

UCHWAŁA NR XX/132/25
RADY MIASTA KUTNO

z dnia 25 marca 2025 r.

w sprawie uzgodnienia przeprowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych pomników przyrody rosnących na terenie Miasta Kutna

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, 1572, 1907 i 1940) oraz art. 45 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 i 1940), Rada Miasta Kutno uchwala, co następuje:

§ 1. Uzgadnia się przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych 10 drzew będących pomnikami przyrody, rosnącymi na terenie miasta Kutno wskazanych w dokumencie "Ekspertyza dendrologiczna 10 drzew rosnących na terenie miasta Kutna" stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Zakres uzgodnienia obejmuje zabiegi ujęte w dokumencie „Ekspertyza dendrologiczna 10 drzew rosnących na terenie miasta Kutna” stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3. Zabiegi pielęgnacyjne na pomnikach przyrody, powinny być przeprowadzone w terminie do 31 grudnia 2026 r. przy spełnieniu następujących warunków:

- 1) zabiegi pielęgnacyjne powinny być przeprowadzone przez firmę specjalistyczną, posiadającą uprawnienia do pielęgnacji drzew o charakterze pomnikowym;
- 2) wykonywane zabiegi pielęgnacyjne nie mogą spowodować utraty walorów przyrodniczych pomników przyrody.

§ 4. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Kutno.

§ 5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Paweł Markiewicz

EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

10 drzew

rosnących na terenie miasta Kutna

Zespół autorski:



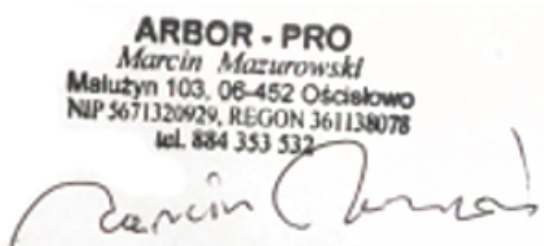
dr hab. inż. Marzena Suchocka
architekt krajobrazu
/dendrolog

dr hab. inż. Marzena Suchocka



mgr inż. Dominika Szczypińska
architekt krajobrazu
INSPEKTOR NADZORU
TERENÓW ZIELENI 337/2010

mgr inż. Dominika Szczypińska



ARBOR - PRO
Marcin Mazurowski
Malużyn 103, 08-452 Ościsłowo
NIP 5671320929, REGON 361138078
tel. 884 353 532

Marcin Mazurowski

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Metodyka pracy.....	4
2.1 Metoda VTA.....	4
2.2 Tomografia dźwiękowa.....	6
2.3 Próba obciążeniowa.....	7
Lokalizacja i numeracja badanych drzew.....	9
Drzewo nr 1 – Topola biała.....	10
Opis.....	10
Raport z pomiarów ArborSonic 3D.....	12
Badania stabilności drzewa w gruncie – test obciążeniowy.....	15
Zalecenia i wnioski.....	18
Drzewo nr 2 – Dąb szypułkowy.....	19
Opis.....	19
Raport z pomiarów ArborSonic 3D.....	22
Badania zakotwiczenia drzewa w gruncie – test obciążeniowy.....	25
Zalecenia i wnioski.....	27
Drzewo nr 3 – Dąb szypułkowy.....	28
Opis.....	30
Raport z pomiarów ArborSonic 3D.....	30
Badanie zakotwiczenia w gruncie – test obciążeniowy.....	33
Zalecenia i wnioski.....	35
Drzewo nr 4 – Dąb szypułkowy.....	36
Opis.....	38
Zalecenia i wnioski.....	38
Drzewo nr 5 – Dąb szypułkowy.....	39
Opis.....	41
Zalecenia i wnioski.....	41
Drzewa nr 6 – a / b – Graby pospolite.....	43
Opis grab a).....	43
Opis b).....	44
Zalecenia i wnioski a i b.....	45
Drzewo nr 7 – Kasztanowiec biały.....	47
Opis.....	48
Zalecenia i wnioski.....	49

Drzewo nr 8 – Świerk pospolity.....	50
Opis.....	52
Zalecenia i wnioski.....	52
Drzewo nr 9 – Dąb szypułkowy.....	53
Opis.....	55
Zalecenia i wnioski.....	55
Załącznik – poprawa warunków siedliskowych.....	56
Załącznik - Cięcia wycofujące koronę.....	61

1. Wstęp

Praca obejmuje ekspertyzę dendrologiczną metodą Visual Tree Assessment (VTA) 10 drzewa na zlecenie Zamawiającego: Miasta Kutno. Prace wykonano w czerwcu 2024 roku.

2. Metodyka pracy

2.1 Metoda VTA

Ekspertyza wykonana została na bazie oceny wizualnej stanu zdrowotnego drzew i wad budowy oraz symptomów rozkładu drewna wewnątrz pnia. W ekspertyzie uwzględniono ocenę patogenów i ich wpływu na kondycję oraz statykę drzewa oraz wyznaczono klasę tendencji do upadku.

Wyniki analizy wraz z ich interpretacją posłużyły do określenia stopnia zagrożenia powodowanego przez badane drzewo. W ekspertyzie zamieszczono również wskazania w zakresie niezbędnych zabiegów mających na celu ochronę wartości drzewa i ekosystemów z nim związanych.

Jak wspomniano powyżej, analiza drzewa przeprowadzona została z użyciem metody VTA® (*Visual TreeAssessment*), której głównym celem jest określenie dla każdego z poszczególnych drzew klasy ryzyka upadku. Metoda ta jest powszechnie używana do badań fitostatycznych w środowisku miejskim w UE i na świecie.

W celu określenia klasy ryzyka użyta została klasyfikacja FRC (*Failure Risk Classification*) opracowana przez ISA-SIA. Drzewo kwalifikowane jest do jednej z 5 klas ryzyka::

- A** ryzyko nieznaczne,
- B** niskie,
- C** umiarkowane,
- CD** wysokie,
- D** stan drzewa nieodwracalny-wycięcie drzewa.

Kwalifikacja przeprowadzana jest po starannej analizie stanu zdrowotnego i kształtu drzewa.

Baza, na której zbudowana jest metoda, to tzw. „aksjomat stałego napięcia” (Mattheck, Breloer 1998) głoszący, iż każda struktura organiczna ma zagwarantowane optymalne warunki stateczności, gdy poddawana jest równomiernemu naciskowi, tj. gdy naprężenie jest równomiernie rozłożone na jej powierzchni.

W przypadku wystąpienia odchyień od optymalnego poziomu obciążeń, np. w wyniku powstania uszkodzeń typu mechanicznego czy wypróchnień, równowaga ta zostaje zakłócona, co może prowadzić do wyłamania lub wykrotów drzew lub obłamania gałęzi. Należy tu zaznaczyć, że drzewo ma tendencję do powrotu do stanu idealnego, przez produkcję drewna w miejscu ubytków: typowym tego przykładem są opuchlizny oraz wypukłości w pobliżu oraz w sąsiedztwie wypróchniałych fragmentów drzewa.

Metoda V.T.A. jest jedną z najczęściej stosowanych na świecie i w krajach europejskich metod monitorowania drzew. Od 1993 r. jest prawnie uznawaną metodą w Niemczech, wykorzystywaną do oceny zagrożenia, jakie związane jest ze stanem danego drzewa oraz do definiowania działań niezbędnych do przywrócenia bezpieczeństwa. Metoda ta używana jest również do rozstrzygania roszczeń sądowych.

Na podstawie analizy wszystkich danych wyznaczona została klasa tendencji do upadku. Określona została również żywotność badanych drzew. Poniżej przedstawiono graficznie fazy witalności (lewa strona w stanie bezlistnym, prawa w ulistnionym) za Roloff 2001

Witalność oceniona została w fazach witalności Roloffa (0 do 3). Wyniki oceny przedstawiono w tabeli zbiorczej drzew. Poniżej przedstawiono opis poszczególnych faz witalności:

0 - „eksploracja”, drzewo w fazie silnego przyrostu pędów na długość, zdrowe.

Stan zdrowotny dobry.

1 – „degeneracja”, drzewo o lekko zahamowanym przyroście pędów.

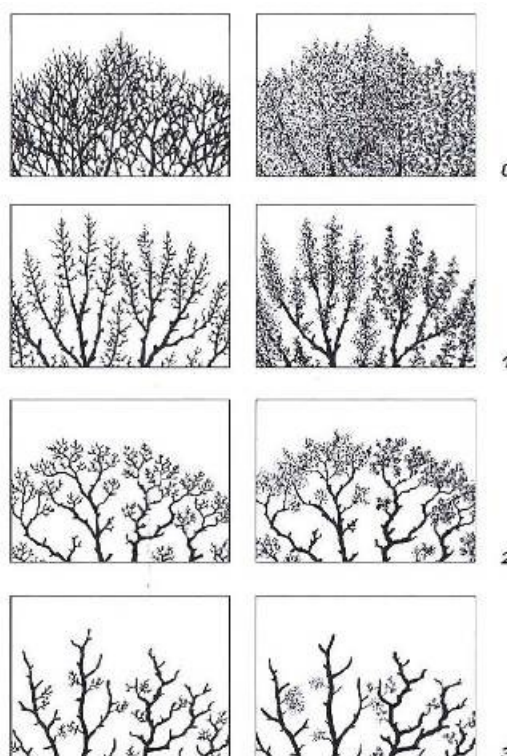
Stan zdrowotny średni.

2 – „stagnacja”, drzewo o wyraźnie zahamowanym przyroście pędów, możliwa regeneracja.

Stan zdrowotny słaby.

3 - „rezygnacja”, drzewo obumierające, bez możliwości regeneracji i powrotu do fazy 2.

Stan zdrowotny b, słaby.



Ryc. 1 Fazy witalności wg Roloffa

Dla wybranych drzew wykonane zostały badania tomografią dźwiękową (3 drzewa) oraz testem obciążeniowym (3 drzewa). Poniżej opisana została metodyka obu badań.

2.2 Tomografia dźwiękowa

Tomografia akustyczna to badanie wykorzystujące fale dźwiękowe w uzyskaniu cyfrowej mapy gęstości drewna (tomogramu) w żyjących drzewach. Polega na wprowadzeniu na danym poziomie pnia ultradźwięków i pomiarze czasu ich przemieszczania do poszczególnych punktów w płaszczyźnie. W zależności od prędkości przejścia dźwięku przez drewno można określić wewnętrzną budowę pnia bez konieczności naruszania żywego materiału. Przy pomocy tej metody, po wprowadzeniu dodatkowych danych, można określić stopień bezpieczeństwa dla drzewa pod względem wyłamywania się w miejscu wykonania tomogramu.

Tomogram jest graficznym przedstawieniem wyniku pomiaru, inaczej zwanym mapą gęstości drewna. Za jego pomocą można zobaczyć wewnętrzną strukturę pnia i określić stopień rozkładu drewna na danej wysokości. (Chomicz 2007)

W przypadku ArborSonic3D program ma możliwość wyliczenia stopnia prawdopodobieństwa złamania drzewa w pniu (współczynnik bezpieczeństwa) w miejscu pomiaru. Do obliczeń, poza strukturą pnia, potrzebne są informacje takie jak: powierzchnia korony, wysokość drzewa, pochylenie drzewa, prędkość wiatru. Pierwsze trzy mogą być pozyskiwane na podstawie wcześniej zrobionego zdjęcia dołączonego do pomiarów. Prędkość wiatru określa się na podstawie największej prędkości wiatru, którą zarejestrowano na danym typie obszaru

Po dostarczeniu tych informacji program wylicza współczynnik bezpieczeństwa dla każdego przebadanego przekroju poprzecznego pnia oraz pokazuje wiatry wiatr o jakiej sile jest najgroźniejszy dla stabilności danego drzewa.

Wyniki badań pozwalają wyliczyć współczynnik bezpieczeństwa pnia w procentach:

- powyżej 150% - ryzyko złamania pnia niskie
- 100 – 150% - ryzyko umiarkowane
- 50 – 100% - ryzyko wysokie
- poniżej 50% - ekstremalnie wysokie ryzyko. (Arborsonic3D: User's Manual, 2017)

Należy dodać, że wynik badania tomografem może być niemiernodajny z powodu występujących uszkodzeń i wad budowy drzewa: zrosniętych pni, listw mrozowych, hipertrofii na pniu i innych. Tomogram może pokazywać większy niż jest w rzeczywistości rozkład drewna dlatego każdy wynik został dodatkowo zweryfikowany podczas bezpośrednich oględzin drzewa.

Widoczny na niektórych obrazach kolor żółty/czerwony na brzegach pnia nie pokazuje rozkładu, lecz jest wynikiem grubszej kory w miejscu koloru bądź płycej białego czujnika.

2.3 Próba obciążeniowa

Ocena stabilności w gruncie

Próba ciągnięcia (zwana też próbą obciążeniową) pozwala zarówno na pomiar wytrzymałości na złamanie, jak również na pomiar siły zaczepienia w podłożu, gwarantując jednoznaczną, ugruntowaną i racjonalną ocenę stabilności drzew.

Test obciążeniowy polega na pomiarze obciążenia pnia oraz siły zaczepienia drzewa w podłożu w wyniku symulacji naporu wiatru. Obciążenie zastępujące napór wiatru jest przenoszane w sposób kontrolowany, stopniowo, do określonej granicy, na pień drzewa za pomocą liny urządzenia ciągnącego. Następuje obciążenie podstawy pnia, którego pomiar odbywa się za pomocą czujników kąta przechylenia (przechyłomierze/ inklinometry) z dokładnością do 0,01°.

Uzyskane wyniki pomiaru oraz podstawowe dane dotyczące drzewa są wprowadzane do specjalistycznego programu i poddawane analizie. Dzięki ekstrapolacji zarejestrowanych danych oraz porównaniu z empirycznymi wartościami pomiaru (naturalnego zachowania się drzew podczas wywracania) można oszacować stabilność w gruncie w przypadku dużego naporu wiatru (najczęściej o sile 12 Bft – 33m/s). Wynikiem jest wartość bezpieczeństwa (w %) określająca wytrzymałość na złamanie oraz stabilność drzewa w warunkach panujących podczas orkanu. Zalecana wartość bezpieczeństwa powinna wynosić minimum **1,5**.

Badanie metodą obciążeniową dostarcza wyników pozwalających na obliczenie realnej aktualnej stabilności w gruncie dla obciążenia wiatrem o sile 12 Bft.

Badanie przeprowadzono przy pomocy urządzenia i oprogramowania firmy FAKOPP.

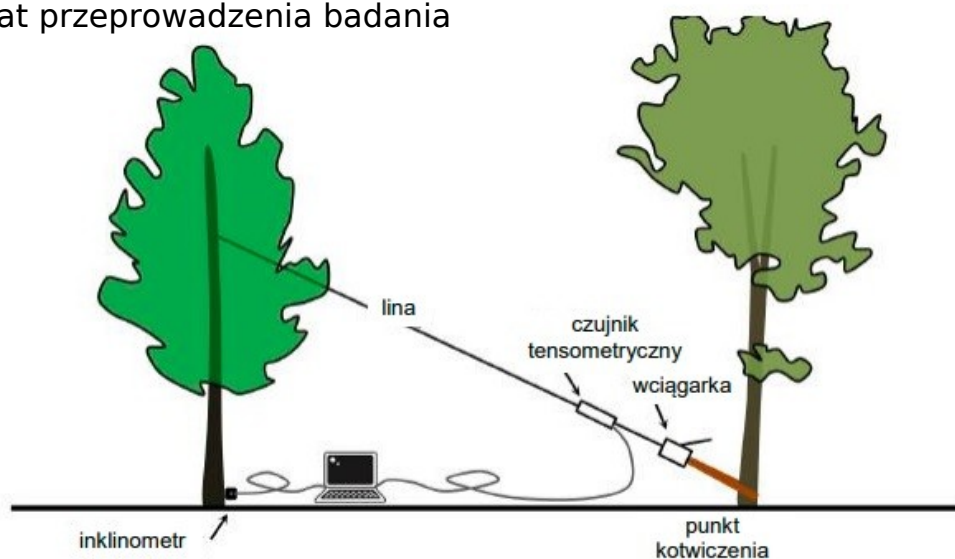
Na badanym drzewie:

- montowany jest inklinometr (mierzy wychylenie drzewa w miarę narastającego obciążenia)

- na wysokości zaczepiana jest lina stalowa o odpowiedniej wytrzymałości, a drugi jej koniec montowany jest do punktu kotwienia
- na linie montowany jest czujnik tensometryczny, który mierzy obciążenie naprężające
- całość podłączona jest do jednostki centralnej

W wyniku naprężania liny, w sposób ciągły przy pomocy wciągarki symulowane jest obciążenie drzewa naporem wiatru.

*Schemat przeprowadzenia badania



Lokalizacja i numeracja badanych drzew

1. Topola biała (*Populus alba*) na terenie Liceum im. J. H. Dąbrowskiego
2. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) przy ulicy Wyszyńskiego (dąb 1, na lewo od Żabki)
3. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) przy ulicy Wyszyńskiego (dąb 2, bezpośrednio przy wejściu do Żabki)
4. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - Park Wiosny Ludów - patrz mapka
5. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - Park Wiosny Ludów - patrz mapka
6. 2 Drzewa a i b - graby pospolite (*Carpinus betulus*) - Park Wiosny Ludów - pierwsze drzewa od ścieżki w zabytkowym szpalerze patrząc na wprost budynku Szkoły Muzycznej - patrz mapka
7. Kasztanowiec biały (*Aesculus hippocastanum*) - Park Wiosny Ludów - patrz mapka
8. Świerk pospolity (*Picea abies*) - Park Wiosny Ludów - patrz mapka
9. Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - Park Wiosny Ludów - patrz mapka

Ryc. 1 Park Wiosny Ludów - lokalizacja drzew na mapce



Drzewo nr 1 – Topola biała

(teren Liceum im. J. H. Dąbrowskiego)

Obwód: 600 cm

Wysokość: 22 m

Średnica korony: 16 m

Roloff: 0

Klasa ryzyka: **ryzyko umiarkowane**

Opis

Drzewo usytuowane na terenie szkoły w odległości 4.5 m od schodów budynku, 6.8 m od budynku, 2.5-2.6 m do utwardzonej nawierzchni (kostka), 10.8 m od boiska, od strony północnej 5.8 m, 8 m, 10.4 m, 13 m do sąsiadujących lip, od strony południowej 12.8 m do sąsiadującego kasztanowca.

Na wysokości 3 m pień rozwidła się na 2 konkurencyjne przewodniki, u nasady widoczny jest zakorek z pęknięciem. Kolejne rozwidlenia przewodników zlokalizowane są na wysokości 6 m.

Od strony budynku na wysokości 5 m widoczna jest rana z wyciekami zalewana tkanką przyranną (średnica 40 cm).

Korona odroślowa, bardzo gęsta, rezultat intensywnego przycinania i redukcji korony drzewa w przeszłości. W koronie widoczne są liczne rany o średnicy 20-40 cm, zalane lub intensywnie zalewane tkanką przyranną. Gniazda ptaków w koronie drzew.

W sąsiedztwie drzewa widoczna jest nawierzchnia wypiętrzona, w tym kostka od strony boiska. Widoczny przydept wokół drzewa.



Fot. Pokrój drzewa



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego



Fot. Pień drzewa i nasada korony

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Gatunek drzewa: Populus alba

Lokalizacja drzewa	Kutno, liceum
Data pomiaru	13 czerwca 2024
Identyfikator drzewa	1
Identyfikator projektu	
Obwód drzewa na wys. 1,3m	

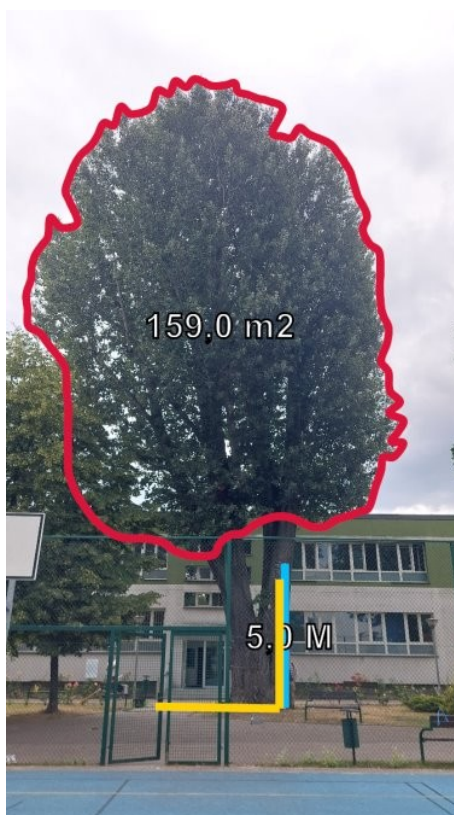
Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	20 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	159,03 m ²
Wysokość szczytu:	21,81 M
Wysokość środka:	13,29 M

Wysokość podstawy:	6,68 M
Pień	
Stopień pochylenia:	89 °
Kierunek pochylenia:	Północ (0 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	35640 N
Wysokość środka:	12,04 M
Współczynnik oporu:	0,3
Yield strength	20 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa 1	130 Cm	81 %	667 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 667 %



Warstwa 1

Geometria czujników

Wysokość	130 Cm
----------	--------

Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	600 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	3 Cm

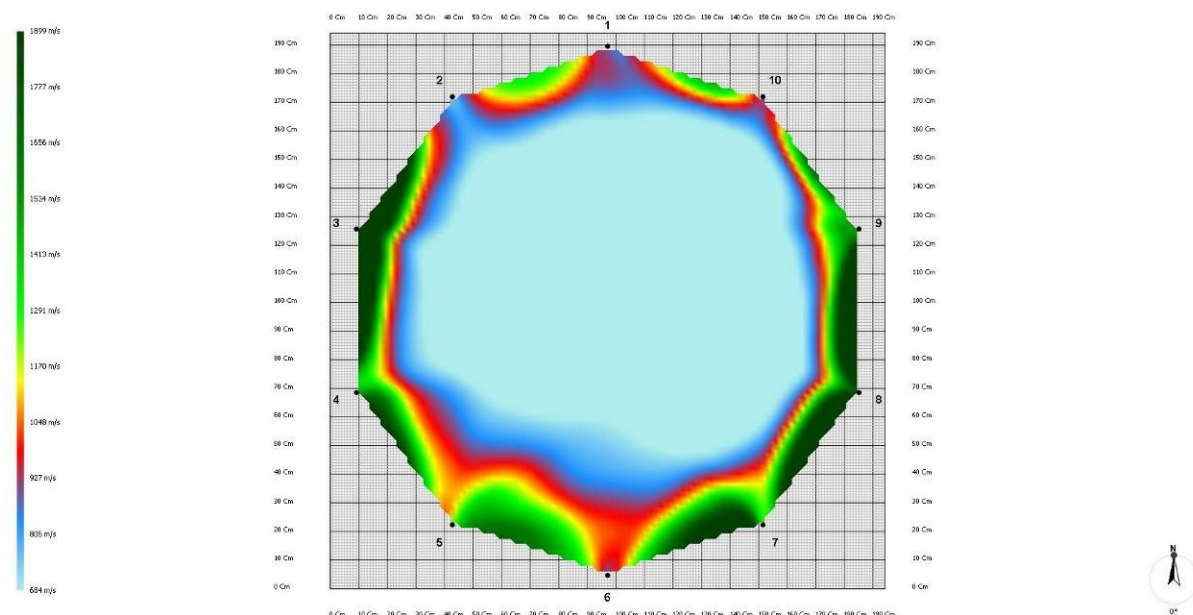
Dane Czasu (μ s)

	401 $\pm$ 1	882 $\pm$ 1	2481 $\pm$ 6	5045 $\pm$ 1	4244 $\pm$ 0	6130 $\pm$ 9	2521 $\pm$ 1	1881 $\pm$ 1	508 $\pm$ 1
410 $\pm$ 5		580 $\pm$ 3	1725 $\pm$ 4	2686 $\pm$ 7	4543 $\pm$ 10	3795 $\pm$ 21	3027 $\pm$ 6	2170 $\pm$ 11	803 $\pm$ 5
892 $\pm$ 1 2	516 $\pm$ 6		373 $\pm$ 3	1487 $\pm$ 6	1950 $\pm$ 18	2411 $\pm$ 10	3874 $\pm$ 28	2052 $\pm$ 11	1811 $\pm$ 10
2422 $\pm$ 0	1999 $\pm$ 0	383 $\pm$ 0		743 $\pm$ 0	1250 $\pm$ 0	1467 $\pm$ 0	2042 $\pm$ 0	2878 $\pm$ 0	3038 $\pm$ 0
3668 $\pm$ 8	2924 $\pm$ 2	1632 $\pm$ 3	648 $\pm$ 4		430 $\pm$ 1	697 $\pm$ 2	1468 $\pm$ 6	2337 $\pm$ 7	3257 $\pm$ 9
4281 $\pm$ 0	3474 $\pm$ 0	2190 $\pm$ 0	926 $\pm$ 0	421 $\pm$ 0		403 $\pm$ 0	778 $\pm$ 0	2449 $\pm$ 0	3064 $\pm$ 0
6168 $\pm$ 15	6117 $\pm$ 4	2407 $\pm$ 7	1422 $\pm$ 5	689 $\pm$ 5	410 $\pm$ 2		433 $\pm$ 3	1349 $\pm$ 10	3135 $\pm$ 8
2944 $\pm$ 3	3427 $\pm$ 5	3811 $\pm$ 14	2174 $\pm$ 1	1540 $\pm$ 9	1121 $\pm$ 8	430 $\pm$ 1		360 $\pm$ 2	1671 $\pm$ 10
1747 $\pm$ 16	2412 $\pm$ 7	2078 $\pm$ 14	3108 $\pm$ 11	2418 $\pm$ 9	2645 $\pm$ 11	1448 $\pm$ 12	359 $\pm$ 2		695 $\pm$ 4
521 $\pm$ 0	775 $\pm$ 0	1424 $\pm$ 0	2910 $\pm$ 0	3532 $\pm$ 0	4840 $\pm$ 0	3200 $\pm$ 0	1342 $\pm$ 0	806 $\pm$ 0	

Tomogramy (m/s)

	1812	1443	661	500	500	500	593	697	1411
1812		1322	679	577	500	500	559	708	1627
1443	1322		1948	813	784	751	500	877	1006
661	679	1948		1033	1171	1129	859	622	607
500	577	813	1033		1721	1858	1083	761	548
500	500	784	1171	1721		1806	1346	636	500
500	500	751	1129	1858	1806		1696	907	511
593	559	500	859	1083	1346	1696		2057	842

697	708	877	622	761	636	907	2057		956
1411	1627	1006	607	548	500	511	842	956	



Obraz pnia na wysokości 1,3m

Badania stabilności drzewa w gruncie – test obciążeniowy

Na badanym drzewie zostały zainstalowane dwa inklinometry (czujniki przechyłu): inklinometr nr 1 od strony E , a inklinometr nr 2 od NW.



Fot. Rozmieszczenie inklinometrów na badanym drzewie

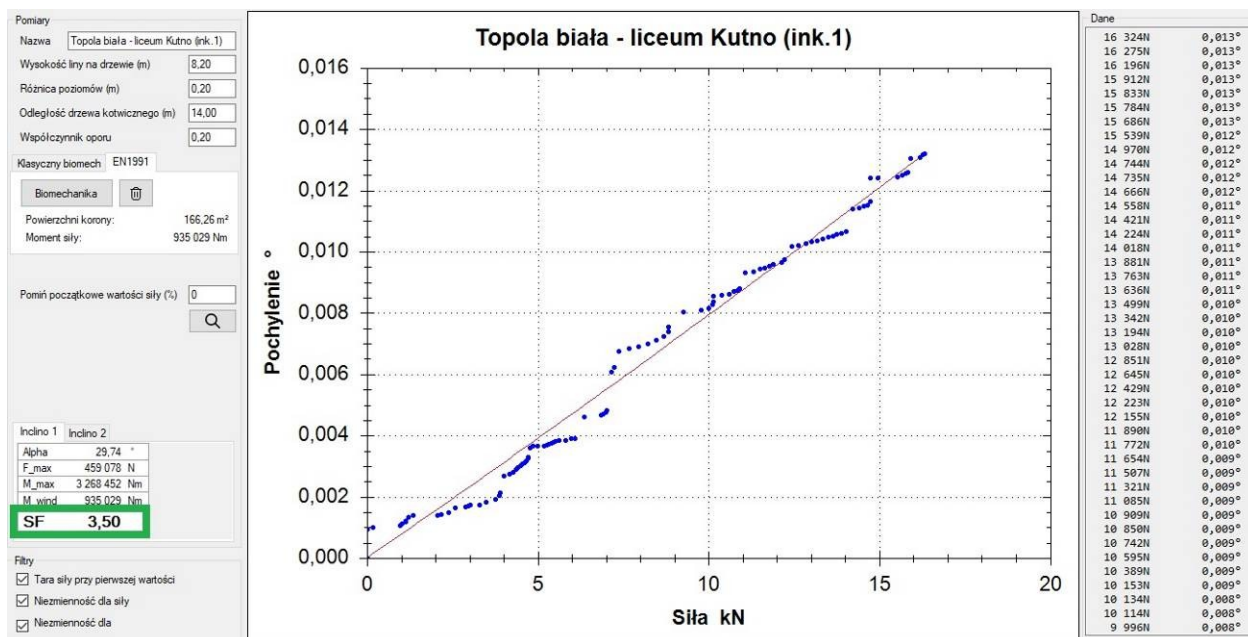
Części

część	spód	szczyt	Moment siły
Wszystko	0,00 m	22,01 m	935 kNm
#6	12,01 m	22,01 m	700 kNm
#5	11,51 m	12,01 m	22 kNm
#4	11,00 m	11,51 m	20 kNm
#3	10,50 m	11,00 m	19 kNm
#2	10,00 m	10,50 m	17 kNm
#1	0,00 m	10,00 m	158 kNm

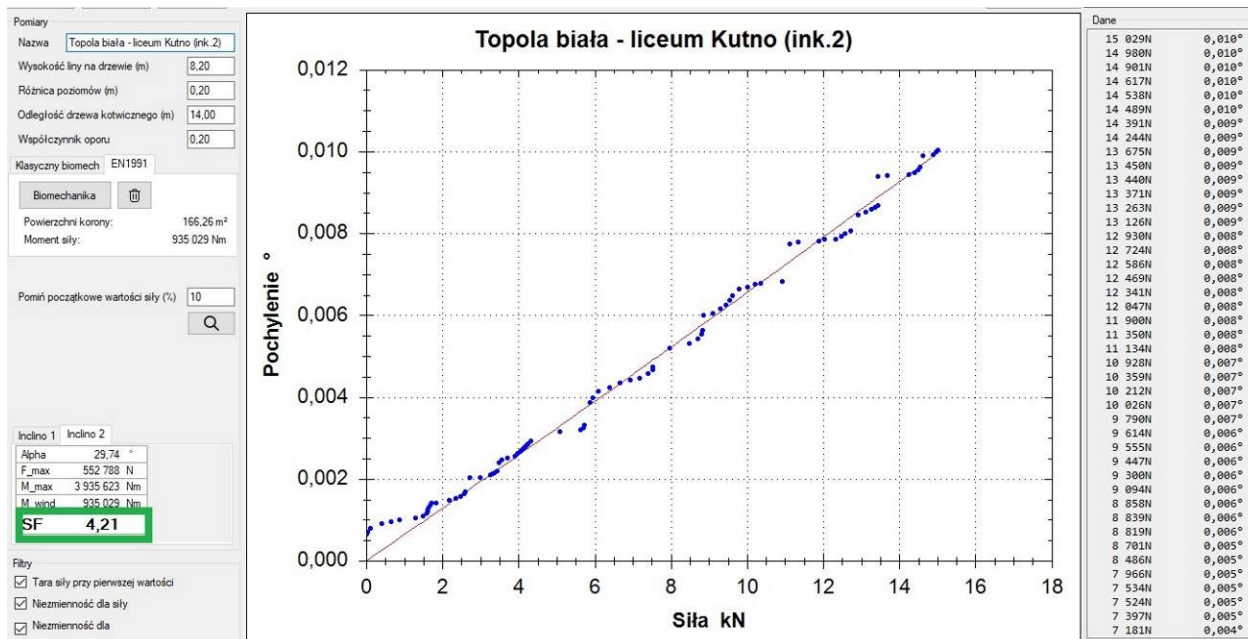
Wyniki

Powierzchnia korony	166,26 m ²
Obszar pnia drzewa	10,55 m ²
Całkowity moment siły	935 029 Nm





Wynik badania – inklinometr nr 1



Wynik badania – inklinometr nr 2

Wartość współczynnika bezpieczeństwa stabilności systemu korzeniowego SF (*safety factor*) dla badanego drzewa mierzonego na inklinometrze nr 1 wyniósł **3.5**, a na inklinometrze nr 2- **4,21**, co świadczy o wystarczającej stabilności drzewa w gruncie (**niskie ryzyko** wykrotu drzewa).

Zalecenia i wnioski

Ze względu na pęknięcie w zakorku należy założyć asekuracyjne wiązanie przewodników drzewa.

Należy rozważyć wyściółkowanie powierzchni wokół drzewa w obrębie trawnika w celu rozgęszczenia gleby, która obecnie jest zdeptana.

Ze względu na intensywne użytkowanie w strefie ochronnej drzewa zasadne jest rozważenie instalacji niskiego płotka, żeby nie przydeptywać bezpośredniego otoczenia drzewa.

Idealnym rozwiązaniem byłoby zastąpienie kostki w strefie ochronnej drzewa mieszkanką kamienno-glebową w celu poprawy warunków siedliskowych rozwoju korzeni. Rozwiązanie to wyeliminuje również pojawiający się problem wypiętrzania nieprzepuszczalnej nawierzchni, który zaczyna być widoczny.

Zalecana jest instalacja tabliczki „Pomnik Przyrody”.

Badanie tomografem i próba obciążeniowa nie wykazały powodów do obaw.

Monitoring drzewa za rok ze względu na rozłamujący się zakorek.

Pobieżne oględziny sąsiadującego z topolą kasztanowca pozwalają stwierdzić iż wymaga on uwagi – ze względu na osłabiony pień (dziupla na wysokości wzroku) i uczęszczany teren).

Drzewo nr 2 – Dąb szypułkowy

(przy ulicy Wyszyńskiego (dąb 1, na lewo od Żabki))

Obwód: 350cm

Wysokość: 15m

Średnica korony: 18m

Roloff: 2 (lekko osłabiona kondycja drzewa)

Klasa ryzyka: **niskie ryzyko**

Opis

Na wysokości 2.5 m pień rozwidla się na 2 konkurencyjne przewodniki. Od strony ulicy, na wysokości 2.4 m widoczna jest rana po odciętym konarze o średnicy 30x40 cm, intensywnie zalewana tkanką przyranną, ubytek wypełniony został pianką. Na drugim przewodniku na wysokości 2.6 m rana ze świeżym owocnikiem czyrenia dębowego, również zalana pianką. W przeszłości w obu dziuplach zasiedliły się szerszenie – informacja z lokalnego wywiadu.

Na wysokości 4.5 m widoczny jest obcięty konar o średnicy 40 cm, powyżej ślady po licznych cięciach o średnicy do 30cm ze słabymi śladami zalewania. Stwierdzono lekki posusz we wszystkich partiach korony. Dąb ma osłabioną żywotność. Powierzchnia wokół drzewa utwardzona i intensywnie przydeptywana (otwarta misa 6x7m), co ma istotny wpływ na jego witalność, przy braku podjęcia działań witalność drzewo będzie stopniowo zamierać.



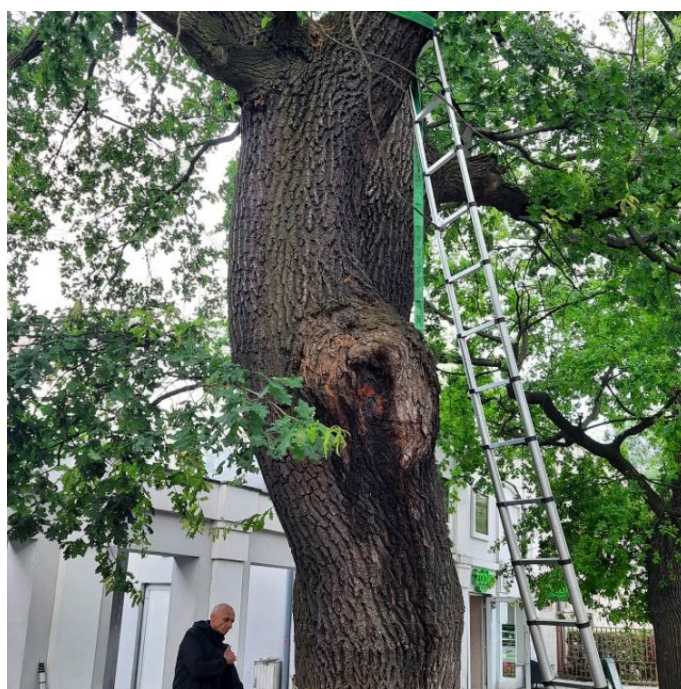
Fot. Pokrój drzewa



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego w sąsiedztwie drugiego drzewa



Fot. Pień i nasada korony drzewa – widoczne badanie testem obciążeniowym



Fot. Nasada korony drzewa widoczne dwie dziuple zalane pianką oraz owocnik czyrenia dębowego w sąsiedztwie jednej z nich

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Gatunek drzewa: Quercus robur

Lokalizacja drzewa	Kutno, ul. Wyszyńskiego
Data pomiaru	13 czerwca 2024
Identyfikator drzewa	
Identyfikator projektu	
Obwód drzewa na wys. 1,3m	350 cm

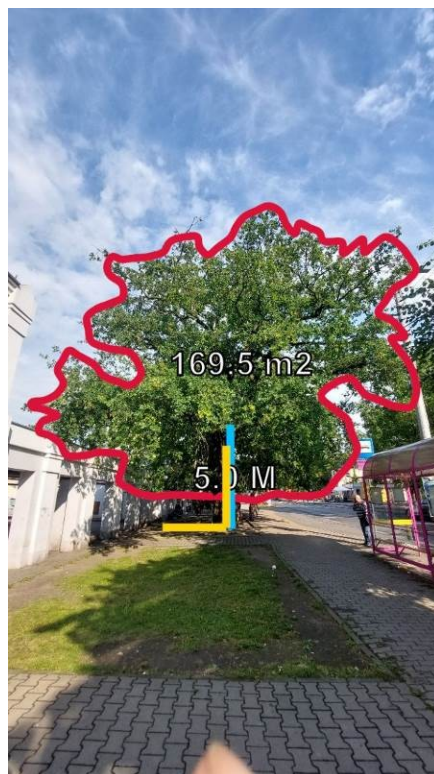
Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	20 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	169,48 m ²
Wysokość szczytu:	15,43 M
Wysokość środka:	7,92 M

Wysokość podstawy:	1,48 M
Pień	
Stopień pochylenia:	90 °
Kierunek pochylenia:	Północ (0 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	22706 N
Wysokość środka:	7,96 M
Współczynnik oporu:	0,25
Yield strength	28 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa 1	130 Cm	36 %	2148 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 2148 %



Warstwa 1

Geometria czujników

Wysokość	130 Cm
Kształt przekroju	Koło

Ilość czujników	10

Pozycje czujników

Obwód	350 Cm
Głębokość penetracji	3 Cm
Grubość kory	2 Cm

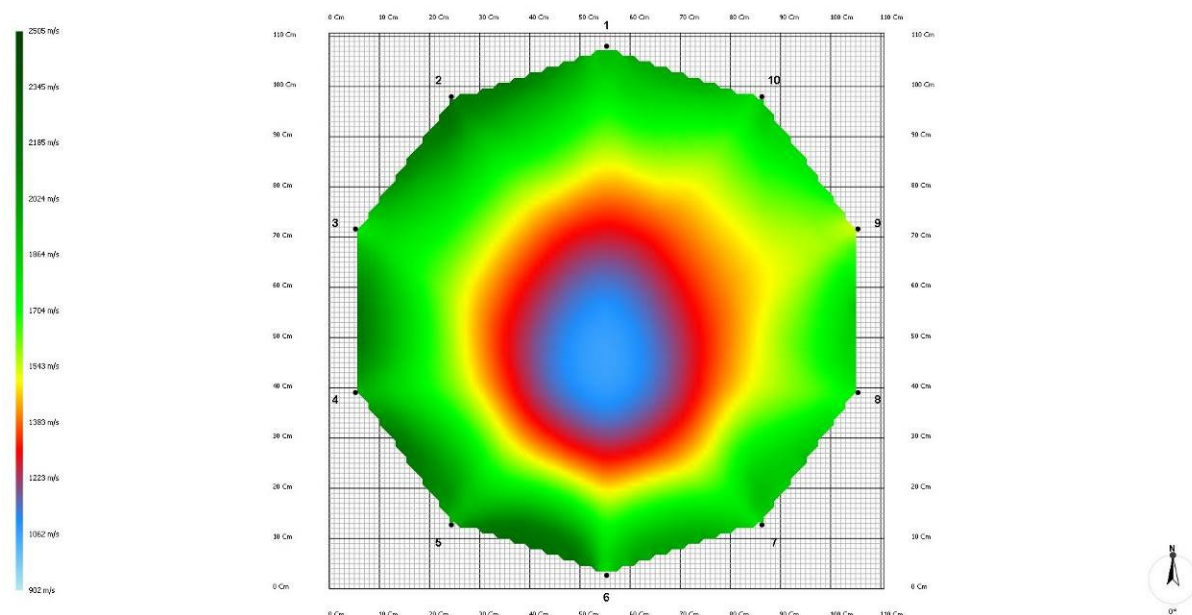
Dane Czasu (μ s)

	279 $\pm$ 8	477 $\pm$ 7	596 $\pm$ 8	701 $\pm$ 10	796 $\pm$ 11	655 $\pm$ 11	598 $\pm$ 8	491 $\pm$ 7	279 $\pm$ 7
267 $\pm$ 0		266 $\pm$ 0	435 $\pm$ 0	556 $\pm$ 1	676 $\pm$ 2	726 $\pm$ 2	677 $\pm$ 1	617 $\pm$ 1	466 $\pm$ 0
472 $\pm$ 1	274 $\pm$ 1		250 $\pm$ 1	431 $\pm$ 2	571 $\pm$ 2	751 $\pm$ 2	787 $\pm$ 3	750 $\pm$ 2	626 $\pm$ 2
592 $\pm$ 2	442 $\pm$ 1	249 $\pm$ 2		256 $\pm$ 2	429 $\pm$ 1	626 $\pm$ 4	795 $\pm$ 4	823 $\pm$ 5	726 $\pm$ 3
690 $\pm$ 1	560 $\pm$ 1	425 $\pm$ 1	253 $\pm$ 1		250 $\pm$ 1	463 $\pm$ 1	656 $\pm$ 1	798 $\pm$ 1	801 $\pm$ 2
800 $\pm$ 8	693 $\pm$ 8	568 $\pm$ 6	430 $\pm$ 5	253 $\pm$ 5		291 $\pm$ 6	498 $\pm$ 6	648 $\pm$ 7	737 $\pm$ 10
663 $\pm$ 2	761 $\pm$ 3	765 $\pm$ 5	639 $\pm$ 2	476 $\pm$ 2	297 $\pm$ 1		292 $\pm$ 2	479 $\pm$ 2	589 $\pm$ 2
599 $\pm$ 3	696 $\pm$ 7	795 $\pm$ 10	803 $\pm$ 10	671 $\pm$ 7	508 $\pm$ 5	294 $\pm$ 6		272 $\pm$ 3	469 $\pm$ 3
486 $\pm$ 1	624 $\pm$ 2	744 $\pm$ 3	811 $\pm$ 5	795 $\pm$ 5	643 $\pm$ 4	471 $\pm$ 2	267 $\pm$ 1		292 $\pm$ 1
271 $\pm$ 2	467 $\pm$ 2	619 $\pm$ 3	719 $\pm$ 4	802 $\pm$ 6	726 $\pm$ 6	579 $\pm$ 3	461 $\pm$ 2	289 $\pm$ 2	

Tomogramy (m/s)

	1852	1737	1694	1561	1381	1652	1681	1682	1835
1852		1876	1893	1810	1587	1489	1583	1617	1770
1737	1876		2053	1941	1772	1426	1394	1447	1611
1694	1893	2053		2004	1934	1585	1349	1348	1499
1561	1810	1941	2004		2036	1758	1507	1354	1375
1381	1587	1772	1934	2036		1699	1631	1552	1480
1652	1489	1426	1585	1758	1699		1707	1736	1725
1681	1583	1394	1349	1507	1631	1707		1878	1774

1682	1617	1447	1348	1354	1552	1736	1878		1724
1835	1770	1611	1499	1375	1480	1725	1774	1724	



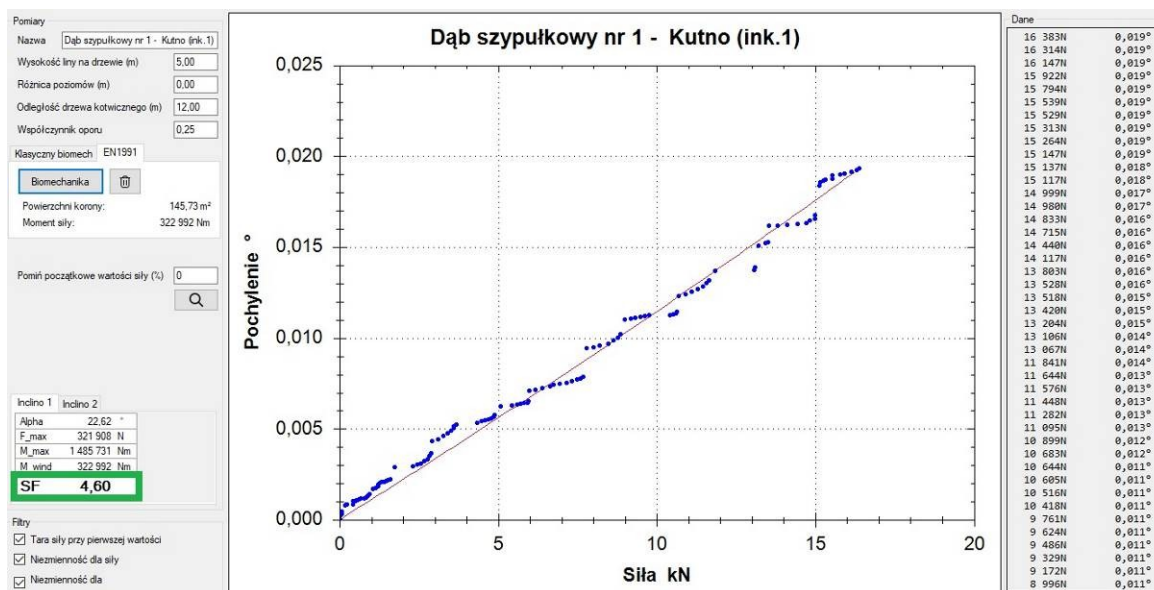
Obraz pnia na wys. 1,3 m

Badania zakotwiczenia drzewa w gruncie – test obciążeniowy

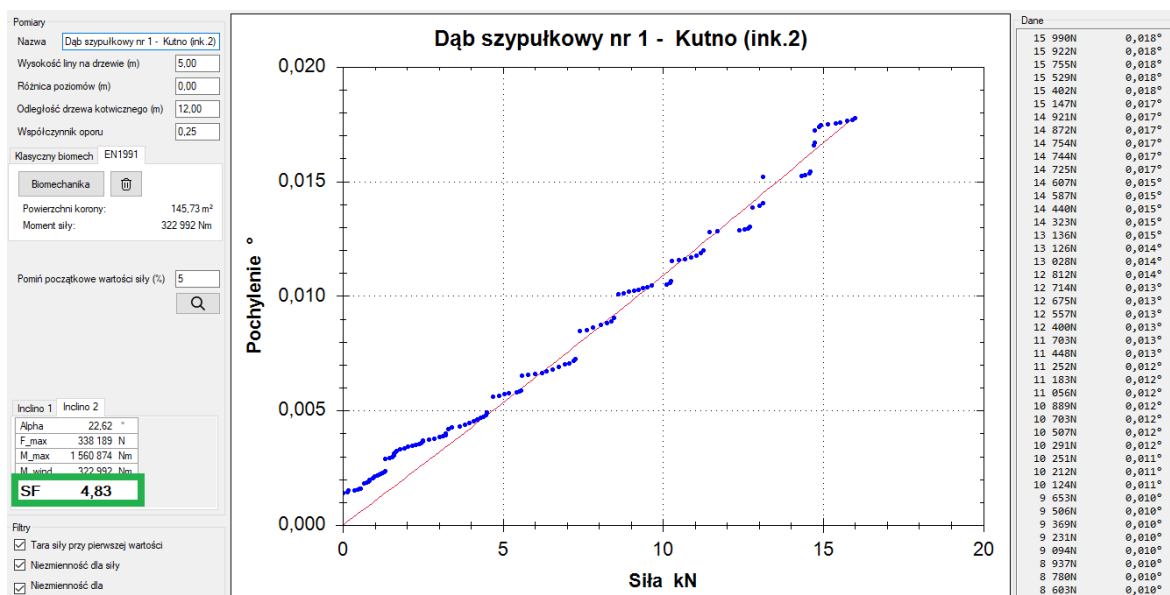
Na badanym drzewie zostały zainstalowane dwa inklinometry (czujniki przechyłu) : inklinometr nr 1 od strony NW , a inklinometr nr 2 od E.

Części			
część	spód	szczyt	Moment siły
Wszystko	0,00 m	14,97 m	323 kNm
#2	10,00 m	14,97 m	160 kNm
#1	0,00 m	10,00 m	163 kNm

Wyniki	
Powierzchnia korony	145,73 m ²
Obszar pnia drzewa	3,04 m ²
Całkowity moment siły	322 992 Nm



Wynik badania – inklinometr nr 1



Wynik badania – inklinometr nr 2

Wartość współczynnika bezpieczeństwa stabilności systemu korzeniowego SF (*security factor*) dla badanego drzewa mierzonego na inklinometrze nr 1 wyniósł- **4,60**, a na inklinometrze nr 2- **4,83**, co świadczy o wystarczającej stabilności drzewa w gruncie (**niskie ryzyko** wykołowienia drzewa).

Zalecenia i wnioski

Należy rozważyć usunięcie pianki z dziupli na drzewie (umożliwienie naturalnych procesów gojenia rany).

Konieczna jest poprawa warunków siedliskowych rozwoju korzeni drzewa.

Pozostałe rekomendacje wspólne dla obu drzew przy ul. Wyszyńskiego – patrz poniżej.

Drzewo nr 3 – Dąb szypułkowy

przy ulicy Wyszyńskiego (dąb 2, przy wejściu do Żabki)

Obwód: 245cm

Wysokość: 13.5m

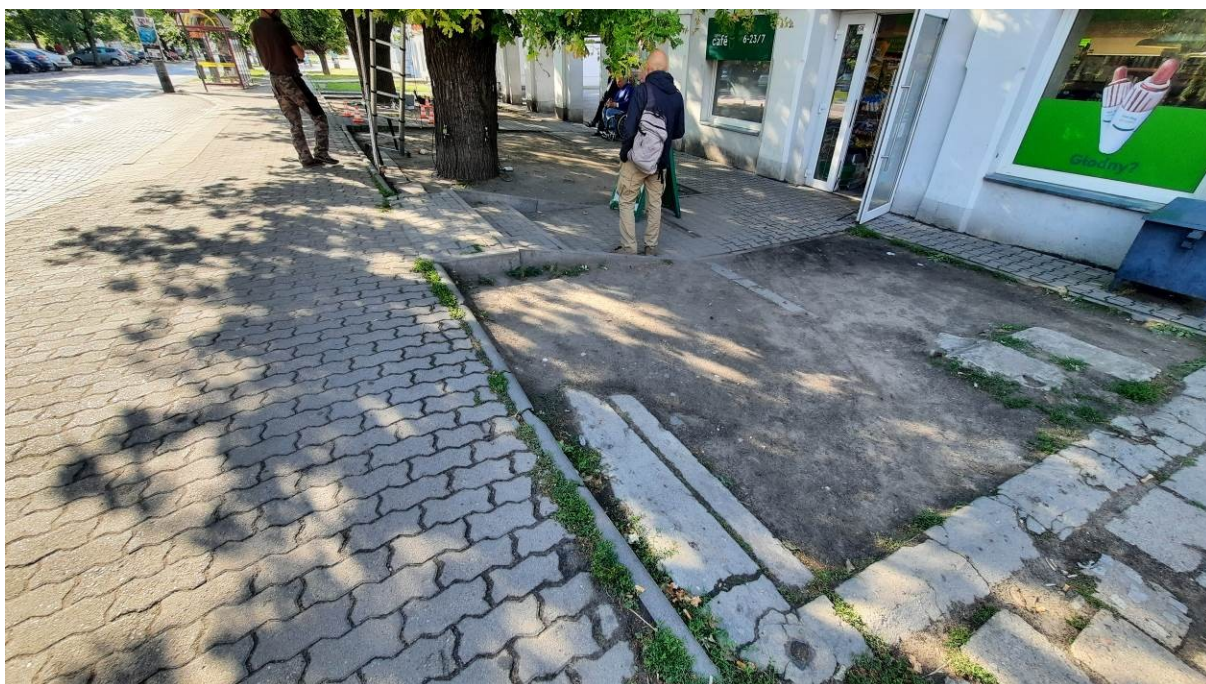
Średnica korony: 14m

Roloff: 2 (osłabiona kondycja drzewa)

Klasa ryzyka: **niskie ryzyko**



Fot. Pokrój drzewa



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego



Fot. Nasada korony drzewa



Fot. Pień drzewa z widocznym zarastanym pęknięciem oraz dziuplą

Opis

Od południa, na wysokości 1.4 m widoczne jest pęknięcie zarastane intensywnie tkanką przyranną z wyciekami soków i grzybami sadzakowymi. Od strony wschodniej na wysokości 1.6 m widoczna jest rana po odciętym konkurencyjnym przewodniku o średnicy 70 cm. Ponad raną rozwijają się intensywnie rosnące pędy odroślowe.

Widoczna jest osłabiona żywotność drzewa. Strefa korzeniowa wokół drzewa jest utwardzona i intensywnie przydeptywana. Drzewo rośnie 85 cm od chodnika w stronę ulicy / 90 cm od wejścia do sklepu / 2.6 m od budynku, 5 m od przejścia do Kauflanda), co ma istotny wpływ na jego witalność, przy braku podjęcia działań witalność będzie się pogarszać co w efekcie doprowadzi do obumarcia drzewa.

Raport z pomiarów ArborSonic 3D

Gatunek drzewa: Quercus robur

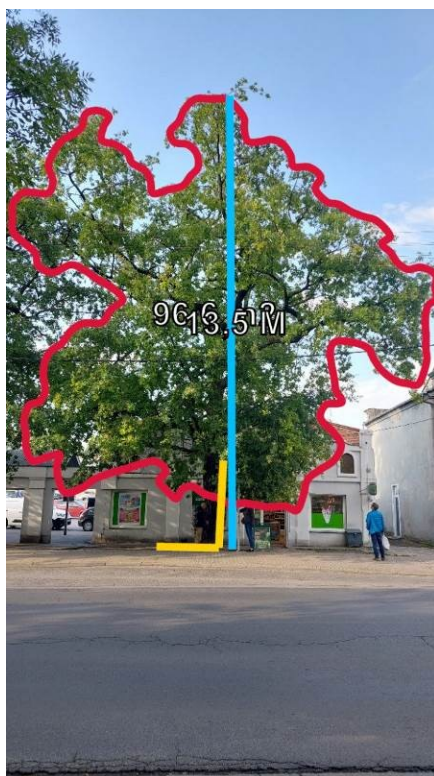
Lokalizacja drzewa	
Data pomiaru	13 czerwca 2024
Identyfikator drzewa	
Identyfikator projektu	
Obwód drzewa na wys. 1,3m	

Biomechanika

Wiatr	
Model wiatru:	EN1991
Teren:	Miasto
Prędkość wiatru u podstawy:	26,0 m/s
Temperatura suchego powietrza:	20 °C
Korona	
Model korony:	Narysowane
Powierzchnia:	96,64 m ²
Wysokość szczytu:	13,39 M
Wysokość środka:	6,98 M
Wysokość podstawy:	1,44 M
Pień	
Stopień pochylenia:	88 °
Kierunek pochylenia:	Północ (0 °)
Drzewo	
Obciążenie wiatrem:	12943 N
Wysokość środka:	6,83 M
Współczynnik oporu:	0,25
Yield strength	28 MPa

Nazwa Warstwy	Wysokość	Powierzchnia objęta rozkładem	Współczynnik bezpieczeństwa	Ocena ryzyka
Warstwa 1	145 Cm	6 %	1362 %	Niskie ryzyko

Współczynnik bezpieczeństwa: 1362 %



Warstwa 1

Geometria czujników

Wysokość	145 Cm
Kształt przekroju	Koło
Ilość czujników	8

Pozycje czujników

Obwód	245 Cm
Głębokość penetracji	4 Cm
Grubość kory	3 Cm

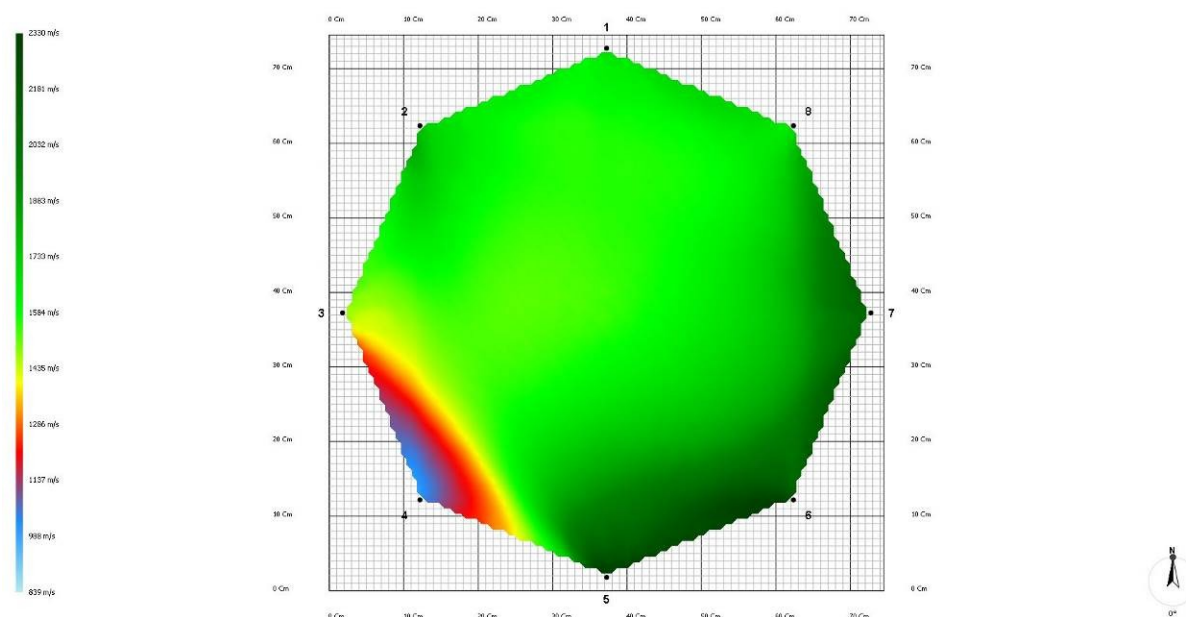
Dane Czasu (μ s)

	265 $\pm$ 2	407 $\pm$ 2	510 $\pm$ 5	454 $\pm$ 4	438 $\pm$ 2	366 $\pm$ 2	244 $\pm$ 2
266 $\pm$ 0		249 $\pm$ 2	442 $\pm$ 2	429 $\pm$ 2	452 $\pm$ 2	431 $\pm$ 2	406 $\pm$ 1
410 $\pm$ 2	252 $\pm$ 3		361 $\pm$ 4	373 $\pm$ 3	437 $\pm$ 3	472 $\pm$ 4	482 $\pm$ 3
516 $\pm$ 4	444 $\pm$ 3	353 $\pm$ 4		285 $\pm$ 4	389 $\pm$ 3	470 $\pm$ 4	525 $\pm$ 4
458 $\pm$ 1	430 $\pm$ 1	370 $\pm$ 2	288 $\pm$ 3		203 $\pm$ 1	350 $\pm$ 1	434 $\pm$ 1
435 $\pm$ 2	446 $\pm$ 3	428 $\pm$ 3	385 $\pm$ 3	199 $\pm$ 2		219 $\pm$ 3	366 $\pm$ 2
367 $\pm$ 2	431 $\pm$ 1	465 $\pm$ 2	469 $\pm$ 2	346 $\pm$ 1	222 $\pm$ 1		219 $\pm$ 1
246 $\pm$ 1	405 $\pm$ 1	472 $\pm$ 3	522 $\pm$ 3	434 $\pm$ 0	372 $\pm$ 1	222 $\pm$ 0	

Tomogramy (m/s)

	1561	1569	1433	1686	1705	1768	1715
1561		1671	1438	1737	1715	1729	1583

1569	1671		1119	1743	1722	1638	1548
1433	1438	1119		1433	1667	1575	1454
1686	1737	1743	1433		2173	1875	1715
1705	1715	1722	1667	2173		1940	1757
1768	1729	1638	1575	1875	1940		1943
1715	1583	1548	1454	1715	1757	1943	



Obraz pnia na wys. 1,45 m

Badanie zakotwiczenia w gruncie – test obciążeniowy

Na badanym drzewie zostały zainstalowane dwa inklinometry (czujniki przechyłu) : inklinometr nr 1 od strony SW , a inklinometr nr 2 od E.

Części

część	spód	szczyt	Moment siły
Wszystko	0,00 m	13,50 m	176 kNm
#2	10,00 m	13,50 m	56 kNm
#1	0,00 m	10,00 m	120 kNm

Wyniki

Powierzchnia korony	91.83 m ²
Obszar pnia drzewa	1.03 m ²
Całkowity moment siły	176 019 Nm



Pomiary

Nazwa

Wysokość liny na drzewie (m)

Różnica poziomów

Odległość drzewa kotwiczonego (m)

Współczynnik oporu

Klasyczny biomech EN1591

Biomechanika

Powierzchnia korony: 91.83 m²

Moment siły: 176 019 Nm

Pomni początkowe wartości siły (%)

Inclin 1 Inclin 2

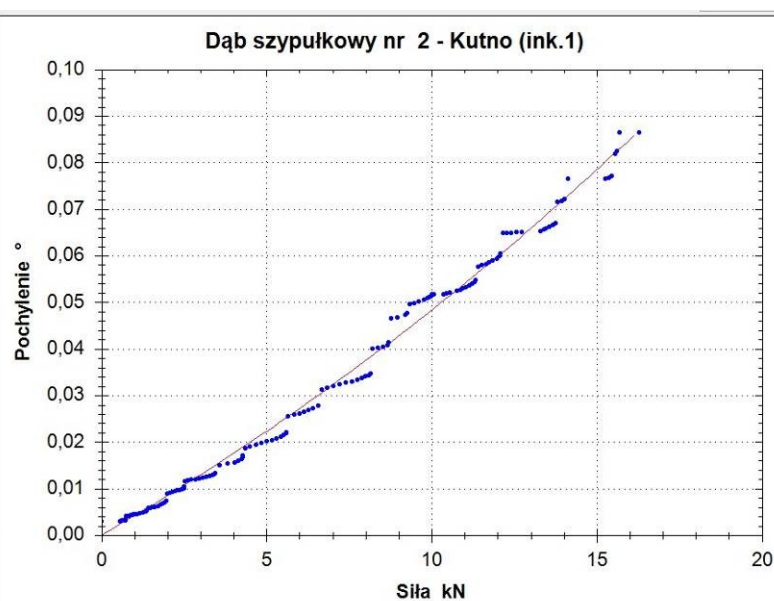
Alpha	22.56 °
F _{max}	85 691 N
M _{max}	380 457 Nm
M _{wind}	176 019 Nm
SF	2.16

Filtry

☒ Tylko siły przy pierwszej wartości

☐ Niezmniejsza do siły

☒ Niezmniejsza dla



Dane	
16 275N	0,086°
15 886N	0,086°
15 618N	0,082°
15 659N	0,082°
15 441N	0,077°
15 372N	0,077°
15 255N	0,077°
14 126N	0,077°
14 018N	0,072°
13 859N	0,072°
13 812N	0,072°
13 763N	0,067°
13 675N	0,067°
13 567N	0,066°
13 459N	0,066°
13 351N	0,066°
13 283N	0,065°
12 733N	0,065°
12 576N	0,065°
12 419N	0,065°
12 282N	0,065°
12 154N	0,065°
12 095N	0,060°
12 066N	0,060°
11 968N	0,059°
11 849N	0,059°
11 743N	0,059°
11 644N	0,058°
11 527N	0,058°
11 399N	0,058°
11 348N	0,055°
11 291N	0,054°
11 213N	0,054°
11 149N	0,054°
11 045N	0,053°
10 958N	0,053°
10 860N	0,053°
10 762N	0,052°
10 548N	0,052°
10 448N	0,052°
10 349N	0,052°
10 255N	0,052°
10 066N	0,052°

Wynik badania – inklinometr nr 1

Pomiar

Nazwa

Wysokość liny na drzewie (m)

Różnica poziomów (m)

Odległość drzewa odokoło (m)

Współczynnik oporu

Klasyfikacja biomch EN1591

Powierzchni korony: 91.83 m²

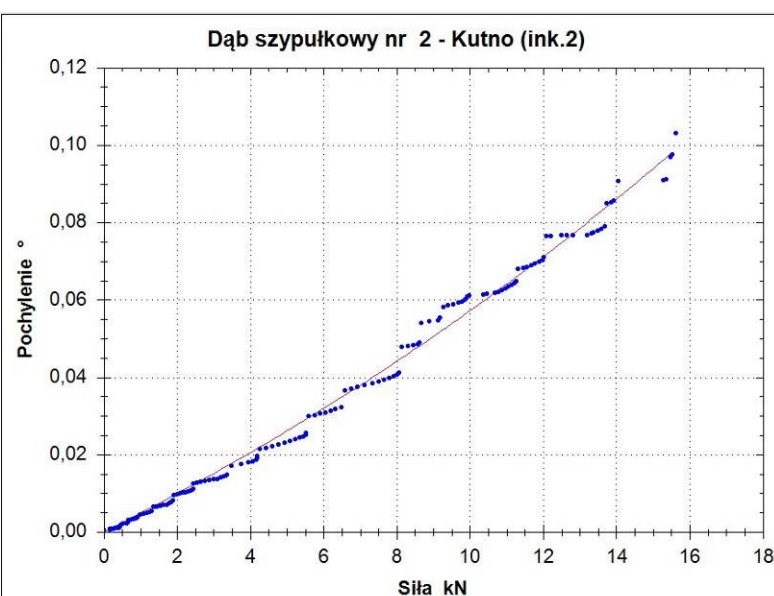
Moment sily: 176 019 Nm

Pomiar początkowe wartości sily (%)

Inclino 1	Inclino 2
Alpha	22.66 °
F_max	74 423 N
M_max	329 668 Nm
M_wind	176 019 Nm
SF	1,87

Filtry

- ☒ Tylko sily przy pierwszej wartości
- ☒ Niezmienność dla sily
- ☒ Niezmienność dla



Dane	
15 618N	0,103 ^a
15 639N	0,090 ^a
15 400N	0,090 ^a
15 362N	0,091 ^a
15 294N	0,091 ^a
14 648N	0,091 ^a
15 349N	0,086 ^a
13 862N	0,085 ^a
13 734N	0,085 ^a
13 685N	0,079 ^a
13 597N	0,078 ^a
13 581N	0,077 ^a
13 481N	0,077 ^a
13 322N	0,077 ^a
13 284N	0,077 ^a
12 812N	0,077 ^a
12 781N	0,077 ^a
12 498N	0,077 ^a
12 204N	0,077 ^a
12 086N	0,077 ^a
12 017N	0,071 ^a
11 908N	0,070 ^a
11 890N	0,070 ^a
11 772N	0,069 ^a
11 664N	0,069 ^a
11 566N	0,069 ^a
11 448N	0,069 ^a
11 321N	0,068 ^a
11 262N	0,065 ^a
11 213N	0,064 ^a
11 134N	0,064 ^a
11 048N	0,062 ^a
10 968N	0,063 ^a
10 879N	0,063 ^a
10 781N	0,063 ^a
10 683N	0,062 ^a
10 585N	0,062 ^a
10 369N	0,061 ^a
9 877N	0,061 ^a
9 928N	0,061 ^a
9 898N	0,060 ^a
9 868N	0,060 ^a
9 790N	0,060 ^a

Wynik badania – inklinometr nr 2

Wartość współczynnika bezpieczeństwa stabilności systemu korzeniowego SF (*security factor*) dla badanego drzewa mierzonego na inklinometrze nr 1 wyniósł- **2.16**, a na inklinometrze nr 2- **1,87**, co świadczy o wystarczającej stabilności drzewa w gruncie (**niskie ryzyko** wykrotu drzewa).

Zalecenia i wnioski

Rekomendacje wspólne dla obu drzew przy ul. Wyszyńskiego

Należy usunąć drobny posusz. Niski priorytet. Należy drobnymi cięciami usunąć gałęzie ze strefy skrajni nad jezdnią (4.5 m) i nad chodnikiem (2.2 m). Cięcia należy wykonać sekatorem (do średnicy 1cm).

Zakaz podkrzesywania drzew i usuwania pędów odroślowych.

W celu poprawy kondycji drzew i w najlepszym, interesie drzew i mieszkańców należałoby zapobiec przydeptywaniu gleby wokół drzew i zamienić utwardzony chodnik (rozebrać) na chodnik rampowy. Chodnik może mieć nawierzchnię z płyt betonowych, kraty Wema, desek drewnianych lub kompozytowych lub inną.

Wokół drzew i pod chodnikiem uzupełnić glebę i rozłożyć 10 cm warstwę zrębki lub kory. Zabezpieczyć bezpośrednie otoczenie pnia przed zadeptywaniem.

Możliwe jest również zastosowanie mieszanki kamienno-glebowej SGGW w obrębie podbudowy istniejących chodników a pozostała przestrzeń rozwoju korzeni w strefie ochronnej drzewa (pas zieleni) należy zabezpieczyć chodnikiem rampowym nad korzeniami drzewa, jednak w tym przypadku rampowy chodnik przyniesie szybkie efekty i jest również tańszym rozwiązaniem.

Drzewo nr 4 – Dąb szypułkowy

(Park Wiosny Ludów – patrz mapka)

Obwód: 382cm

Wysokość: 18m

Średnica korony: 11m

Roloff: 2

Klasa ryzyka: **niskie ryzyko**



Fot. Pokrój drzewa



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa



Fot. Pień i nasada korony dębu – podkrzesana korona



Fot. Korona dębu rosnąca w zwarcie

Opis

Korona mocno podkrzesana, podkrzesany pień o wysokości 10 m. Korona niewielka, 2 suchoczuby.

Widoczne rozległe rany po cięciach o średnicy 20 do 40 cm, w większości zalane tkanką przyranną. Bardzo nieliczne pędy odroślowe. Od zachodu na wysokości 3 m widoczne dziuple. Pień lekko pochylony w stronę budynku.

Drzewo ma mocno rozbudowane napływy korzeniowe, rośnie w odległości 2 m do ścieżki z nawierzchni mineralnej. W sąsiedztwie drzewa widoczne są przedepty.

Zalecenia i wnioski

Skrócenie suchoczubów cięciem koronkowym. Konieczne jest odbudowanie dolnych partii korony, w związku z powyższym konieczne jest wykonanie cięć wycofujących koronę (patrz załącznik).

Zakaz podkrzesywania i usuwania pędów odroślowych.

Uniemożliwienie przydeptywania gleby w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa, wykonanie niewielkiego płotka i wyściółkowanie przedeptanej gleby w obrębie systemu korzeniowego.

Zalecane jest sprawdzenie stanu drzewa 1 rok po zabiegach.

Drzewo nr 5 – Dąb szypułkowy

(Park Wiosny Ludów – lokalizacja oznaczona na mapie – ryc. 1)

Obwód: 575cm

Wysokość: 22m

Średnica korony: 19m

Roloff: 2

Klasa ryzyka: **umiarkowane ryzyko**



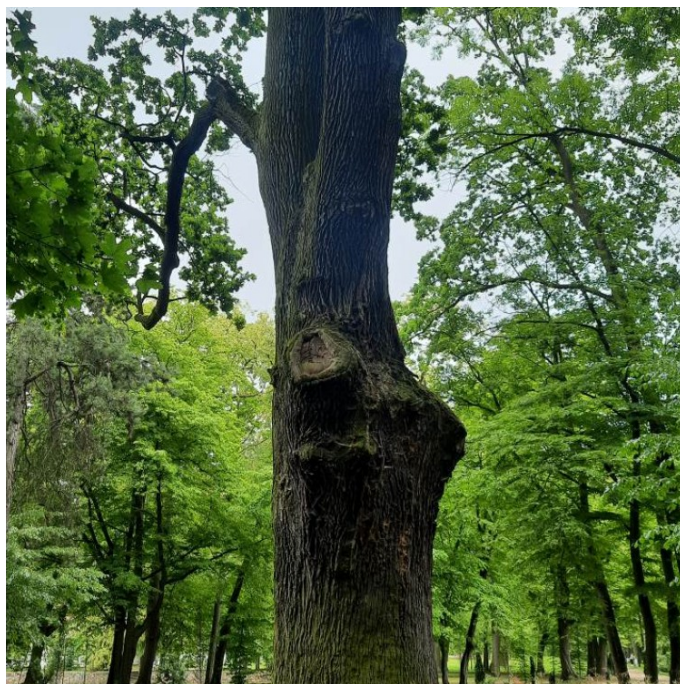
Fot. Pokrój drzewa oraz widok na jego otoczenie



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa



Fot. Drzewa rosnące w sąsiedztwie opracowywanego drzewa



Fot. Pień i nasada korony drzewa

Opis

Dąb rośnie w zwarcu, w odległości 2 m od gruntowej ścieżki, w sąsiedztwie zlokalizowana jest latarnia i ławka. W odziomku stwierdzono rozbudowane napływy korzeniowe. Nasada korony zlokalizowana jest na wysokości 6 m, na tej wysokości widoczne jest rozgałęzienie na 2 konkurencyjne przewodniki. Brak oznak osłabienia nasady pomiędzy przewodnikami.

W koronie widoczne są nieliczne suche gałęzie. Drzewo zostało podkrzesane do wysokości 12 m. Widoczne są liczne rany na pniu, o średnicy 30-50cm, zalewane lub zalane tkanką przyranną.

Stwierdzono również ślady po cięciach w koronie o średnicy około 30 cm.

W koronie widoczne wiązania.

Zalecenia i wnioski

Konieczne jest zdjęcie posuszu i sprawdzenie wiązań – stan i napięcie. Należy uniemożliwić przydeptywanie gleby w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa, wskazane jest wykonanie niewielkiego płotka wzdłuż krawężnika nawierzchni i wyściółkowanie ogrodzonej przestrzeni.

Niezbędne jest odbudowanie dolnych partii korony. Dąb jest gatunkiem światłozadnym, w chwili obecnej rośnie w zwarcu, jest otoczony rozrastającymi się samosiewami. Poprawa kondycji drzewa wymaga wykonania cięć

wycofujących koronę oraz umożliwienia dopływu światła do dolnych partii korony aby cięcia okazały się skuteczne.

W celu „doświetlenia” dolnych partii dębu rekomendujemy usunięcie kilku sąsiadujących drzew:

1. od strony południowej w odległości 7m jesion o obwodzie 90cm
2. od strony południowej w odległości 10m klon o obwodzie 108cm
3. od strony zachodniej w odległości około 10m 3 klony pospolite o obwodach 120, 100 i 58cm

Sprawdzenie stanu drzewa rekomendowane jest 1 rok po zabiegach.

Drzewa nr 6 – a / b – Graby pospolite

(Park Wiosny Ludów – na ryc. 1 (mapa) pierwsze drzewa w szpalerze grabów, sąsiadujące ze ścieżką na wprost budynku, po obu jej stronach, a/ po lewej, b/ po prawej patrząc w stronę budynku)

Obwód: 150 / 80cm

Wysokość: 12 / 10m

Średnica korony: 10 / 8m

Roloff: 0-1 / 1

Klasa ryzyka: **niskie ryzyko / umiarkowane ryzyko**

Opis grab a)

Stwierdzono obecność dziupli w odziomku. Drzewo ma rozbudowane napływy korzeniowe od strony ścieżki. Na pniu widoczne są rany o średnicy do 10 cm po lekkim podkrzesywaniu. Stwierdzono niewielki posusz. Korona drzewa jest asymetryczna, podkrzesana od strony wejścia. Grab ma dobrą żywotność.



Fot. Pokrój i lokalizacja drzewa

Opis b)

Drzewo rośnie w zwarcu z innymi grabami szpaleru, ma osłabioną żywotność, widoczne są suchoczuby w koronie. Korona drzewa jest asymetryczna, widoczny jest lekki posusz.

Gleba wokół drzewa jest silnie zagęszczona (ten czynnik stresowy dotyczy również sąsiadujących drzew). Widoczny jest mocno rozbudowany odziomek i wypiętrzony system korzeniowy. Drzewo rośnie w bezpośrednim sąsiedztwie ścieżki (2 m od strony ścieżki do wgłębniaka, 0.7 m od pozostałych ścieżek).

(Uwaga: 3 sąsiadujące graby wykazują oznaki osłabionej kondycji i mają oznaki zamierania – konieczna poprawa siedliska)



Fot. Pokrój i lokalizacja drugiego drzewa



Fot. Pochylona korona drzewa



Fot. Odziomek i pień drzewa

Zalecenia i wnioski a i b

Należy zdjąć posusz z koron drzew. Zakaz podkrzesywania – w dolnych partiach koron drzew widoczne są pędy regeneracyjne -powinny one odbudowywać koronę .

Konieczna jest poprawa siedliska w celu rozgęszczenia gleby w strefie ochronnej drzew – zalecane jest odgrodzenie niewielkim płotkiem (przykładowo niski płotek faszynowy lub odlew żeliwny), ściółkowanie pasa pod drzewami, aż do szpaleru z obwódkowych cisów.

Drzewo nr 7 – Kasztanowiec biały

(Park Wiosny Ludów – patrz mapka)

Obwód: 276cm

Wysokość: 16m

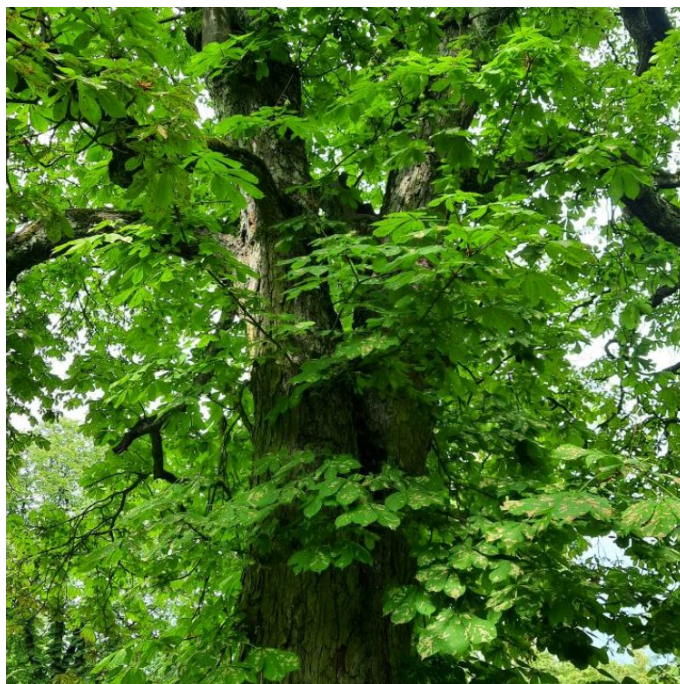
Średnica korony: 18m

Roloff: 2

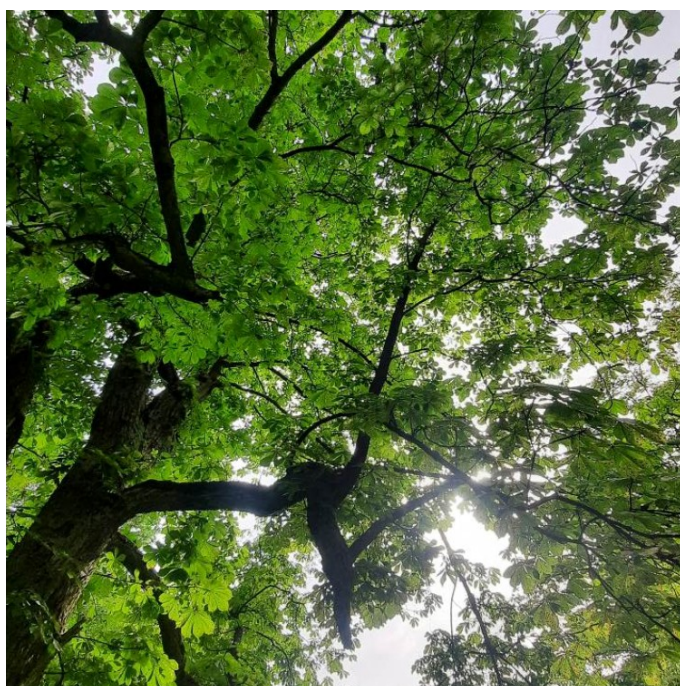
Klasa ryzyka: **niskie ryzyko**



Fot. Pokrój kasztanowca



Fot. Nasada korony kasztanowca



Fot. Wygonione konary w koronie drzewa

Opis

Drzewo soliterowe, piękny pokrój korony. W obrębie pnia widoczne ślady po iniekcji na szrotówka. Zrakowacenia na pniu. Rozwidlenie korony na wysokości 3 m.

Kasztanowiec rośnie na rozległym otwartym trawniku, nie stwierdzono przydeptów ani zagęszczenia podłoża. Drzewo rośnie w odległości 10 m od ścieżki gruntowej od południa oraz 18 m od szpaleru grabowego.

Widoczne są pędy odroślowe w dolnej partii korony. Od strony północnej w koronie rośnie wygoniony konar. Na wysokości 5 m, od strony północnej widoczny jest konar z ubytkiem rynnowym wzmocniony tkanką przyranną. Brak oznak osłabienia nasady korony drzewa.

Zalecenia i wnioski

Drzewo nie wymaga specjalnych zabiegów. Należy jedynie kontrolować wygoniony konar, który w przyszłości będzie stanowił ryzyko wyłamania. Zlecane jest wycofanie tego konaru z zastosowaniem cięcia retrenchment pruning - tylko wygonionego konaru.

Kontrola stanu drzewa zalecana jest za 5 lat.

Drzewo nr 8 – Świerk pospolity

(Park Wiosny Ludów – lokalizacja drzewa na ryc. 1)

Obwód: 287cm

Wysokość: 24 m

Średnica korony: 20 m

Roloff: 1

Klasa ryzyka: **umiarkowane ryzyko**



Fot. Pokrój świerka



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego – ścieżka w sąsiedztwie



Fot. Pokrój drzewa – rośnie na brzegu grupy



Fot. Rany u nasady korony drzewa

Opis

Świerk jest drzewem soliterowym, o rozłożystej koronie. Drzewo rośnie w odległości 5m od ścieżki gruntowej. Korona drzewa jest asymetryczna, podkrzesana od strony ścieżki (zacienionej). W koronie widoczny jest niewielki posusz – 2 martwe konary. Na pniu rany po cięciach, niektóre nieprawidłowo wykonane (zbyt blisko pnia). Nasada korony znajduje się na wysokości 5 m.

Zalecenia i wnioski

Należy zdjąć posusz z korony drzewa.

Kontrola za 5 lat.

Drzewo nr 9 – Dąb szypułkowy

(Park Wiosny Ludów – lokalizacja oznaczona na ryc. 1)

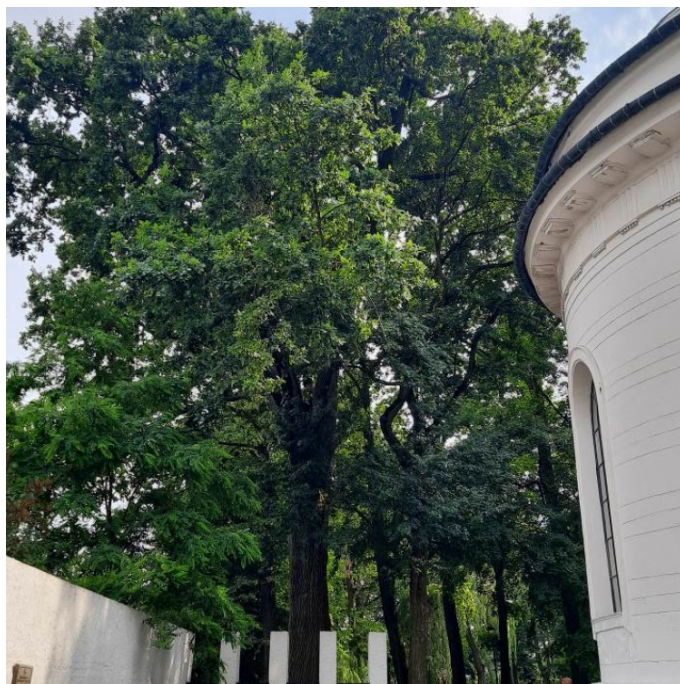
Obwód: 395 cm

Wysokość: 22 m

Średnica korony: 26 m

Roloff: 0-1

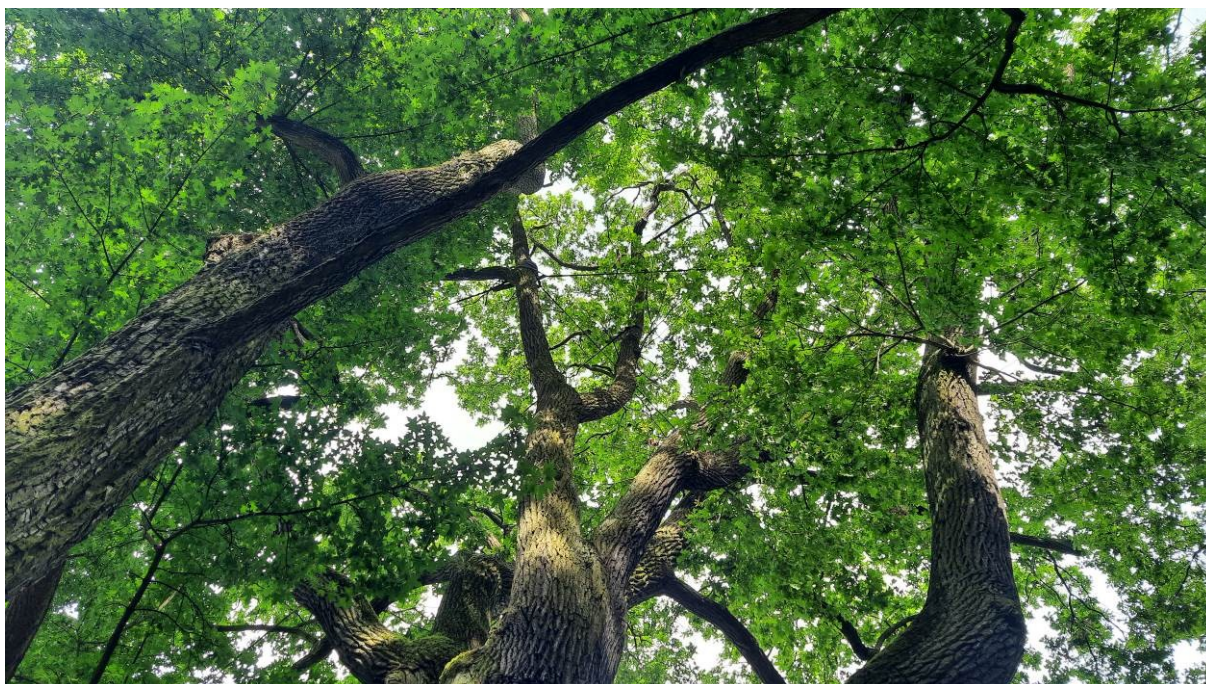
Klasa ryzyka: **umiarkowane ryzyko**



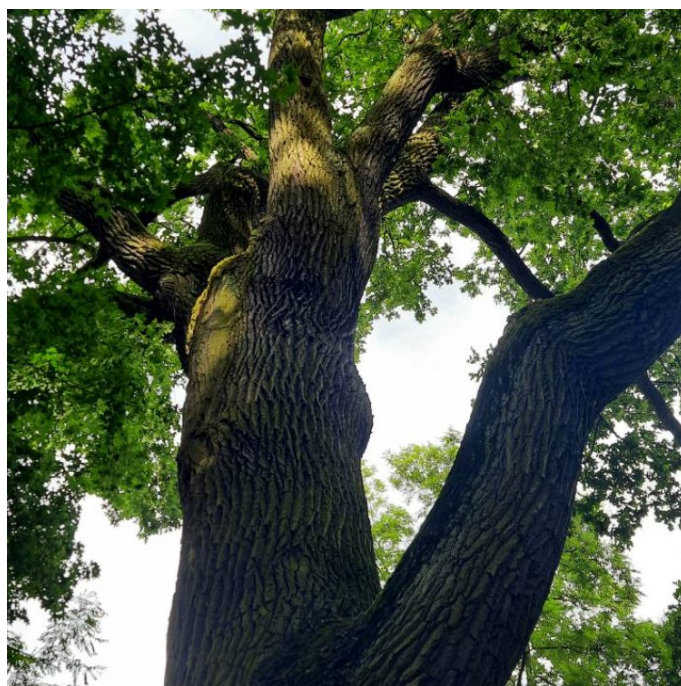
Fot. Pokrój dębu



Fot. Warunki rozwoju systemu korzeniowego drzewa



Fot. Korona drzewa – widoczne wiazania



Fot. Rany po podkrzesaniu w koronie drzewa

Opis

Drzewo rośnie w odległości 2.5 m od nawierzchni, od strony zachodniej zlokalizowany jest klon pospolity wrastający w koronę. Na wschodzie drzewo rośnie w odległości 2 m od ogrodzenia, na południu 6 m do sąsiadującego dębu. Korona dębu jest asymetryczna, rozbudowana od strony kaplicy. W koronie widoczne 6 wiązań – 2 trójkąty oraz 1 podwiązany konar od strony kaplicy. W koronie widoczne są rany po cięciach o średnicy 10-30 cm. W koronie podwiązany został konar z ubytkiem rynnowym.

Najniższy konar na wysokości 3 m ma martwicę u nasady, cięcie o średnicy 30 cm ze śladami zalewania.

Zalecenia i wnioski

Należy przeprowadzić inspekcję wiązań pod kątem napięcia i zużycia. W koronie widoczny jest suchy konar do skrócenia cięciem koronkowym.

Ograniczenie ruchu wokół drzewa wskazane wyściółkowanie przeddeptów lub zastosowanie żywopłotu uniemożliwiającego przejście pod koroną drzewa na skróty.

Załącznik – poprawa warunków siedliskowych

Poprawę warunków siedliskowych w przypadku opracowywanych drzew można zrealizować na dwa sposoby (szczegółowe zalecenia umieszczono w opisach poszczególnych drzew):

- **Odgrodzenie strefy ochronnej drzewa w obrębie pasa zieleni i wyściółkowanie**

Ściółkowanie polega na wyłożeniu do 10 cm kory lub zrębek. Po rozłożeniu ściółki należy wszczepić w wyściółkowaną strefę organizmy glebowe (mikoryza, bakterie i inne, kwasy humusowe).

Poniżej przedstawiono przykłady zastosowania tego rozwiązania.



Przykład wyściółkowanego, zagęszczonego wcześniej fragmentu strefy ochronnej drzewa



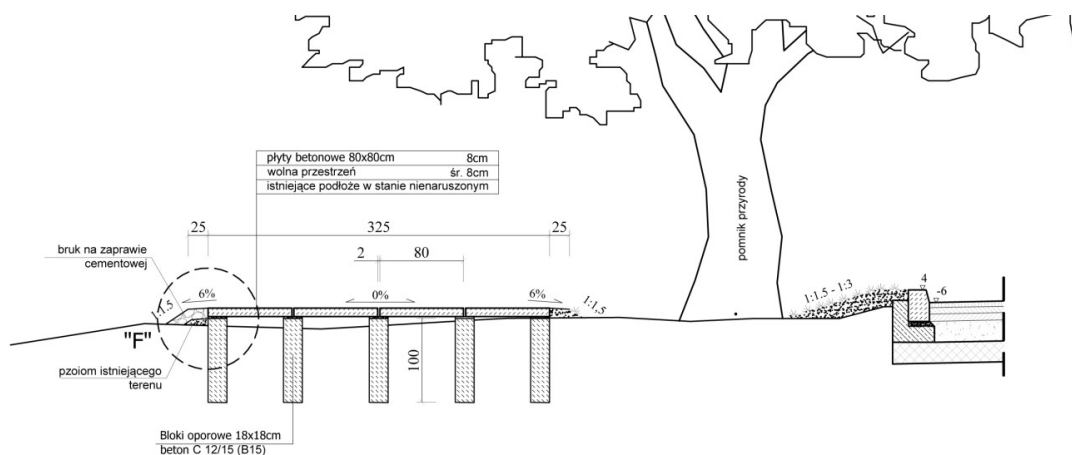
Wyściółkowanie pasa zieleni na całej powierzchni – strefa ochronna odgradzona niskim płotkiem w obrębie pasa drogowego



Przykład niskiego faszynowego płotka

- **Zastosowanie podwieszonego (rampowego) chodnika i wyściółkowanie pod chodnikiem**

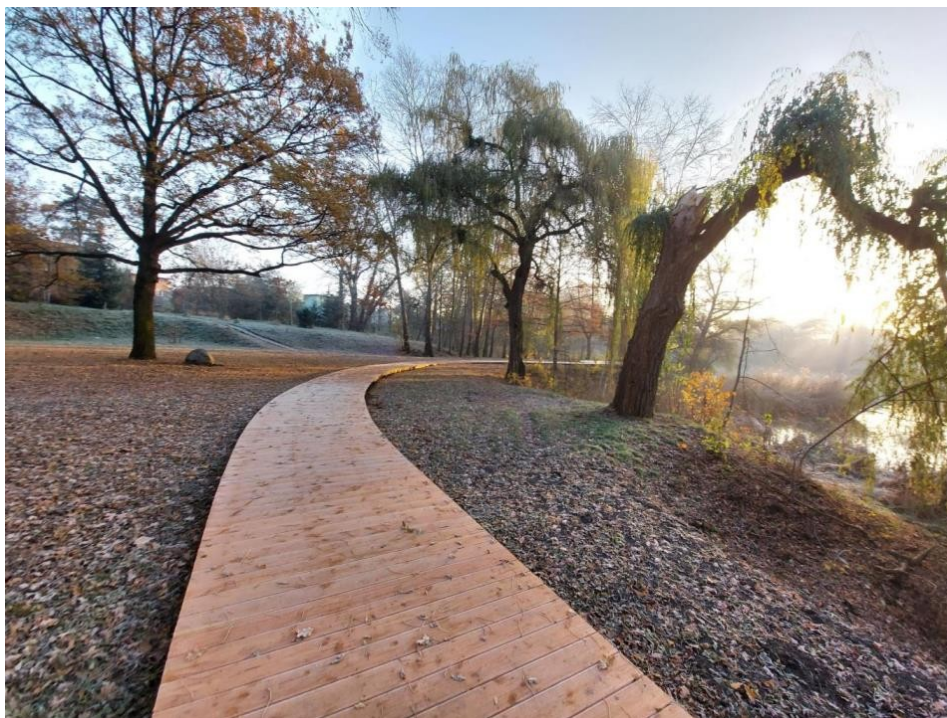
Chodnik rampowy musi być projektowany we współpracy z dendrologiem i realizowany pod nadzorem dendrologicznym.



Przykładowa konstrukcja podwieszonego chodnika



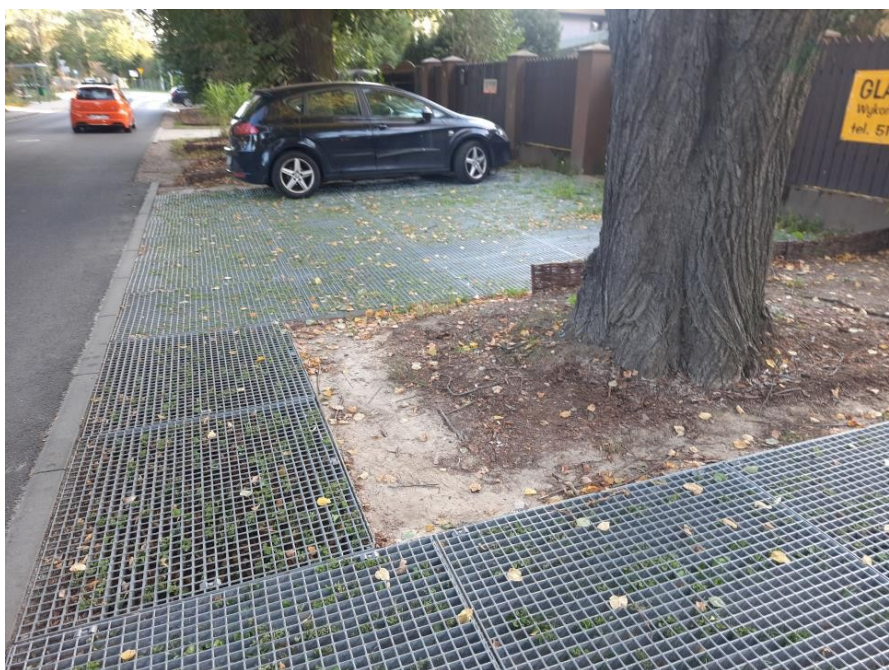
Zrealizowany rampowy chodnik z nawierzchnią z płyt betonowych w strefie ochronnej drzewa



Przykład chodnika rampowego z desek drewnianych



Przykład chodnika rampowego z desek kompozytowych

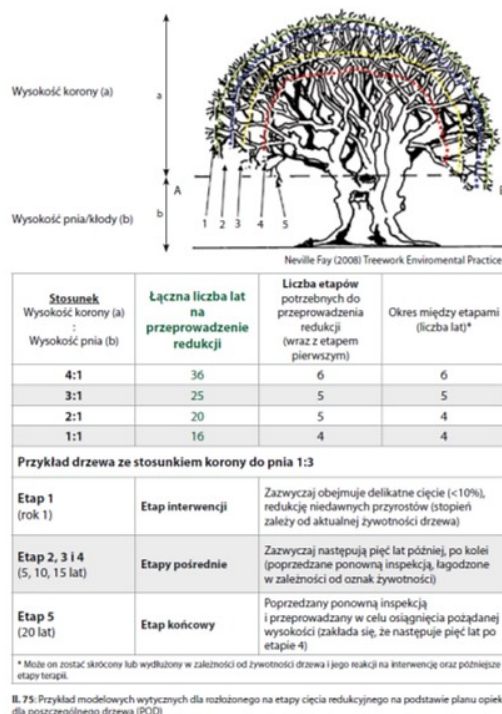


Przykład chodnika rampowego z kraty Wema

Załącznik - Cięcia wycofujące koronę

Technika „*retrenchment*” jest stosowana do poprawy stabilności drzewa i ma na celu lekkie obniżenie korony oraz stymulację odbudowy dolnych partii korony poprzez cięcia drobnych gałązek o średnicy do 2 -3 cm. Zabieg ten osłabia dominację wierzchołkową i uruchamia wzrost dolnych pąków co w efekcie poprawia statykę, regeneruje drzewo i wydłuża okres jego życia. Cięcie to symuluje naturalne procesy zachodzące w koronie drzewa weterana.

Cięcie wycofujące koronę (*retrenchment pruning*) jest techniką stosowaną w przywracaniu do zdrowia drzew-weteranów. Została ona opracowana i przetestowana w Wielkiej Brytanii w ciągu ostatnich dziesięcioleci i zaadaptowana przez arborystów konserwatorskich w innych krajach Europy, jak również w Kanadzie, Australii i Stanach Zjednoczonych. Technika ta naśladuje proces naturalnego wycofywania (samoograniczania) korony, gdy ta stopniowo się kurczy wraz z wkraczaniem drzewa w etap sędziowości. Teoretycznie zakłada się, że – mimo iż nie dowiedziono tego do tej pory – naśladuje ona sposób, w jaki system korzeniowy i system korony oddziałują na siebie w procesie starzenia się. Dzięki stosowaniu pewnych technik cięcia korony wywiera się w założeniu wpływ na wzrost korzeni, mając nadzieję na przywrócenie fizjologicznej równowagi zarówno nad, jak i pod powierzchnią ziemi. Cięcia wycofujące koronę są dzisiaj ujęte w systemie norm brytyjskich (UK British Standard) (BSI 2010).



Ryc. a Przykład modelowych wytycznych dla rozłożonego na etapy cięcia weteranizującego, W przypadku dobrej reakcji drzewa cięcia wykonywane są tylko jako etap 1.

Na ryc. d. przedstawiono etapy cięć i są one zaplanowane jako „rozłożona na etapy forma redukcji korony w celu naśladowania naturalnego procesu, w którym korona obumierającego drzewa zachowuje swą ogólną integralność biomechaniczną, zmniejszając się wskutek sukcesywnej utraty drobnych gałęzi i rozwoju dolnej korony (naturalne wycofywanie korony). Ta naturalna utrata gałęzi o niskiej żywotności poprawia stosunek pomiędzy masą dynamiczną (biologicznie aktywną) a statyczną (nieaktywną), w ten sposób pomagając drzewu jako całości zachować funkcje fizjologiczne w dobrym stanie”. Norma brytyjska uznaje, że ponieważ stare drzewa są wrażliwe na zmiany, to wymagają one starannie przemyślanych, zaplanowanych i delikatnych terapii, które czasem mogą trwać o wiele dłużej od tych stosowanych konwencjonalnie – „Dalsze zabiegi powinny odbywać się tylko wówczas, gdy świeżo wypuszczone gałęzie, kwalifikujące się do zostawienia, należycie się wzmocniły. Po finalnym etapie progresywnej redukcji cykliczne cięcie nowych odrostów powinno być kontynuowane, by uniknąć nadmiernego obciążenia starych, wypróchniałych konarów. Jeśli trzeba pobudzić dolną koronę do zagęszczenia, należy stymulować rozwój pędów ze śpiących i/lub przybyszowych pąków, pozostawiając tylce przy cięciu gałęzi (...)” (BSI 2010, Aneks C.2)



Ryc. b. Sędziwy głowiony dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w Richmond Park National Nature Reserve, w Londynie, ujęty w Millennium Oak Study autorstwa Treework Environmental Practice. To jeden z 835 dębów-weteranów, któremu – jak stwierdzono – w wysokim stopniu zagraża zawalenie się. Zdjęcia ilustrują cięcie redukcyjne i późniejszy monitoring. Kolejny etap terapii przypada na lata 2016–17. Zabiegom w koronie powinna towarzyszyć opieka nad obszarem zajmowanym przez system glebowo-korzeniowy (źródło: Drzewa w cyklu życia, 2016 wydawca FER).