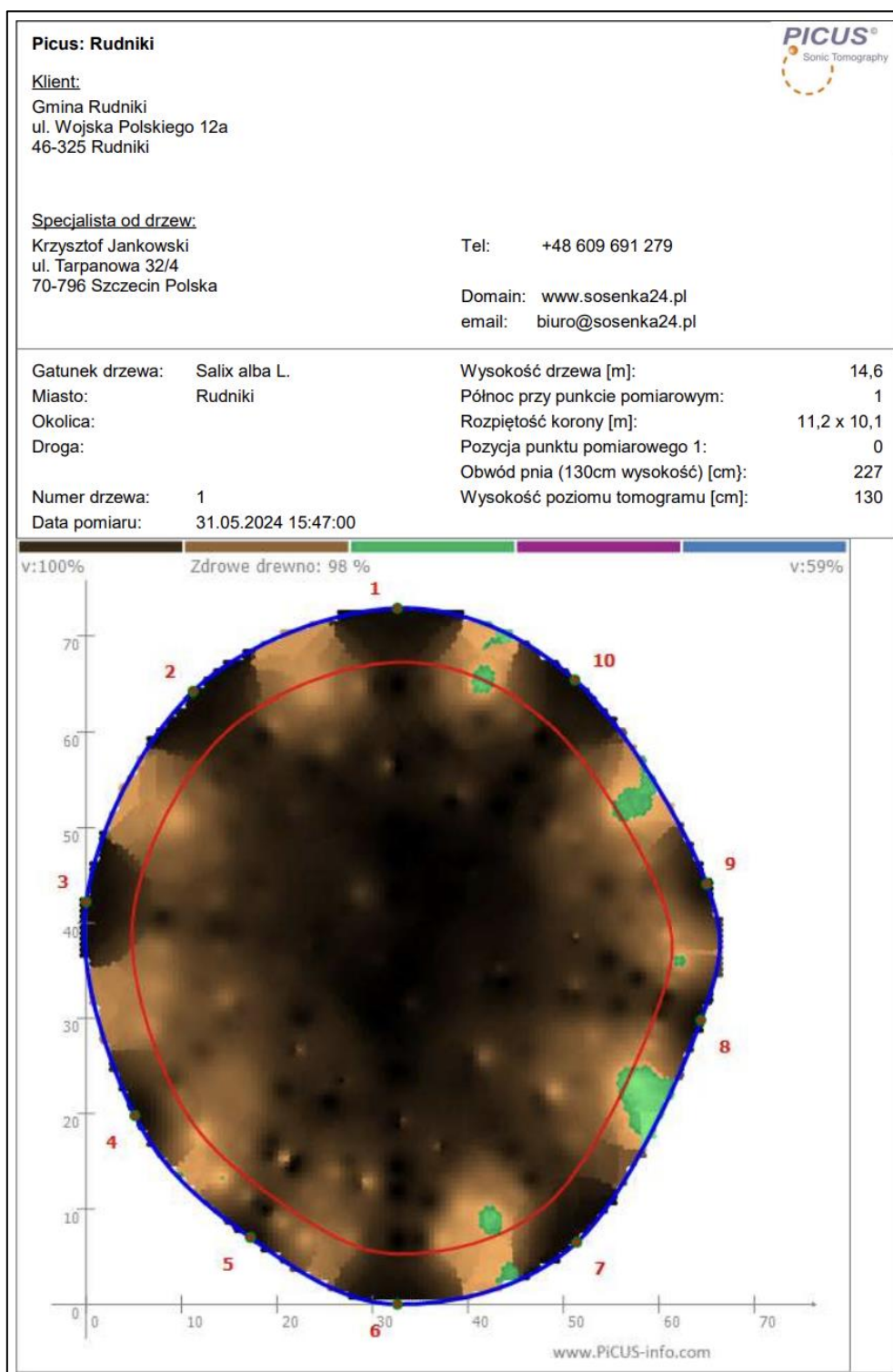
Element oceny	Wyniki
1	2
Lokalizacja drzewa (miejscowość, ulica)	Rudniki, Park
Numer działki geodezyjnej	28
Obręb	Rudniki
Numer drzewa	1
Gatunek drzewa - nazwa polska	Wierzba biała
Gatunek drzewa - nazwa łacińska	<i>Salix alba</i> L.
Obwód pnia [cm]	227
Wysokość drzewa [m]	14,6
Rozmiar korony [m] [N]	4,6
Rozmiar korony [m] [S]	6,6
Rozmiar korony [m] [E]	5,4
Rozmiar korony [m] [W]	4,7
Wiek drzewa [lata]	50
Dodatkowe informacje	brak
Intensywność użytkowania	ciągłe
Rodzaj elementów znajdujących się w zasięgu drzewa	ławka
Rodzaj elementów znajdujących się w zasięgu drzewa	chodnik
Rodzaj elementów znajdujących się w zasięgu drzewa	jezdnia
Rodzaj elementów znajdujących się w zasięgu drzewa	lampa oświetleniowa
Powierzchnia biologicznie czynna [%]	> 80%
Kształt korony	nieregularny
Wysokość osadzenia korony	2/3
Konstrukcja korony	dwa główne konary konstrukcyjne
Gęstość korony	naturalny poziom
Rodzaj głównych rozwidleń	brak
Zakorki	N
Ślady po cięciach w przeszłości	T, znaczna intensywność
Ślady po wylamaniach	T
Aktywność tkanki kallusowej	zachowana
Pęknięcia konarów i gałęzi	N
Obecność i rodzaj posuszu	gałęziowy i konarowy
Stan zdrowotny aparatu asymilacyjnego i pączków zimujących	wybarwiony adekwatnie do fenologicznej pory roku
Owocowanie	ze względu na fenologiczną porę roku brak możliwości oceny
Zaburzenia fizjologiczne	znaczne zaburzenia procesów fizjologicznych
Istniejące wzmocnienia korony	N
Infekcje grzybowe (owocniki)	czyreń ogniowy <i>Phellinus igniarius</i> (L.) Quèl. S. lato
Chronione gatunki ptaków, grzybów, mszaków, porostów, siedlisk	brak
Dodatkowe uwagi	-
Liczba pni	jeden
Krzywizny pnia	wielostronna
Kierunek pochylenia drzewa	w stronę NW



Element oceny	Wyniki
1	2
Rodzaj głównych rozwidleń	mieszane
Zakorek	T, wpływ średni
Ślady po cięciach w przeszłości	T, podkrzesujące koronę
Ślady po wylamaniach	T
Pęknięcia	N
Listwy mrozowe i piorunowe	N
Uszkodzenia mechaniczne	brak
Martwice	N
Guzy	N
Obrzęki	N
Wycieki	N
Infekcje grzybowe (owocniki)	czyreń ogniowy <i>Phellinus igniarius</i> (L.) Quél. S. lato
Badanie młotkiem diagnostycznym	rozległe uszkodzenia wnętrza pnia
Ciała obce	N
Pędy odrosłowe wokół pnia	brak
Chronione gatunki ptaków, grzybów, mszaków, porostów, siedlisk	skrzynka lęgowa typu B
Dodatkowe uwagi	Liczne dziuple w kilku lokalizacjach na pniu
Nabiegi korzeniowe	w normie obwodowo
Nadsypanie korzeni	N
Odsłonięcie korzeni	N
Uszkodzenia mechaniczne korzeni	T, brak widocznych, ale wysoce prawdopodobne
Uszkodzenia nabiegów korzeniowych	N
Uszkodzenia powodowane przez korzenie	N
Korzenie okrążające	N
Badanie sondą arborystyczną	pojedyncze uszkodzenia
Zagęszczenie gruntu	brak
Zanieczyszczenie gruntu (np. odpadami budowlanymi)	brak
Infekcje grzybowe (owocniki)	N
Siedliska zwierząt (np. mrówki, gryzonie, nory)	N
Dodatkowe uwagi	-
Skala żywotności wg Kasprzaka	III/IV
Skala zdrowotności wg Pacyniaka i Smólskiego	2
Witalność drzewa wg skali Roloffa	1/2
Statyka drzewa (FRC)	C/CD
Wycinka	T, z zachowaniem ostańca (po uzyskaniu decyzji administracyjnej)
Cięcia pielęgnacyjne	N
Cięcia techniczne	N
Cięcia sanitarne	N
Wzmocnienia korony (np. wiązania)	N
Działania poprawiające stan fizjologiczny drzewa	N
Tablice informacyjne lub informacyjno-ostrzegawcze	N
Rodzaj kolejnych badań [VTA-metoda wizualna, T-tomograf, R-rezystograf, BOS-badania obciążeniowe statyczne, BOD-badania obciążeniowe dynamiczne, IA-inspekcja arborystyczna]	brak
Termin kolejnego badania [za ile miesięcy]	nie dotyczy
Inne	-



7.7. Wynik badania tomografem – drzewo nr 1



ANALIZA BADANIA TOMOGRAFICZNEGO

Badanie tomografem przeprowadzono na wysokości 130 cm nad poziomem gruntu. Wynik badania wykazuje drewno zdrowe na powierzchni 98% przekroju pnia. Jednak ze względu na negatywną ocenę stanu wnętrza pnia podczas badania młotkiem diagnostycznym należy stwierdzić, iż deprecjacja drewna obejmuje cały przekrój pnia łącznie z tkankami obwodowymi. Szpilki pomiarowe zostały umiejscowione w próchnie obejmującym zewnętrzne partie pnia, dlatego nie zarejestrowano drewna zdrowego nawet w tkankach obwodowych. Komputer zarejestrował drewno zdrowe z uwagi na przepływ fal dźwiękowych ze stałą prędkością na całym przekroju pnia. Stan wnętrza pnia należy uznać za wysoce niezadowolający.



7.8. Dokumentacja fotograficzna



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.





Zdj. 5.



Zdj. 6.



Zdj. 7.

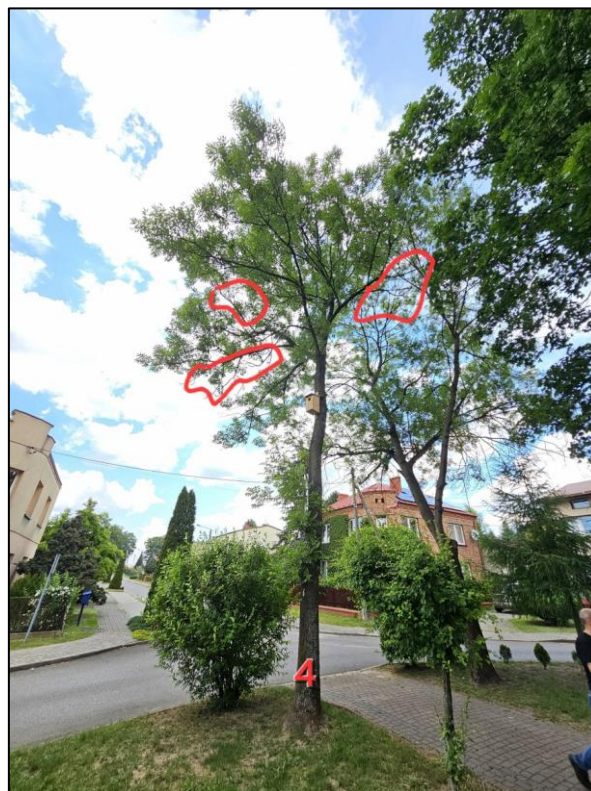


Zdj. 8.

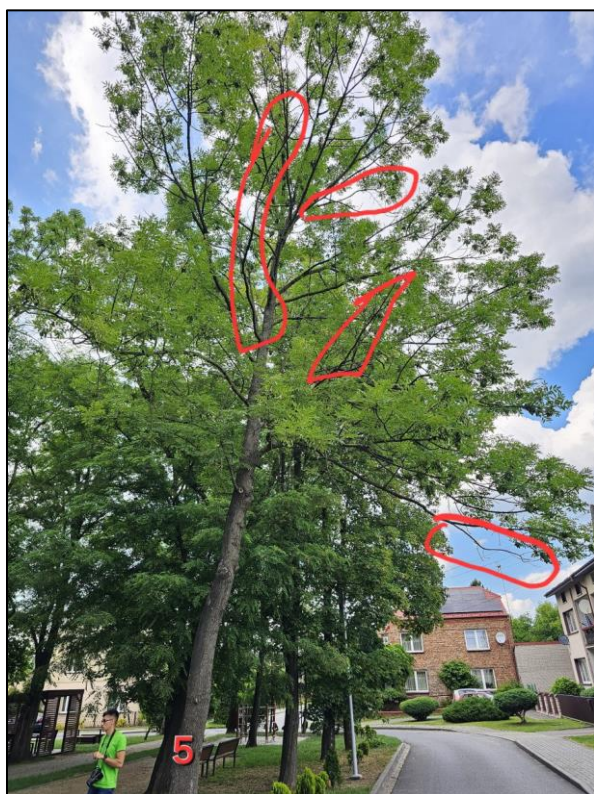




Zdj. 9.



Zdj. 10.



Zdj. 11.



Zdj. 12.

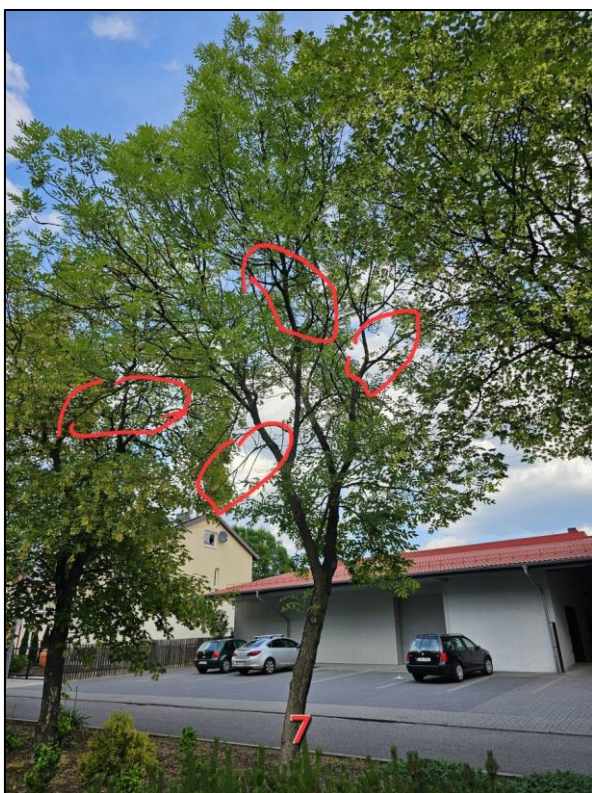




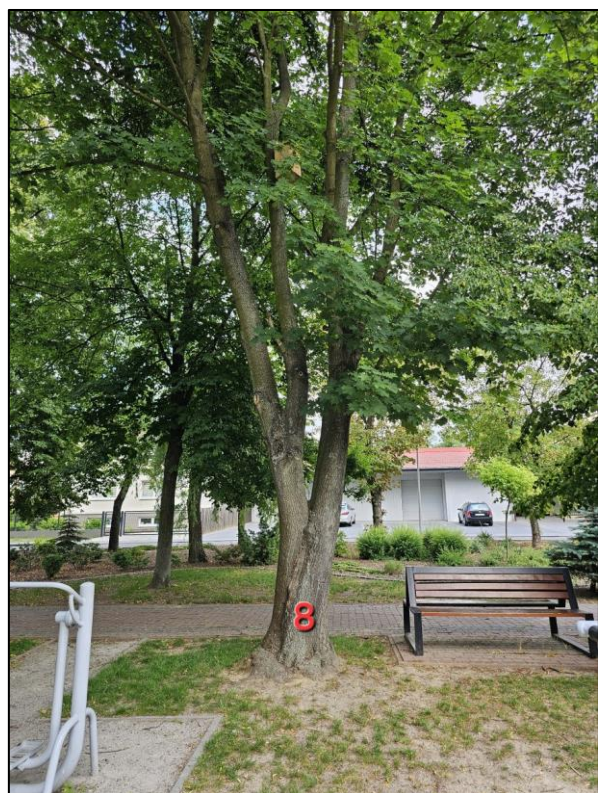
Zdj. 13.



Zdj. 14.

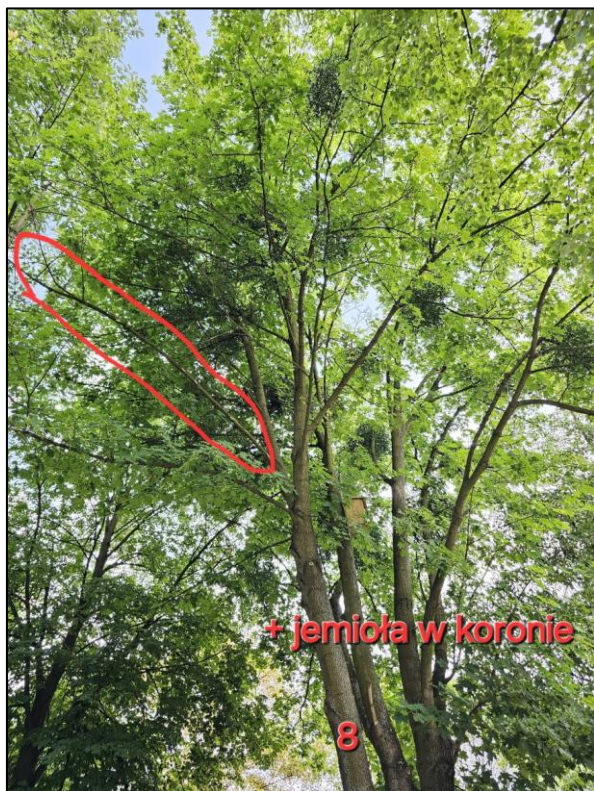


Zdj. 15.



Zdj. 16.





Zdj. 17.



Zdj. 18.



Zdj. 19.

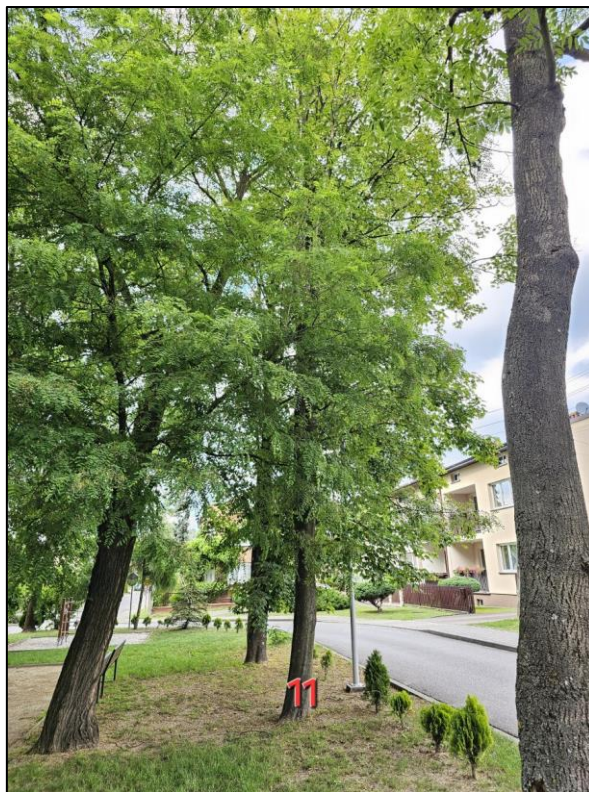


Zdj. 20.





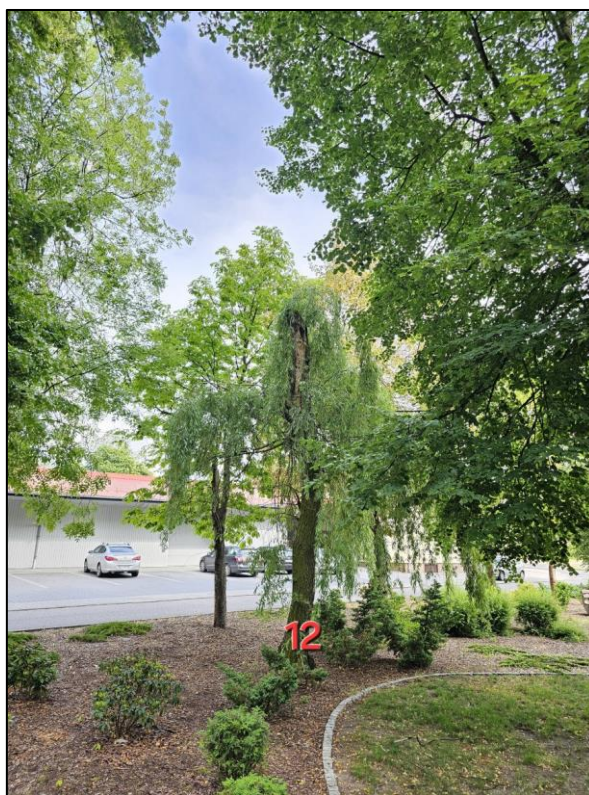
Zdj. 21.



Zdj. 22.



Zdj. 23.



Zdj. 24.





Zdj. 25.



Zdj. 26.



Zdj. 27.



8. LITERATURA

1. BIAŁOBOK S., HELLWIG Z. 1955. – Drzewoznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
2. CHACHULSKI Z. 2011. – Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych. Wydawnictwo Libra Print, Łomża.
3. CHOMICZ E. 2007. – Rozpoznawanie zagrożenia drzewostanów przez grzyby powodujące zgniliznę drewna. Notatnik Naukowy IBL, Sękocin Stary.
4. CHOMICZ E. 2010. – Bezinwazyjne diagnozowanie kondycji drzew zabytkowych z zastosowaniem tomografów Picus. Kurier Konserwatorski 8, ss. 29–32.
5. DUJESIEFKEN D., FAY N., de GROOT J-W., de Berker N. 2016. – Drzewa w cyklu życia. Europejscy praktycy na rzecz arborystyki, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
6. ISA. 1995. – Recognizing tree hazards. International Society of Arboriculture. Champaign.
7. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna Pomnika Przyrody kasztanowca Benedykta w Zespole Opactwa Benedyktynów w Lubiniu – opracowanie. Szczecin.
8. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna drzewa stanowiącego pomnik przyrody rosnącego na terenie m. Goldap – opracowanie. Szczecin.
9. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M., KUCHARSKA M., DYCZKO O. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna 162 sztuk drzew rosnących na terenie Parku Praskiego w Warszawie – opracowanie. Szczecin.
10. JOHNSON O., MORE D. 2014. – Drzewa. Przewodnik Collinsa. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
11. KASPRZAK K. 2005. – Ochrona drzew pomnikowych. Abrys, Poznań.
12. LONSDALE D.(red.). 2023. – Drzewa sędziwe i inne weterańskie: wytyczne do zarządzania, Instytut Drzewa, Wrocław.
13. MAŃKA M., GRZYWACZ A. 2023. –Fitopatologia leśna. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
14. MATTHECK C., BRELOER H. 1994. – The Body Language of Trees. A Handbook for Failure Analysis. HMSO, London, United Kingdom.
15. MATTHECK K., BETHGE K. 1996. – Geräte zum Auffinden und Bewerten von holzersetzender Fäule in Bäumen. Neue Landschaft 1, ss. 31–35.
16. MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki W. Szafera PAN, Warszawa.
17. MITCHELL A. 1979. – A Field Guide to the Trees of Britain and Nothern Europe. William Collins Sons & Co., London, United Kingdom.



18. PACYNIAK C., SMÓLSKI S. 1973. – Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. Rocznik Akademii Rolniczej w Poznaniu 67, ss. 41–66.
19. QUANTIFIED TREE RISK ASSESSMENT LIMITED. 2019. – Quantified Tree Risk Assessment. Practice note, version 5. Cheshire, United Kingdom.
20. RACKHAM O. 2014. – The Ash tree. A natural and cultural history. Little Toller Books, Cornwall (UK).
21. ROLOFF A. 1989. – Kronenentwicklung und Vitalitätsbeurteilung ausgewählter Baumarten der gemässigten Breiten. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt. Frankfurt am Main.
22. SENETA W., DOLATOWSKI J. 2012. – Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
23. SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. 2012. – Ptaki. Przewodnik Collinsa. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
24. SZEWCZYK G. 2012. – Arborystyka. Wybrane zagadnienia pielęgnacji drzew. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków.
25. WÓJCIAK H. 2003. – Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

9. AKTY PRAWNE

1. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku z późn. zmianami (Dz. U. 2020, poz. 55, 471, 1378).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 grudnia 2004 roku w sprawie wzorów tablic (Dz. U. 2004, poz. 2664, 2665)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).
6. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2020, poz. 26).

