GREENTEC-STUDIO Wojciech Bobek
ul. Łąkowa 8, 32-020 Wieliczka
NIP: 683-176-97-00, tel. 692-264-212
email: w.bobek@gmail.com

Inwentaryzacja oraz ekspertyza dendrologiczna drzew wraz z projektem zabezpieczeń dla otoczenia dworu Kossakówka przy Placu Juliusza Kossaka 4 w Krakowie.

LOKALIZACJA:	pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie działka nr 123/6, 146/4, 146/3 obr. S-145 Śródmieście
ZLECENIODAWCA:	Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK ul. Lipowa 4 30-702 Kraków
WYKONAWCA UMOWY:	GREENTEC STUDIO Wojciech Bobek ul. Łąkowa 8, 32-020 Wieliczka
OPRACOWAŁ:	dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek specjalista dendrolog European Tree Technican nr upr. 004489 Członek: Polskiej Rady Arborystyki Grupy Ekspertów ds. Pomiarów Statyki Drzew SIM GROUP Stowarzyszenia Polskich Architektów Krajobrazu
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. arch. kraj. Marek Bogdanowicz mgr inż. arch. kraj. Elżbieta Kumańska-Dziób mgr inż. arch. kraj. Gabriela Młyńska mgr inż. arch. kraj. Anna Bassara

Inspektor Arborystyki Wojciech Bobek certyfikat EAC ID: 004489 European Tree Technician

KRAKÓW luty 2020

Spis treści

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna oraz ekspertyza dendrologiczna wybranych drzew za pomocą analizy naporu wiatru, wizualnej oceny stanu oraz badania tomografem PICUS 3, dodatkowo opisano sposób zabezpieczenia drzew podczas inwestycji dla otoczenia dworu Kossakówka.

Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków pod nr A-951, "Kossakówka" dnia 25.V.1960.

1.1. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna wraz z elementami oceny wizualnej (VTA) i wytycznymi dot. pielęgnacji dla wyznaczonego obszaru – część opisowa, tabela oraz mapa z lokalizacją
- opracowanie kompletnych opinii na podstawie wykonanych badań tomografem wraz analizą naporu wiatru i określeniem zaleceń pielęgnacyjnych
- opis sposobów zabezpieczenia drzew i krzewów na terenie inwestycji

1.2. Dane ogólne

Willa Kossakówka położona jest od północnej strony placu Kossaka. Od zachodu sąsiaduje z ruchliwą aleją Z. Krasińskiego. Od strony ul. Kazimierza Morawskiego (od południa) oddzielona jest ceglanym murem. Teren jest zaśmiecony, obecnie nie jest użytkowany. Częściowo stanowi zaplecze tymczasowych sklepików. W ogrodzie znajduje się kamienna figura NMP. Na działce zalega duża ilość gruzu. Widoczne są stare zabezpieczenia pni w formie płotków wokół drzew. Na obrzeżach działki znajduje się sporo podrostu robinii akacjowej oraz bzu czarnego. Na terenie występuje jeden pomnik przyrody – jesion wyniosły (decyzja z dn. 06.02.1997r.)

1.3. Data opracowania

Prace inwentaryzacyjne w terenie oraz badania dla wyznaczonych drzew wykonano w lutym 2020 roku. Sporządzenie opracowania wykonano w lutym 2020 roku.

1.4. Podstawa opracowania

- zamówienie z dn. 27.01. 2020 r. od Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK
- prace inwentaryzacyjne i wizje terenowe w lutym 2020 r.,
- aktualny podkład sytuacyjno – wysokościowy, sporządzony przez uprawnionego geodetę,

- aktualnie obowiązujące przepisy prawa, w szczególności Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. ochronie przyrody (z późn. zm.) oraz Ustawa z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (z późn. zm.)

2. Inwentaryzacja zieleni

Zinwentaryzowano **14** egzemplarzy drzew, **8** egzemplarzy krzewów i grup krzewów/podrostu o łącznej powierzchni 416,4 m². Łącznie zinwentaryzowano **22 szt.** drzew i krzewów. Dodatkowo zinwentaryzowano powierzchnie bluszczu pospolitego (płożącego się po ziemi) – 46,6 m². Wśród zinwentaryzowanych egzemplarzy znajduje się pomnik przyrody – jesion wyniosły (nr inw. 2).

Określono gatunki roślin, ich parametry dendrometryczne (wysokość, średnicę korony, układ przestrzenny koron eliptycznych, obwód pnia na wysokości 130 cm, powierzchnie krzewów) oraz ogólny stan fitosanitarny. Szczegółowo opisano stan korony, pnia, korzeni, określono posusz, pochylenie pni (wraz z kierunkiem). Dokładny opis każdego egzemplarza znajduje się dołączonej do opracowania Tabeli A. Rozmieszczenie poszczególnych egzemplarzy drzew i krzewów zawiera mapa Rys. nr 1.

3. Ekspertyzy i zalecenia

Po analizie w terenie i uzgodnieniu z Zamawiającym wykonano dodatkowe badania drzew - test z użyciem tomografu sonicznego dla trzech drzew o numerach 2 (jesion wyniosły), 3 (jesion wyniosły) i 5 (wiąz szypułkowy). Dla wybranych dziesięciu drzew wykonano szczegółowe analizy w oparciu o metodę VTA i analizę naporu wiatru.

Wyniki badań oraz szczegółowe zalecenia z planem pielęgnacji dla dziesięciu badanych drzew zawarto w dołączonych do opracowania ekspertyzach.

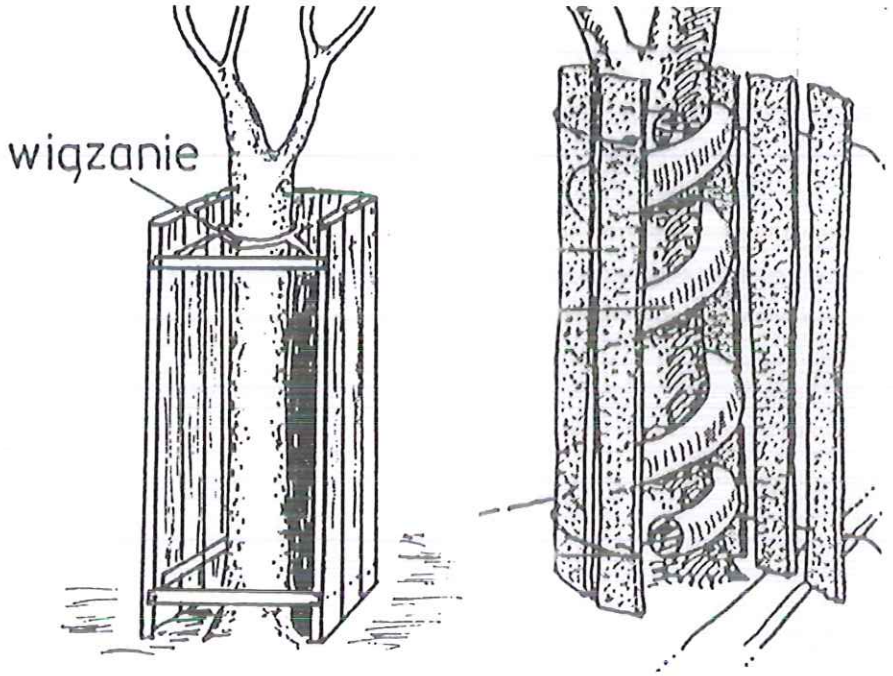
Zaleca się systematyczne karczowanie pojawiającego się podrostu robinii akacjowej oraz usunięcie pozostałości drewnianych osłon przy pniach drzew.

4. Sposoby zabezpieczania drzew i krzewów

Poniżej znajdują się zalecenia ogólne dla wszystkich egzemplarzy drzew i krzewów w obrębie całej inwestycji.

I. Drzewa powinny zostać poddane pielęgnacji według zaleceń niniejszego opracowania, w szczególności korony, w takim kierunku by zmniejszyć współczynnik oporu wiatru i poprawić reakcję na warunki aerodynamiczne. Należy skupić się na usuwaniu posuszu oraz oczyszczeniu wnętrza koron z odrostów. Należy unikać ogławiania i podkrzesywania.

II. W trakcie prac pnie drzew muszą być zabezpieczone przed skutkami prac budowlanych. **Zabezpieczenie pni** należy wykonać przy pomocy konstrukcji deskowych (ryc. 1-2), a **zabezpieczenie korzeni** przy wykopach przy pomocy osłon korzeniowych (ryc. 3) oraz regularnego polewania wodą w okresie bezopadowym.

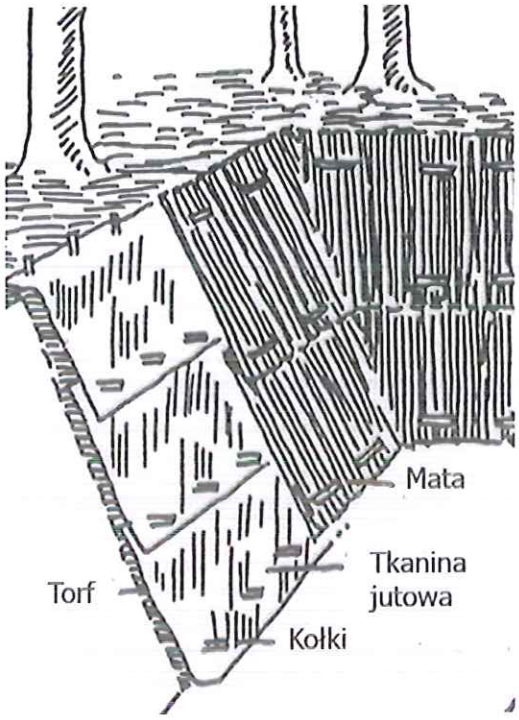


Ryc. 1-2. Skuteczne sposoby zabezpieczenia pni drzew pojedynczych na placu budowy (wg. Slewniak, Kusche 2008)

III. Szczególnie cenne okazy drzew (przede wszystkim pomnikowy jesion wyniosły nr 2), powinny być zabezpieczone osłonami stałymi (ogrodzeniem blaszanym, drewnianym, z siatki) w minimalnej odległości równej rzutowi korony analizowanego drzewa.

IV. Dla każdego drzewa w zasięgu wykopów należy wykonać czasowe **osłony korzeniowe** (Ryc. 3) w odległości pięciu średnic mierzonych w odziomku licząc od podstawy pnia (patrz: Ryc. 4). Jest to strefa witalności, która bez wyraźnego uzasadnienia nie powinna być naruszana. W innym przypadku drzewo może nie zachować pełnej żywotności. W przypadkach szczególnie trudnych, gdzie zachowanie jest obiektywnie niemożliwe, należy indywidualnie ocenić możliwość przetrwania konkretnego drzewa w danej lokalizacji. Osłony takie można stosować podczas wykopów, których czas trwania nie jest dłuższy niż 2-3 tygodnie. Osłony wykonujemy bezpośrednio na skarpie wykopu poprzez pokrycie jej około 3-5 cm warstwą torfu, następnie tkaniną jutową oraz matami słomianymi lub trzcinowymi.

W okresie utrzymywania otwartego wykopu osłonę należy regularnie zwilżać, niezależnie od pory roku.



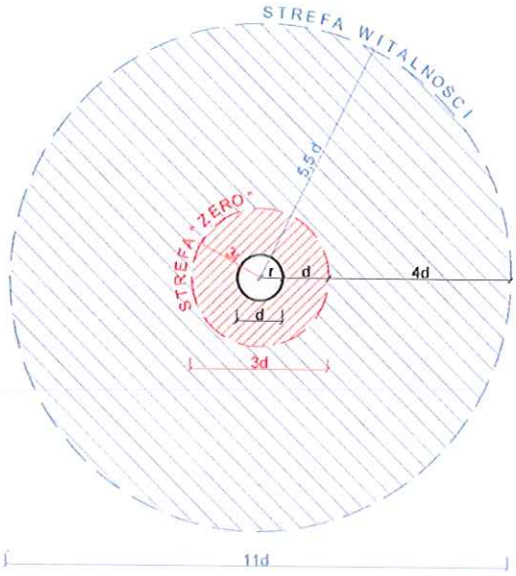
Ryc. 3. Zasada wykonania czasowej osłony korzeniowej (wg. Slewniak, Kusche, 2008)

V. W zasięgu systemów korzeniowych drzew nie powinno wykonywać się żadnych prac przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego (ciężarówki, koparki, ładowarki, walce, kompaktory), gdyż istnieje zagrożenie zniszczenia drzew, co spowoduje wszczęcie postępowania naliczenia kary zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 roku z późn. zm.

VI. Prace w obrębie systemów korzeniowych należy wykonywać ręcznie. Przyjęto, że podczas układania sieci przy małych odległościach od pnia drzewa wymagane jest zastosowanie metody „na przecisk" pod systemem korzeniowym.

VII. Niedopuszczalnym jest składowanie materiałów budowlanych w obrębie rzutów koron.

VIII. Wokół drzew należy wyznaczyć strefę „zero" odpowiadającą bezpośrednio za stabilność drzewa w gruncie (patrz: Ryc. 4.). Strefa ta ma wymiar odpowiadający trzem średnicom drzewa w odziomku. Jest to strefa efektywnej dźwigni kotwienia z najważniejszymi dla statyki drzewa korzeniami, która nie może być w żaden sposób naruszona, jeśli drzewo ma pozostać.



Ryc. 4. Schemat stref wokół pnia

IX. Podczas wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na drzewa o pochylonym pniu, gdyż system korzeniowy w takich przypadkach jest niesymetryczny i może sięgać dalej niż rzut korony, szczególnie od strony narażonej na rozciąganie.

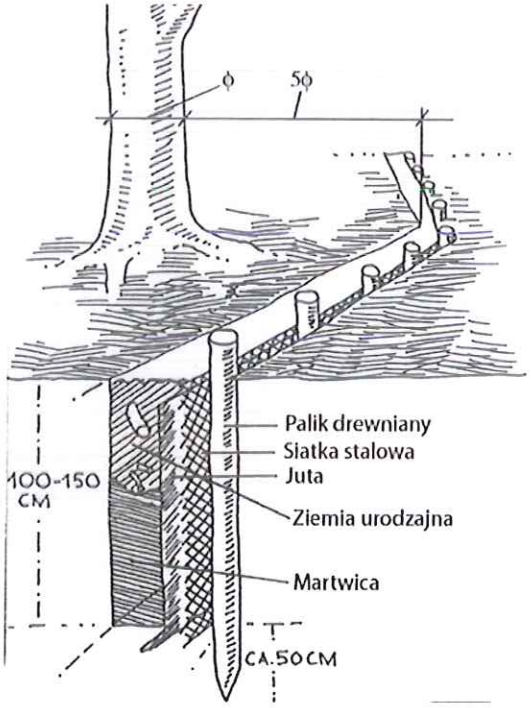
X. W miejscach, gdzie część korzeni musi być usunięta, pozostające korzenie należy przyciąć na gładko przy pomocy specjalistycznych sprzętów ogrodniczych.

XI. Miejsca na styku nawierzchni, fundamentów i korzeni drzew należy zabezpieczyć barierą przeciwkorzeniową wykonaną przy pomocy folii izolacyjnej grubości min. 0,6 mm w celu ograniczenia systemu korzeniowego drzew do tej linii i niedopuszczenia do późniejszego niszczenia podbudowy przez rozwijające się korzenie.

XII. Podczas finalizacji prac należy dopilnować utrzymania pierwotnego poziomu gruntu. Zarówno obniżenie jak i podniesienie poziomu gruntu może być szkodliwe dla drzew i wymaga osobnego zabezpieczenia.

XIII. Dla wyznaczonych drzew przy bezpośrednim styku z długotrwałymi pracami ziemnymi i budowlanymi konieczne jest wykonanie **ekranów korzeniowych** chroniących korzenie, standardowo wykonanych w odległości nie mniejszej niż pięć średnic pnia mierzonych od kory. Ekran korzeniowy powinien być wykonany w sezonie wegetacyjnym poprzedzającym prace budowlane, a najpóźniej bezpośrednio przed rozpoczęciem budowy. Zasady wykonania ekranu korzeniowego (patrz Ryc. 5):

- wykonać ręcznie wykop o zadanej długości i przebiegu na głębokość około 0,8 do 1 m, osobno odkładając glebę (część urodzajną), a osobno martwicę (cześć mineralną),
- w wykopie odciąć ręczną piłą lub sekatorem wszystkie wystające korzenie, pozostawiając gładkie równo przycięte rany, które skrapiamy obficie słabym roztworem wodnym ukorzeniacza,
- po zewnętrznej stronie wykopu (patrząc od drzewa) wbić kołki (paliki) w rozstawie co 0,6 m na głębokość 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przymocować siatkę (zgrzewaną z drutu gołego o średnicy oczka 100 mm), a następnie do niej jutę (tkanina lub siatka jutowa o drobnym oczku),
- rów zasypujemy najpierw martwicą (można dodać piasku przy zbyt dużej zwięzłości) do 0,6-0,5 m licząc od góry, a następnie pozostałą glebą, po czym obficie podlewamy.



Ryc. 5. Zasada wykonania ekranu korzeniowego (wg. Slewniak, Kusche, 2008)

XIV. Wszelkie prace przy drzewach, te wymienione powyżej oraz inne naruszające strefę witalności powinny być prowadzone w obecności osoby odpowiedzialnej za zieleń na wyznaczonym obszarze lub przez nią wskazaną (nadzór dendrologiczny).

XV. Dla zachowania drzew zgodnie z założeniami należy stosować ogólnie przyjęte dobre praktyki budowlane oraz zachować szczególne warunki opisane w dokumentacji.

5. Uwagi końcowe

Z uwagi na dużą wartość historyczną oraz przyrodniczą dworku z otaczającym go drzewostanem, należy dołożyć wszelkich starań, aby zachować i wyeksponować wszystkie walory założenia.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, wedle najnowszego stanu wiedzy, zgodnie z obowiązującym prawem.

Załączniki

- TABELA A. Inwentaryzacja dendrologiczna – Kraków, Kossakówka
- MAPA (Rys 1.) Inwentaryzacja dendrologiczna – skala 1:500
- Ekspertyzy dendrologiczne i karty z zaleceniami

1. jesion wyniosły *(Fraxinus excelsior)* – nr inwent. 1

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	1	GATUNEK:	*Fraxinus excelsior*	DATA:	18.02.2020 r.
			jesion wyniosły		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

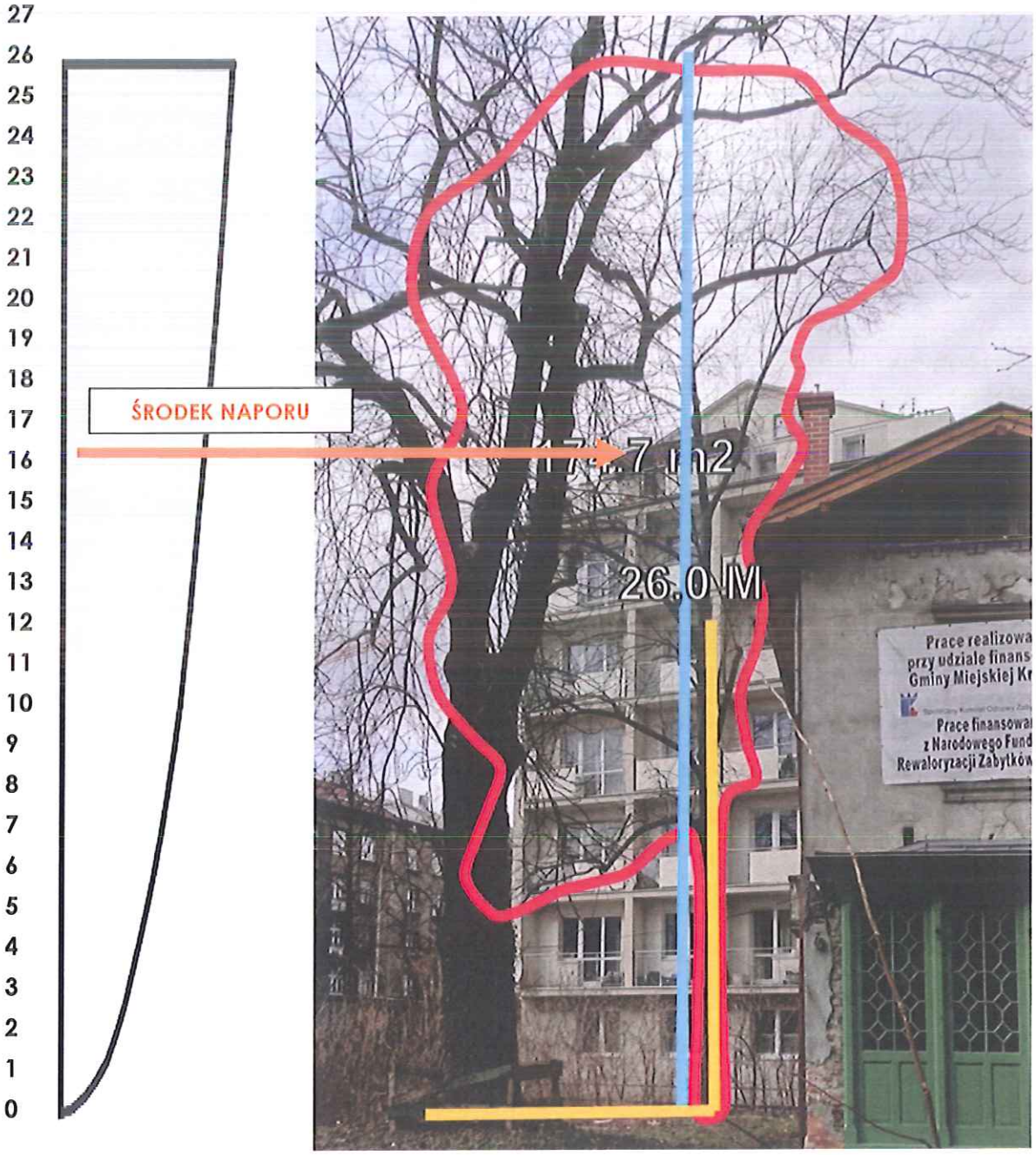
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	26 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	17,5/10 W-E	OBWÓD (na wys. 1,3m):	192 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	58 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	64,5 cm	GRUBOŚĆ KORY:	2 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	jednostronna od W, podniesiona od strony budynku, widoczne obłamania, zawis, ślady cięć, posusz średni i gruby
POSUSZ:	10 %
PIEŃ:	prosty, zabliźnione ślady amputacji
POCHYLENIE:	0°
KORZENIE:	niewidoczne
INNE UWAGI:	usunąć posusz

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**174,7 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**16,1 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,20**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,6 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**17 311 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_P:	**142%**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany jesion cechuje się lekko pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje posusz średni i gruby. Pień drzewa jest prosty, widoczne są ślady amputacji oraz ślady redukcji korony. Drzewo ma umiarkowane warunki wzrostu, rośnie w sąsiedztwie budynku mieszkalnego. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **B_p = 142%, co nie zapewnia wymaganego zapasu bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%,** gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p)**.

W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie **(B_z)** oraz stabilności w gruncie **(B_s)** są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego **(B_p)** Drzewo nie ma wystarczającego zapasu bezpieczeństwa podstawowego, konieczna jest poprawa parametrów statycznych poprzez korektę korony (cięcia poprawiające aerodynamikę, zmniejszające moment skręcający i zginający działający na pień.

Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **142 %** i nie daje zapasu bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest obniżona, a warunki wzrostu należy ocenić jako przeciętne.
3. Drzewo może być umiarkowanie problemowe pod kątem statycznym z uwagi na brak zapasu bezpieczeństwa.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga przeprowadzenia następujących prac: usunięcia zawisu, usunięcia posuszu oraz korekty korony, cięć poprawiających aerodynamikę zwłaszcza od zachodu.
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 3 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – jesion wyniosły - nr inwent. 1

korekta korony

<u>Zalecenia pielęgnacyjne</u>:

- cięcia sanitarne (posusz)
- zdjąć zawis
- cięcia poprawiające aerodynamikę

2. jesion wyniosły *(Fraxinus excelsior)* – nr inwent. 2 – POMNIK PRZYRODY

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1-5. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	2	GATUNEK:	*Fraxinus excelsior*	DATA:	18.02.2020 r.
			jesion wyniosły		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

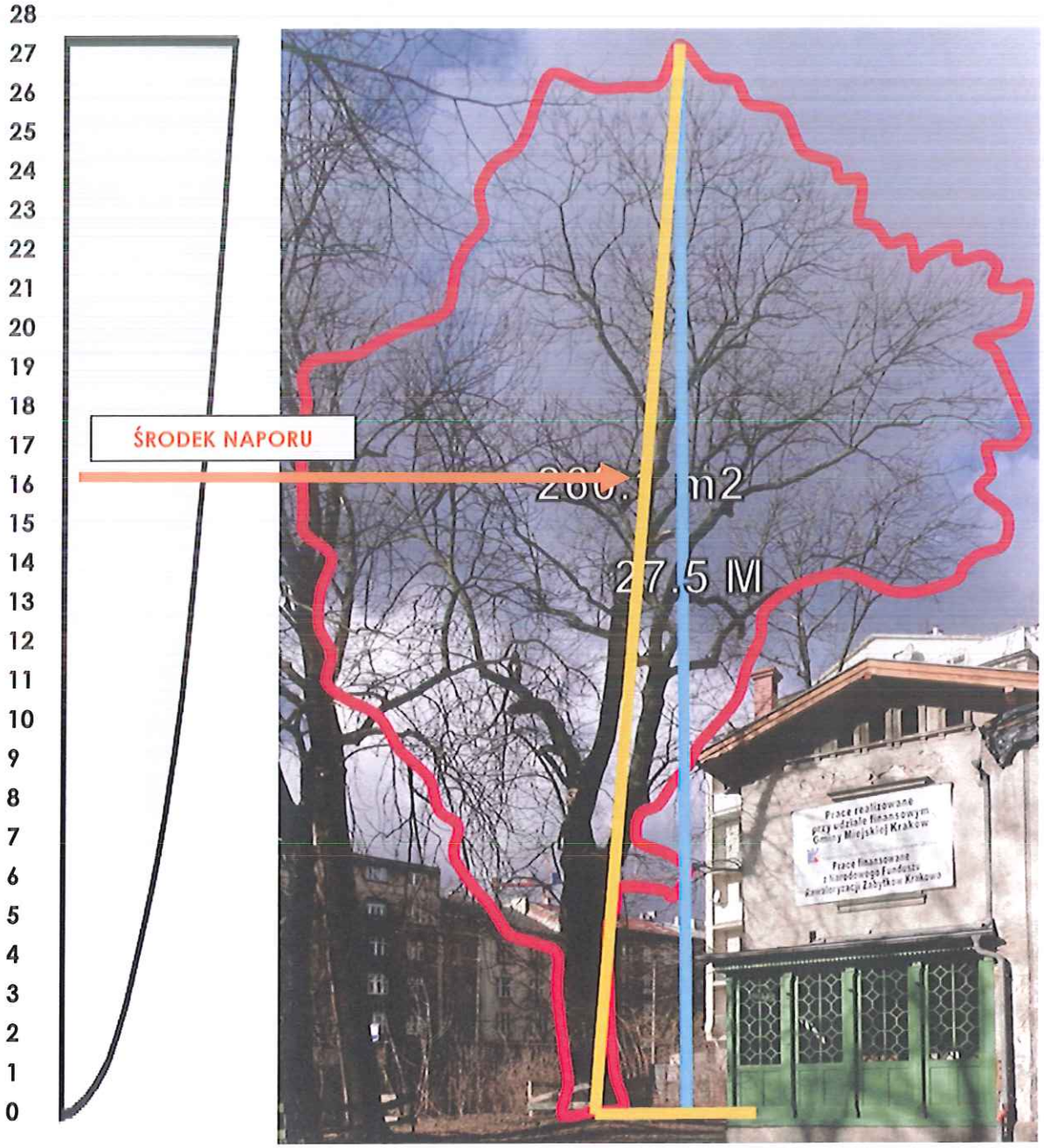
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	27,5 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	20/17 m W-E	OBWÓD (na wys. 1,3m):	379 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	122 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	117 cm	GRUBOŚĆ KORY:	4 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	podniesiona, rozbudowana, wiązanie w trójkąt (GEFA 2019r.), ślady obłamań, posusz drobny
POSUSZ:	5 %
PIEŃ:	stary wrośnięty opas metalowy oraz wiązanie przewiertowe, prosty, porasta bluszczem pospolitym (*Hedera helix*), rozwidlenie typu V na wys. 3,5m, kolejne typu U na wys. 7m, ubytek powierzchniowy z odpadającą korą od NW, próchniejące ubytki po gałęzi, wypróchnienie wewnętrzne
POCHYLENIE:	0°
KORZENIE:	lekkie nabiegi korzeniowe
INNE UWAGI:	POMNIK PRZYRODY, zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**260,1 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**16,3 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,20**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,6 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**139 000 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**758 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna (L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989)

TOMOGRAM

Picus: Kraków Dwór Kossakówka

PICUS Sonic Tomography

Klient:

Muzeum Sztuki Współczesnej
w Krakowie MOCAK
ul. Lipowa 4,
30-702 Kraków

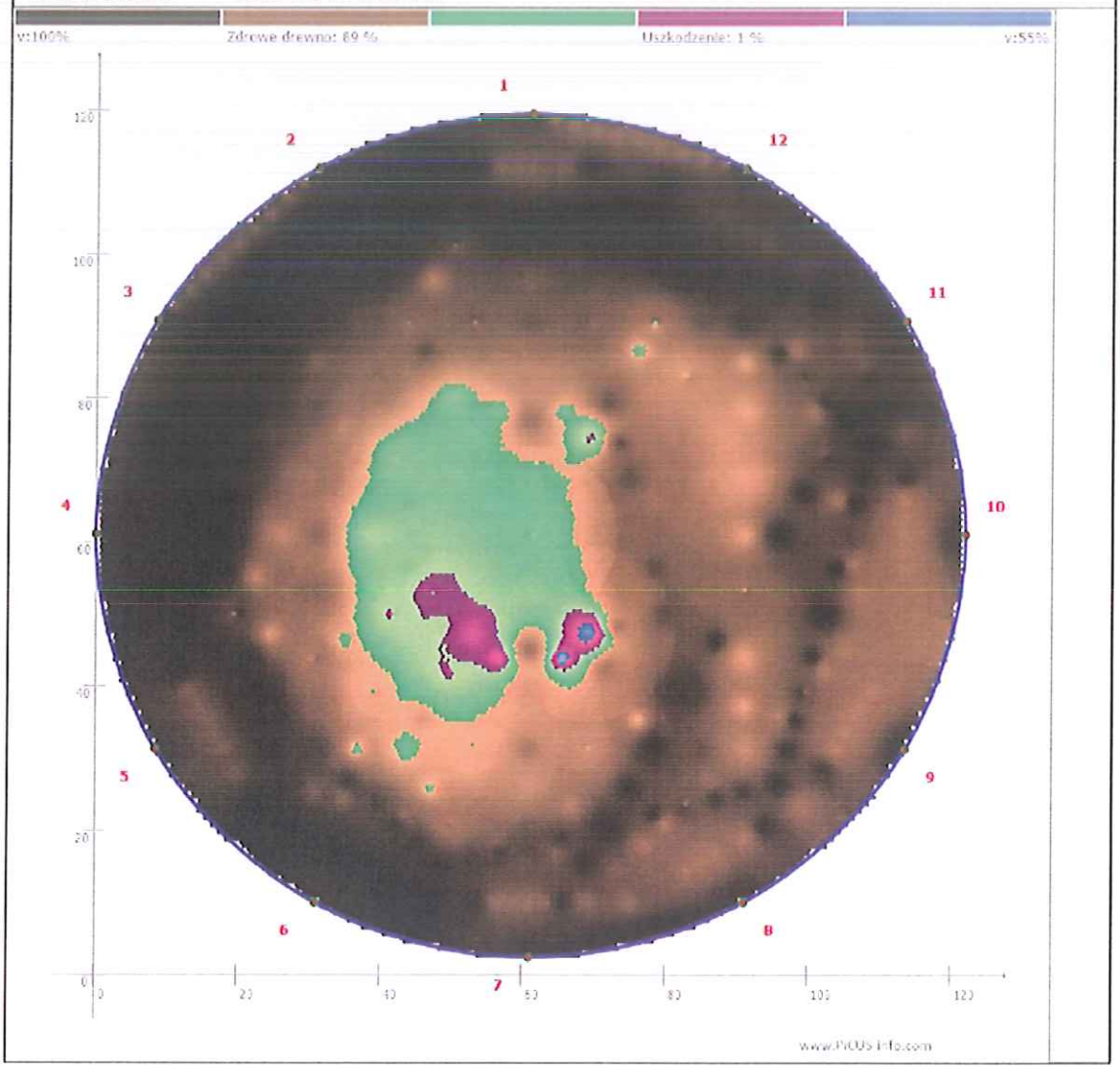
Specjalista od drzew:

dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek
specjalista dendrolog
European Tree Technican nr upr. 004489

Tel: +48 692 264 212

email: greentec.biuro@gmail.com

Gatunek drzewa:	Jesion wyniosły	Wysokość drzewa [m]:	27,5
Miasto:	Kraków	Północ przy punkcie pomiarowym:	1
Okolica:	Dwór Kossakówka	Rozpiętość korony [m]:	20/17 WE
Droga:	Plac Juliusza Kossaka 4	Pozycja punktu pomiarowego 1:	N
		Obwód pnia (130cm wysokość) [cm]:	379
Numer drzewa:	2	Wysokość poziomu tomogramu [cm]:	104
Data pomiaru:	2020-02-19 10:57:23		



Bezpieczeństwo podstawowe badanego drzewa B_p wynosi: **758%.**

Wypróchnienie pnia w miejscu badania na wys. 104 cm jest w fazie początkowej, umiejscowione centralnie. Bezpieczeństwo aktualne B_z jest niższe od bezpieczeństwa podstawowego B_p i wynosi: **758% x 0,95 = 720%. Jest to wartość wyraźnie powyżej granicznej wartości, zapewniająca duży zapas bezpieczeństwa.** Przyjęta w UE wymagana wartość bezpieczeństwa pnia na złamanie B_z powinna wynosić nie mniej niż 150% dla obciążeń dynamicznych (współczynnik bezpieczeństwa 1,5).

Stan ogólny jesiona jest dobry. Pokrój drzewa jest regularny, typowy dla egzemplarza w tym wieku. Korona jest rozłożysta, rozbudowana, nie zaobserwowano w niej znacznych ilości posuszu. Pień rozwidla się na 3,5 m oraz 7 m, jednak podczas oceny nie stwierdzono ubytków ani pęknięć w miejscach rozwidleń. W koronie zaobserwowano dwa wiązania GEFA z 2019 roku oraz bardzo stare, zarośnięte wiązanie przewiertowe i metalowy opas. Od północnego zachodu w dolnej części pnia znajduje się ubytek powierzchniowy z odpadającą korą. Poza tym nie stwierdzono innych uszkodzeń. Na pień zaczyna wspinać się bluszcz pospolity. Dookoła odziomka wbity jest stary drewniany płotek. W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych.

Drzewo ma dobre warunki wzrostu i w chwili obecnej nie wymaga podejmowania działań pielęgnacyjnych. Ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **720 %** i daje duży zapas bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest dobra, a warunki wzrostu należy ocenić jako dobre.
3. Drzewo nie jest problemowe pod kątem statyki.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Wrośnięte wiązanie przewiertowe oraz metalowy opas należy pozostawić.
6. Należy usunąć samosiewy z okolicy odziomka drzewa oraz ograniczać rozwój bluszczu do wys. 3,5m (należy dbać o możliwość kontroli najniższego rozwidlenia).
7. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 2 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

Uwaga !

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Niniejsza mapa w swojej treści ~~nie zawierai~~zawiera projektowana sieci uzbrojenia terenu uzgodnioną w ZUDP

Granica wniesiono na podstawie danych z ewidencji gruntów.
Granica dz. 120/4, 123/6 i 123/4 były przejęte operatami:
3546-1547/2009 oraz 6640.8709.2017

Mapa może służyć do projektowania obiektów, które spełniają warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Mapa nie zawiera w swej treści gruntów obciążonych służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.

Na opracowywanym terenie brak Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych
"GEOLOT" Roman Dziedzic
30-620 Kraków, ul. Sanocka 11/46
Biuro: 32-086 Węgrzce, ul.A-1 nr8
30-698 Kraków, tel (012)-654-77-30
NIP 679-193-51-37
Instytucja wykonująca

ID: GD-13.6640.287.2020

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500
sekcja: 7.125.11.13.31
woj: małopolskie
m. KRAKÓW
126105_9. 0145, Śródmieście
Nr ident. jedn. Nr obrębu Nazwa jedn. ewid.

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI :
działki: 120/4, 123/4, 123/6
J.ewid.: Śródmieścia

gran. obszaru oprac. ————————

Układ wsp. poziomych "2000/7"
Układ odniesienia wysokości - Kronsztadt 86

29.01.2020 r. — Stan na dzień
05.02.2020 r. — Data opracowania

LEGENDA:

- zakres opracowania
- drzewo liściaste
- krzew liściasty
- grupa krzewów / podrostu drzew liściastych
- bluszcz pospolity - 46,6 m2
- 184 numer inwentaryzacyjny

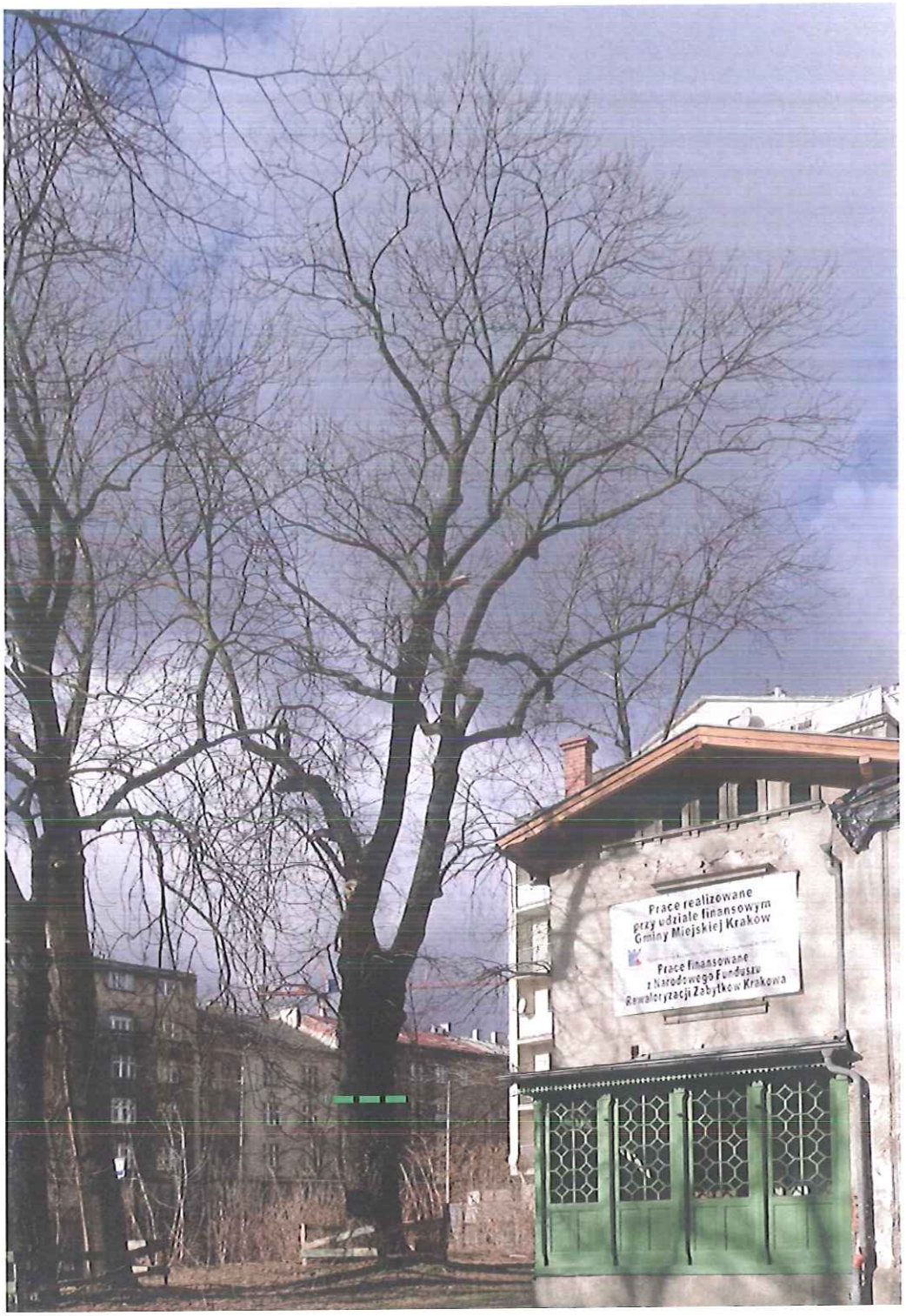
GREENTEC-STUDIO WOJCIECH BOBEK
ul. Łąkowa 8
32-020 Wieliczka

ZLECENIODAWCA:	Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK ul. Lipowa 4, 30-702 Kraków
LOKALIZACJA:	pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie, działka nr . 123/6, 146/4, 146/3 obr. S-145 Śródmieście
TEMAT OPRACOWANIA:	Inwentaryzacja oraz ekspertyza dendrologiczna drzew wraz z projektem zabezpieczeń dla otoczenia dworu Kossakówka przy Placu Juliusza Kossaka 4 w Krakowie.
FAZA:	INWENTARYZACJA — BRANŻA: ARCH. KRAJOBRAZU
RYSUNEK:	INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA — RYS. NR/ — SKALA 1:500 — LUTY 2020
OPRACOWAŁ:	DR INŻ. ARCH. KRAJ. WOJCIECH BOBEK nr upr. ETT 004489 — PODPIS:
WSPÓŁPRACA:	MGR INŻ. ARCH. KRAJ. MAREK BOGDANOWICZ MGR INŻ. ARCH. KRAJ. ELŻBIETA KUMAŃSKA-DZIÓB MGR INŻ. ARCH. KRAJ. GABRIELA MŁYŃSKA — PODPIS:

Wojciech Bobek — Projektant Specjalność konserwatorska — Uprawnienia budowlane — ID: 004489

TABELA A. Inwentaryzacja dendrologiczna - Kraków, Kossakówka																
nr inw.	nazwa łacińska	nazwa polska	parametry dendrometryczne				faza witalności	stan								uwagi i zalecenia
			wys. [m]	średn. korony [m] i kierunek	obw. pnia [cm]/ pow. krzewu [m2]	ogólny		korona		pień		pochylenie (°)	korzenie			
10	*Fraxinus excelsior*	jesion wyniosły	24	11/7,5 NW-SE	146	1/2	db	wysoko podniesiona	0	prosty, zabliźniający się ślad po amputacji	0		widoczne nabiegi korzeniowe			zadaptacja; szczegółowe zalecenia znajdują się w ekspertyzie dendrologicznej
11	*Acer platanoides*	klon pospolity	16	11/9 N-S	105	1	db	jednostronna od S, zagłuszona, posusz drobny	5	prosty, wygłonlony konar	10 S		częściowo widoczne			zadaptacja
12	*Fraxinus excelsior*	jesion wyniosły	21	15/12,5 W-E	210	1/2	śr	podniesiona, silniejsza od S, ślady cięć, przerasta za ogrodzenie, posusz drobny	5	prosty, kabel przywiązany do amputowanego konaru, podwójne rozwidlenie typu V na wys. 4m, ślady amputacji, styka się ze ścianą budynku tymczasowego	0		niewidoczne, przysypane odpadami			zadaptacja; szczegółowe zalecenia znajdują się w ekspertyzie dendrologicznej
13	*Sambucus nigra*	bez czarny	4,5	2,5	5 m2	-	db	silniejsza od S, posusz drobny	5	pochylony, ubytek powierzchniowy, forma drzewkowata	5 S		niewidoczne			adaptacja
14	*Cornus mas*	derń jadalny	6	5	19,6 m2	-	śr	silniejsza od S, lekko zdeformowana, posusz średni i drobny	10	ubytki powierzchniowe, liczne odrosty, liczne ślady cięć i amputacji, stary egzemplarz	0		niewidoczne			rośnie na styku z ogrodzeniem, kolizja z murem, cięcia odmładzające
15	*Sambucus nigra*	bez czarny	3,5	2,5	5 m2	-	śr	luźna, silniejsza od E, posusz drobny	5	forma drzewkowata, ubytek powierzchniowy	15 E		niewidoczne			opiera się o ogrodzenie
16	*Tilia cordata*	lipa drobnolistna	3,5	2	48	2	zły	dekapitacja korony na wys. 1,4m, wtórna	0	liczne odrosty, ubytki powierzchniowe	20 S		widoczne nabiegi korzeniowe			zalecane do usunięcia
17	*GRUPA: Robinia pseudoacacia, Sambucus nigra*	GRUPA: robinia akacjowa, bez czarny	2,5	-	81,3 m2	-	śr	luźna grupa mięszanki splątana	0	odrosty po ścętym drzewie	-		niewidoczne			zanieczyszczone śmieciami, zalecane usunięcie
18	*Rubus caesius*	jeżyna popielica	0,5	-	70 m2	-	śr	splątana	0	typowa	0		niewidoczne			-
19	*Sambucus nigra*	bez czarny	2,5	-	49 m2	-	śr	luźna grupa	0	młode krzewy	0		niewidoczne			zanieczyszczone śmieciami
20	*GRUPA: Acer negundo, Sambucus nigra*	GRUPA: klon jesionolistny, bez czarny	2,5	-	179,5 m2	-	śr	luźna grupa	0	częściowo grupę tworzą odrosty po ściętym drzewie	0		niewidoczne			zanieczyszczone śmieciami
21	*Sambucus nigra*	bez czarny	2	-	7 m2	-	śr	bardzo luźna	0	grupa 5 szt., młode krzewy	0		niewidoczne			-
22	*Prunus cerasifera*	śliwa wiśniowa (ałycza)	5	3	42; 31	-	śr	lekko zdeformowana, lekko zagłuszona, silniejsza od S	0	rozwidlenie typu V na wys. 0,5m, lekko pogięty, ślady cięć	0		częściowo widoczne			poza terenem opracowania

ZALECENIA – jesion wyniosły - nr inwent. 2– POMNIK PRZYRODY



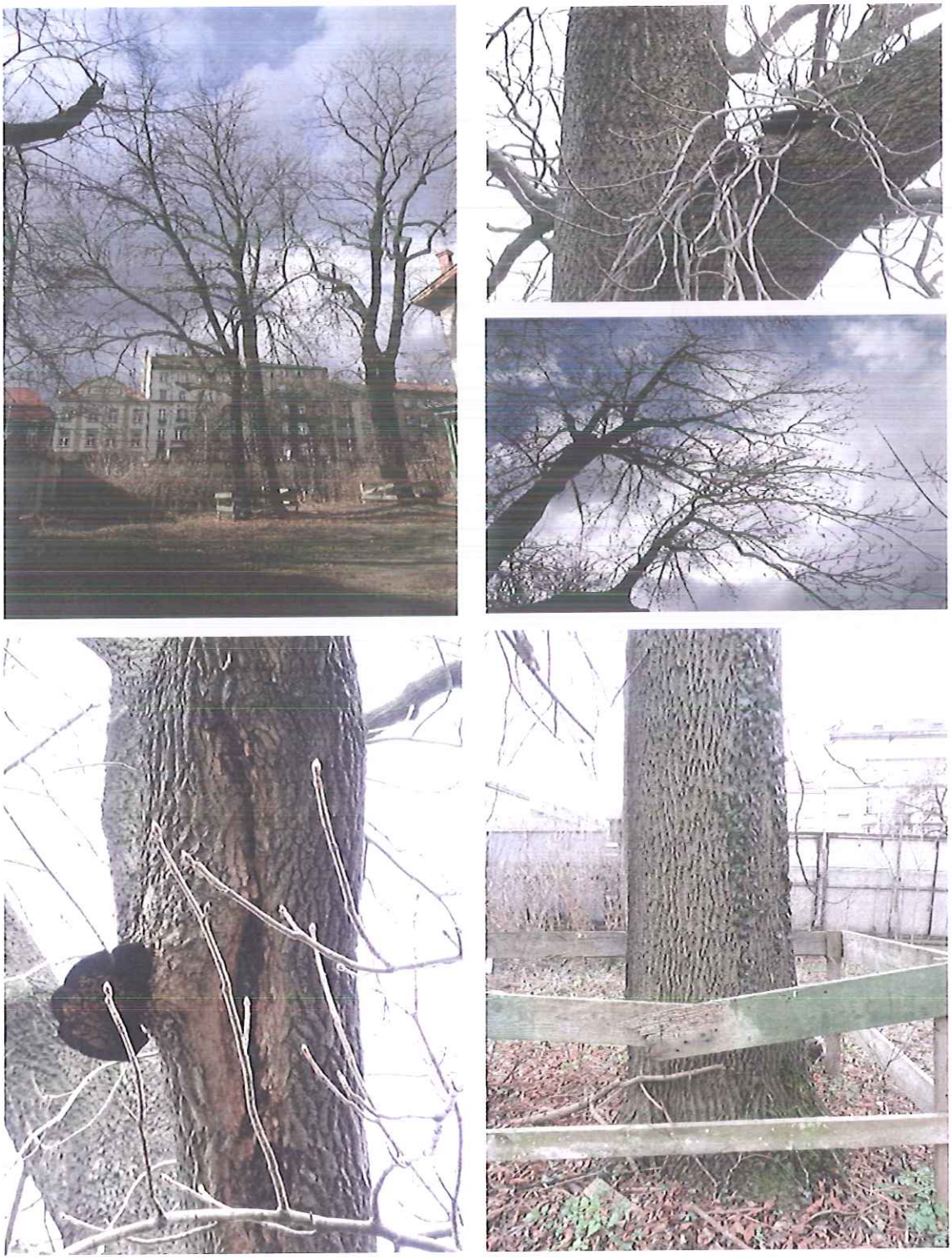
dopuszczalny zasięg bluszczu

Zalecenia pielęgnacyjne:

- usunąć samosiewy z okolicy odziomka drzewa
- ograniczać rozwój bluszczu do wys. 3,5m

3. jesion wyniosły *(Fraxinus excelsior)* – nr inwent. 3

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	3	GATUNEK:	*Fraxinus excelsior*	DATA:	18.02.2020 r.
			jesion wyniosły		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

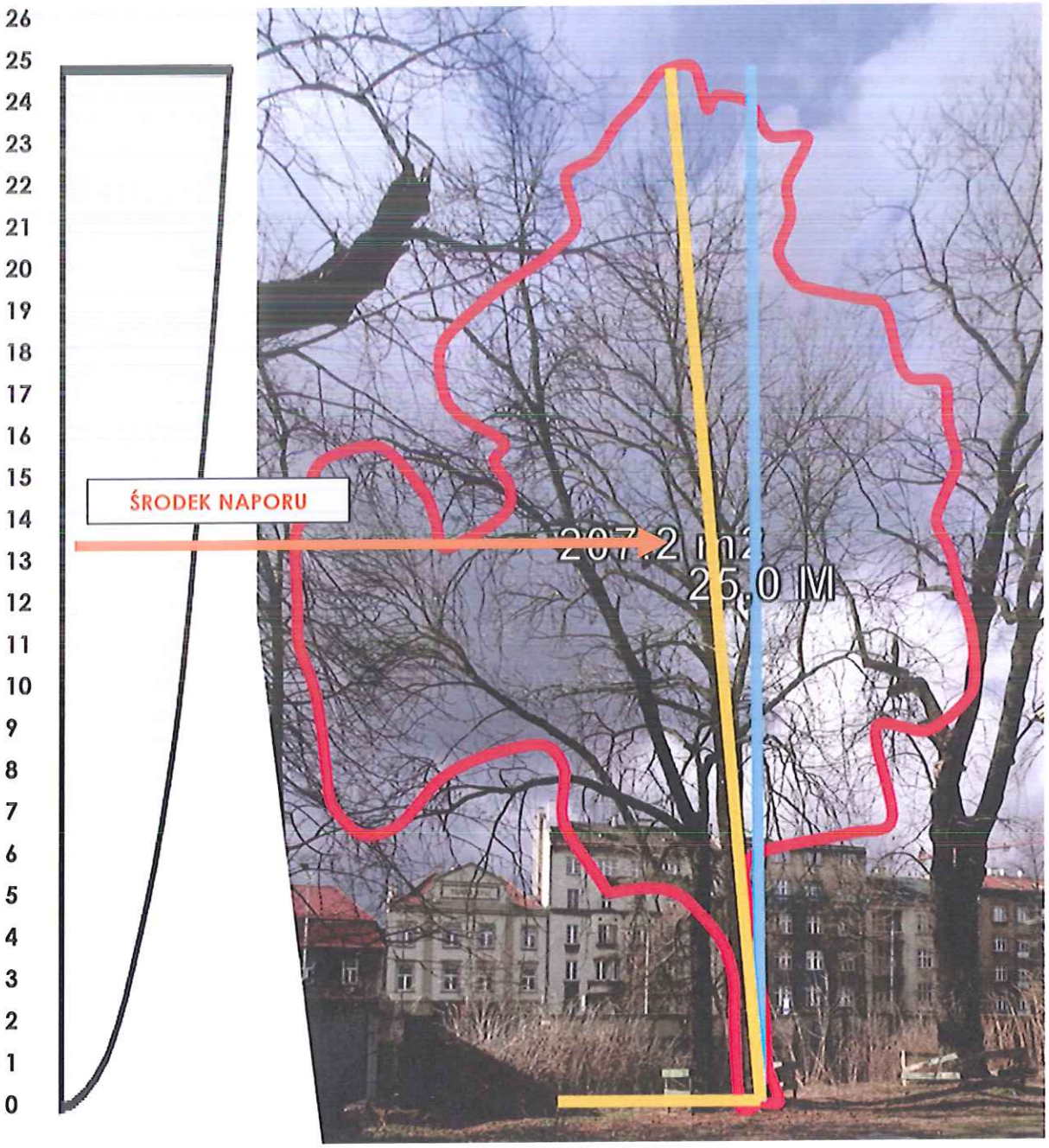
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	25 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	17,5/10 NE-SW	OBWÓD (na wys. 1,3m):	248 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	78 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	75,5 cm	GRUBOŚĆ KORY:	3 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	silniejsza od W, podniesiona, ślady obłamań, posusz średni i gruby
POSUSZ:	20 %
PIEŃ:	pochylony w stronę drogi, rozwidlenie V na wys. 5,5m i 8m, listwa piorunowa nabudowana ostrym żebrem od podstawy do wys. 10m, porasta bluszczem (*Hedera helix*), owocniki błyskoporka szczotkowatego (*Inonotus hispidus*) na konarze W oraz w dolnym rozwidleniu, ubytek rynnowy z wyciekiem na konarze W
POCHYLENIE:	10 ° W
KORZENIE:	lekkie nabiegi korzeniowe
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia, usunąć konar W i posusz

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**207,2 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**13,4 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,20**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,6 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**35 353 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**294 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna (L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989)

TOMOGRAM

Picus: Kraków Dwór Kossakówka

PICUS Sonic Tomography

Klient:

Muzeum Sztuki Współczesnej
w Krakowie MOCAK
ul. Lipowa 4,
30-702 Kraków

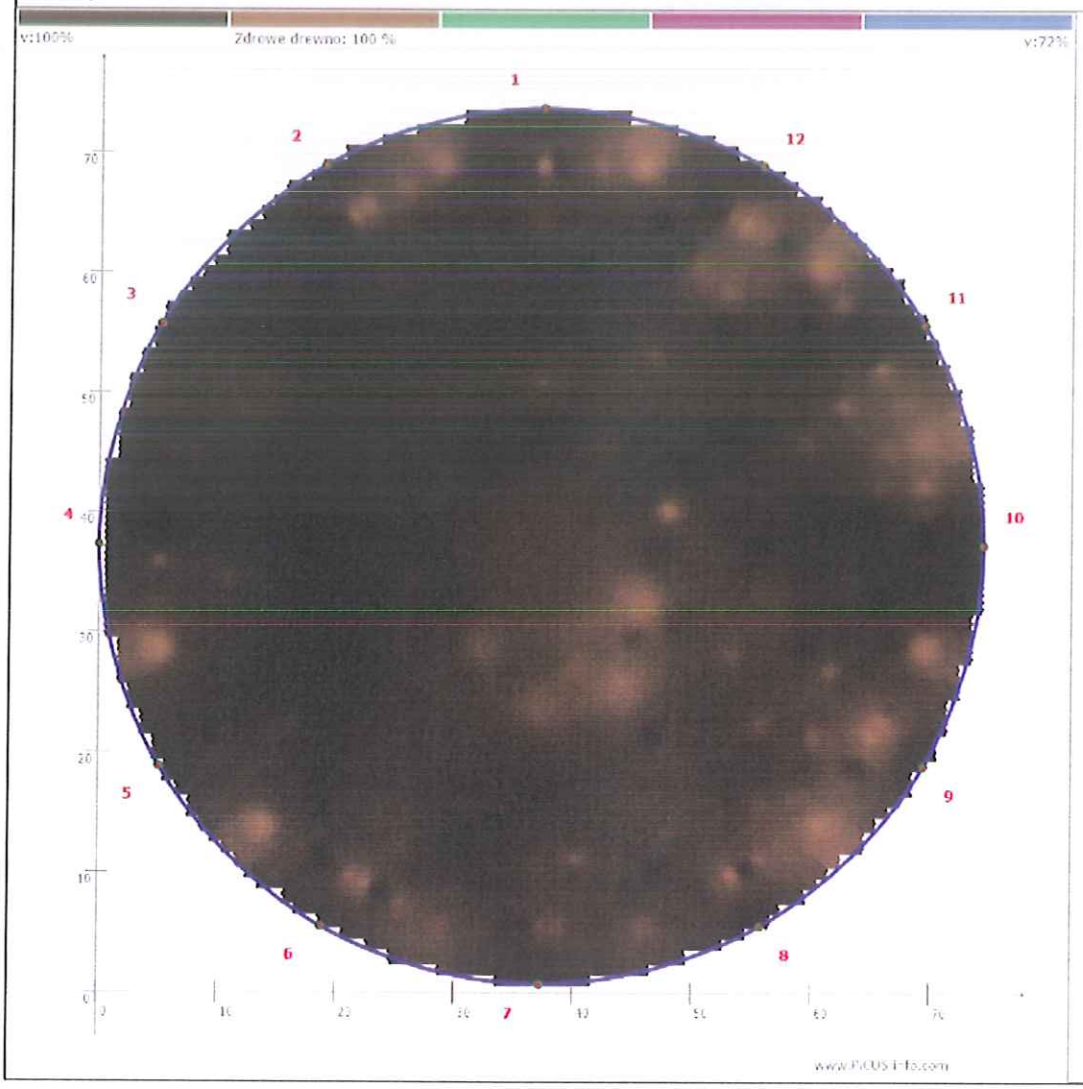
Specjalista od drzew:

dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek
specjalista dendrolog
European Tree Technican nr upr. 004489

Tel: +48 692 264 212

email: greentec.biuro@gmail.com

Gatunek drzewa:	Jesion wyniosły	Wysokość drzewa [m]:	25
Miasto:	Kraków	Północ przy punkcie pomiarowym:	1
Okolica:	Dwór Kossakówka	Rozpiętość korony [m]:	17,5/10NES
Droga:	Plac Juliusza Kossaka 4	Pozycja punktu pomiarowego 1:	N
		Obwód pnia (130cm wysokość) [cm]:	248
Numer drzewa:	3	Wysokość poziomu tomogramu [cm]:	195
Data pomiaru:	2020-02-19 11:32:44		



Bezpieczeństwo podstawowe badanego drzewa B_p wynosi: **294%.** Wypróchnienie pnia w miejscu badania na wys. 195 cm nie występuje. Bezpieczeństwo aktualne B_z jest takie samo jak bezpieczeństwo podstawowe B_p i wynosi: **294%. Jest to wartość powyżej granicznej wartości, zapewniająca zapas bezpieczeństwa, zgodnie z** przyjętą w UE wymaganą wartością dla obciążeń dynamicznych nie mniejszą niż 150% (współczynnik bezpieczeństwa k=1,5).

Stan ogólny jesionu należy ocenić jako średni. Korona jest wyciągnięta, nieregularna za sprawą zachodniego konaru, ponadto zaobserwowano duży udział posuszu. Pień rozwidla się na 5,5 m oraz 8 m, w niższym rozwidleniu oraz na odchodzącym od niego zachodnim konarze występują owocniki błyskoporka szczotkowatego (*Inonotus hispidus*). Wzdłuż pnia nabudowane jest długie ostre żebro w miejscu listwy piorunowej. Na zachodnim konarze oprócz owocnika występuje rozległy ubytek z wyciekiem oraz ślad po obrywie. Na pień zaczyna wspinać się bluszcz pospolity. Dookoła odziomka wbity jest stary drewniany płotek obejmujący również sąsiedni kasztanowiec. W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych.

Drzewo pomimo dobrych warunków wzrostu wymaga pilnego podjęcia działań pielęgnacyjnych. Ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **294 %** i daje zapas bezpieczeństwa. Wartość bezpieczeństwa na złamanie na wysokości niższego rozwidlenia może być jednak mniejsza z uwagi na osłabienie drewna przez biokorozję powodowaną przez grzyb.
2. Witalność drzewa jest lekko pogorszona, a warunki wzrostu można ocenić jako dobre.
3. Drzewo jest umiarkowanie problemowe pod kątem statyki z uwagi na zaatakowanie przez patogeny grzybowe i zagrożenie oberwaniem konaru.
4. Drzewo ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Konieczne jest silne zredukowanie (amputacja) zachodniego konaru potencjalnie zagrażającego obrywem i zachowanie go w formie skróconej. Zaleca się przeprowadzenie cięcia weteranizującego naśladującego obłamanie. Dodatkowo należy wykonać korektę korony o 3-4 metry z góry. Należy usunąć posusz oraz ograniczać rozwój bluszczu do wys. 5m (zapewnienie możliwość kontroli najniższego rozwidlenia).
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 2 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – jesion wyniosły - nr inwent. 3

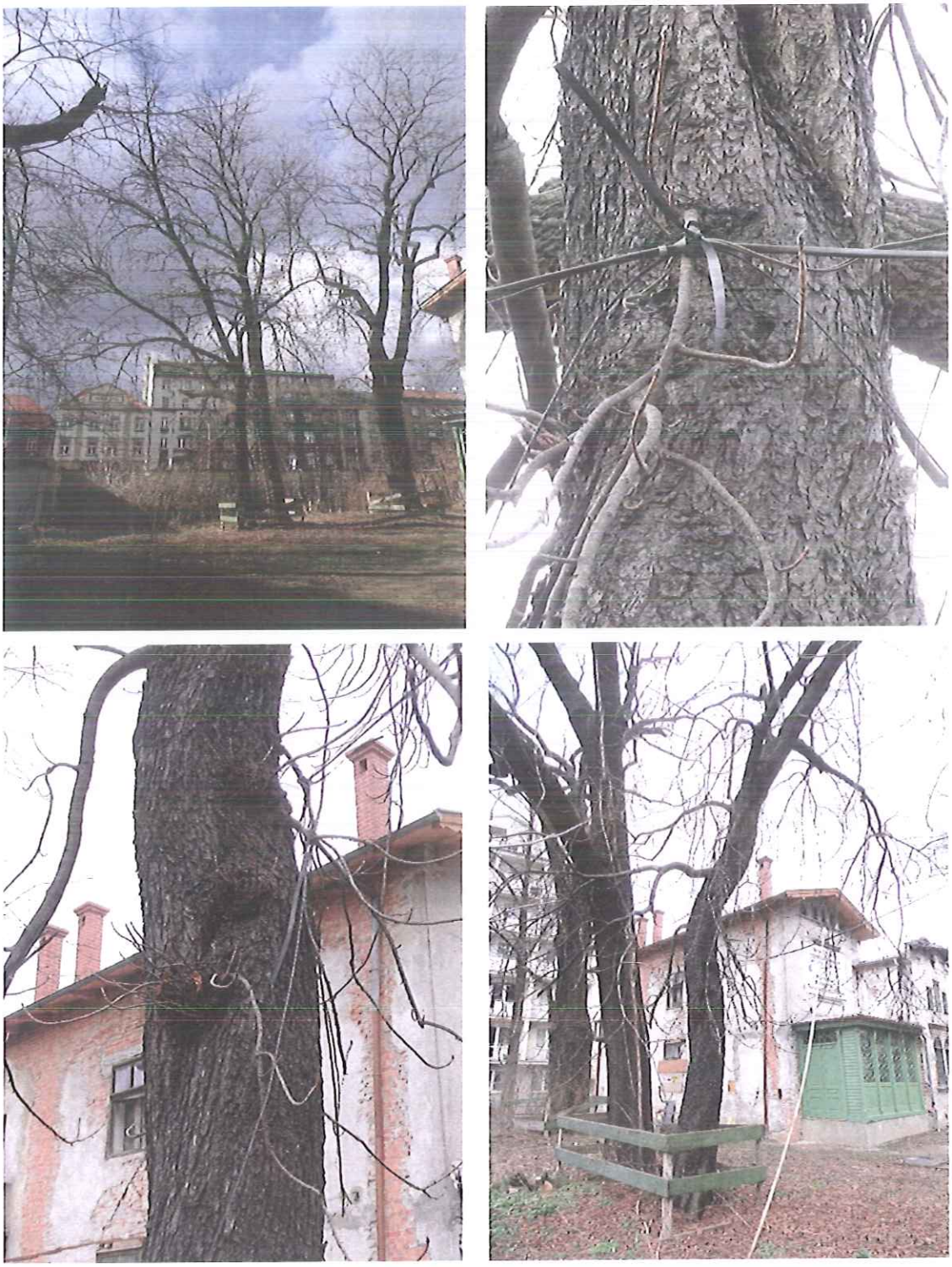
miejsce amputacji **dopuszczalny zasięg bluszczu** **korekta korony**

Zalecenia pielęgnacyjne:

- cięcia sanitarne (usunąć posusz)
- silna redukcja (amputacja) konaru W z owocnikiem grzyba (cięcia weteranizujące)
- korekta korony z góry o 3-4 m
- ograniczać rozwój bluszczu do wys. 5m

4. kasztanowiec zwyczajny *(Aesculus hippocastanum)* – nr inwent. 4

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	4	GATUNEK:	*Aesculus hippocastanum*	DATA:	18.02.2020 r.
			kasztanowiec zwyczajny		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

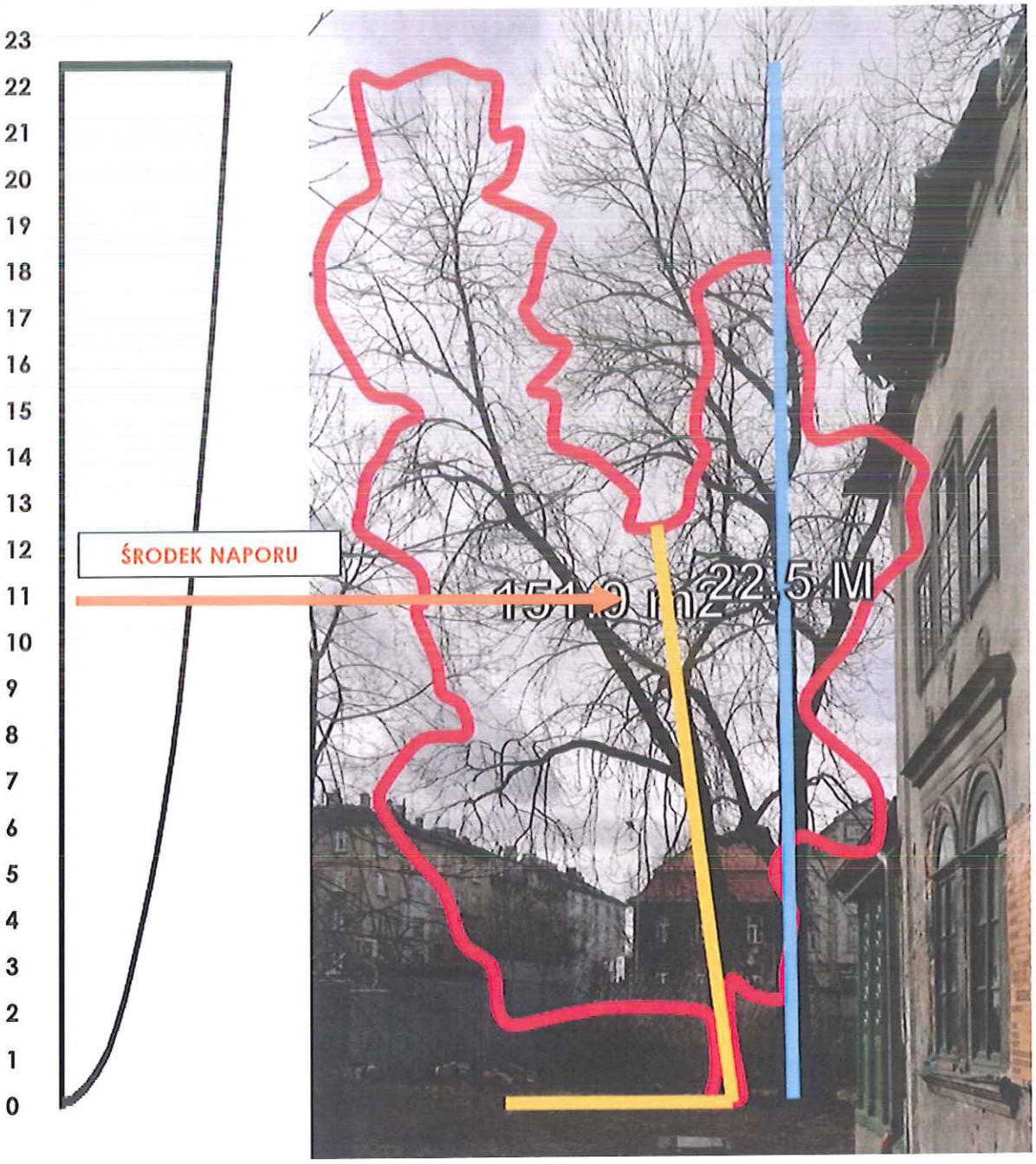
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	22,5 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	11,5/9 NE-SW	OBWÓD (na wys. 1,3m):	181 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	60 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	60 cm	GRUBOŚĆ KORY:	1,5 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	zdeformowana, zagłuszona przez jesion nr 3, widoczne obłamania, posusz średni
POSUSZ:	10 %
PIEŃ:	lekko esowaty, odrosty pniowe, kabel przywiązany do gałęzi
POCHYLENIE:	5° S
KORZENIE:	nabiegi korzeniowe
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**151,9 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**10,9 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,35**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**1,4 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**18 172 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**78 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany kasztanowiec cechuje się pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje posusz średni. Pień drzewa jest wykrzywiony i lekko pochylony, co jest skutkiem wzrostu w warunkach konkurencji z sąsiednim jesionem. Drzewo ma dobre warunki wzrostu. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **B_p = 78%, co nie zapewnia wymaganego zapasu bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%**, gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p)**. W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie **(B_z)** oraz stabilności w gruncie **(B_s)** są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego **(B_p)** Drzewo nie ma wystarczającego zapasu wytrzymałości podstawowej, konieczna jest poprawa parametrów statycznych poprzez korektę i uformowanie korony poprawiające jej aerodynamikę (redukcja z wysokości o 4-5 m). Drzewo ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **78 %** i nie daje zapasu bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest lekko obniżona, mimo to warunki wzrostu są dobre.
3. Drzewo jest problemowe pod kątem statycznym.
4. Drzewo ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga korekty korony (redukcja z wysokości o 4-5 m głównego przewodnika oraz 3-4m mniejszego) oraz usunięcia posuszu, a także usunięcia kabla przywiązanego do gałęzi.
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 2 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – kasztanowiec zwyczajny - nr inwent. 4

miejsce amputacji

Zalecenia pielęgnacyjne:

- cięcia sanitarne (posusz)
- korekta korony o 4-5 m z góry głównego przewodnika oraz o 3-4 m mniejszego
- usunąć przewiązany do gałęzi kabel
- cięcia poprawiające aerodynamikę (korygujące)

5. wiąz szypułkowy *(Ulmus laevis)* – nr inwent. 5

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	5	GATUNEK:	*Ulmus laevis*	DATA:	18.02.2020 r.
			wiąz szypułkowy		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

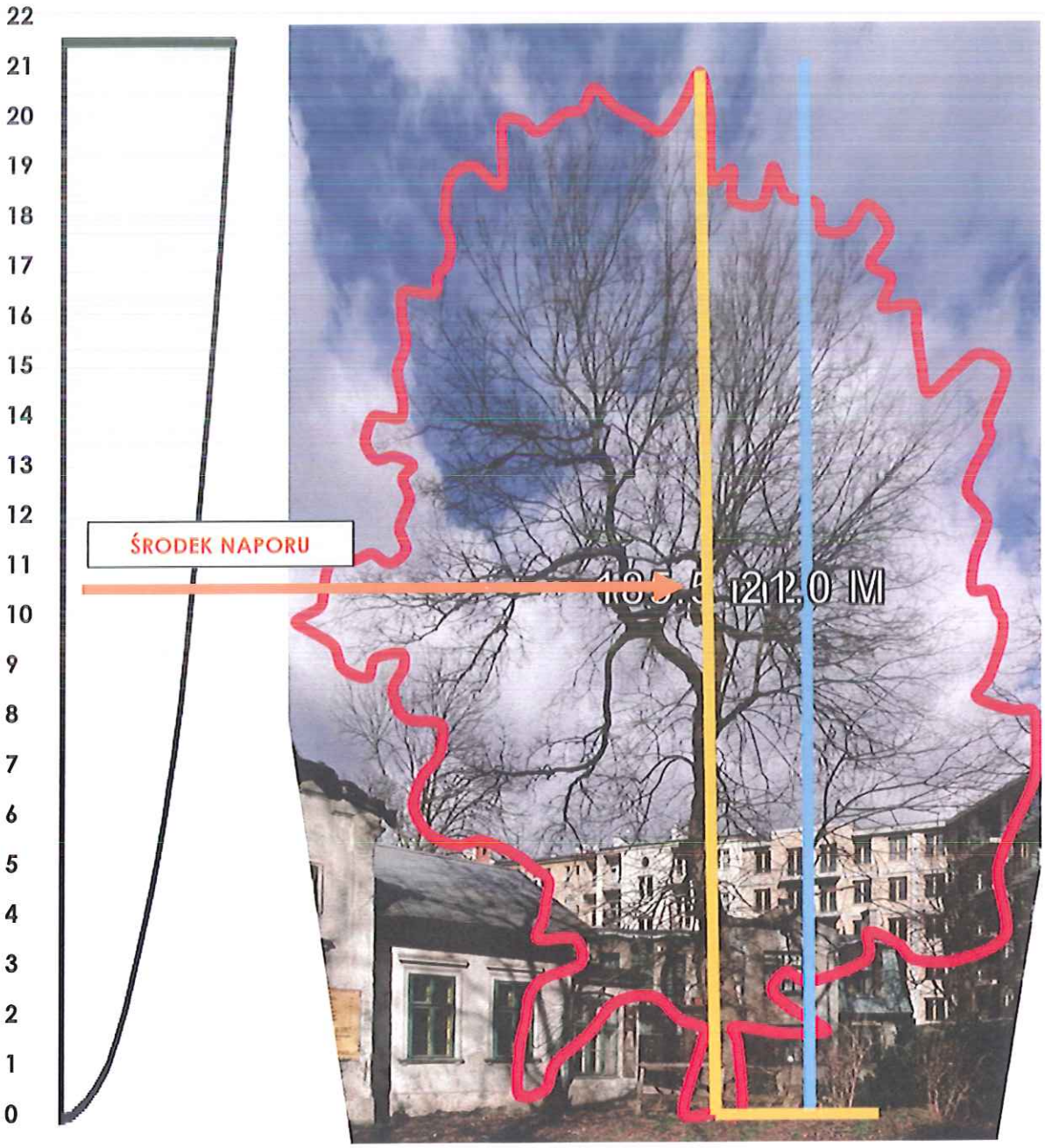
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	21 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	14 m	OBWÓD (na wys. 1,3m):	266 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	93,5 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	85 cm	GRUBOŚĆ KORY:	2 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	rozbudowana, luźna od dołu, nieregularna, posusz średni
POSUSZ:	15 %
PIEŃ:	lekko pogięty, narośla, betonowa plomba w odziomku, zaczyna porastać bluszczem pospolitym (*Hedera helix*), zabliźniona szczelina z wyciekiem, wypróchnienie wewnętrzne
POCHYLENIE:	5 ° N
KORZENIE:	silne nabiegi korzeniowe, główny nabieg z drewnem kompensacyjnym w miejscu starego uszkodzenia
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia, usunąć posusz

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**185,5 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**10,5 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,25**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,0 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**63 666 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**465 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

TOMOGRAM

Picus: Kraków Dwór Kossakówka

Klient:

Muzeum Sztuki Współczesnej
w Krakowie MOCAK
ul. Lipowa 4,
30-702 Kraków

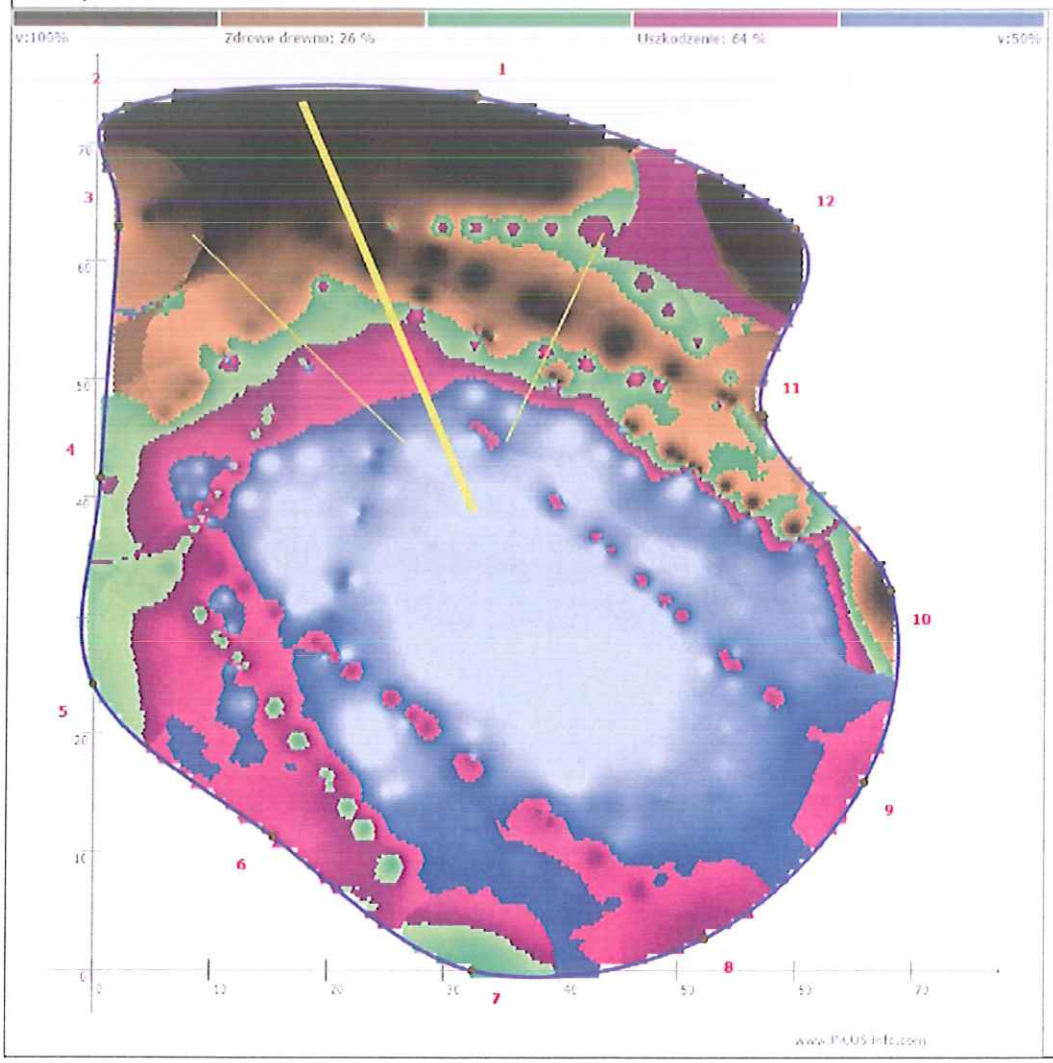
Specjalista od drzew:

dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek
specjalista dendrolog
European Tree Technican nr upr. 004489

Tel: +48 692 264 212

email: greentec.biuro@gmail.com

Gatunek drzewa:	Wiąz szypułkowy	Wysokość drzewa [m]:	21
Miasto:	Kraków	Północ przy punkcie pomiarowym:	1
Okolica:	Dwór Kossakówka	Rozpiętość korony [m]:	14
Droga:	Plac Juliusza Kossaka 4	Pozycja punktu pomiarowego 1:	N
		Obwód pnia (130cm wysokość) [cm]:	266
Numer drzewa:	5	Wysokość poziomu tomogramu [cm]:	120
Data pomiaru:	2020-02-19 12:28:29		



Picus: Kraków Dwór Kossakówka

PICUS® Sonic Tomography

Klient:

Muzeum Sztuki Współczesnej
w Krakowie MOCAK
ul. Lipowa 4,
30-702 Kraków

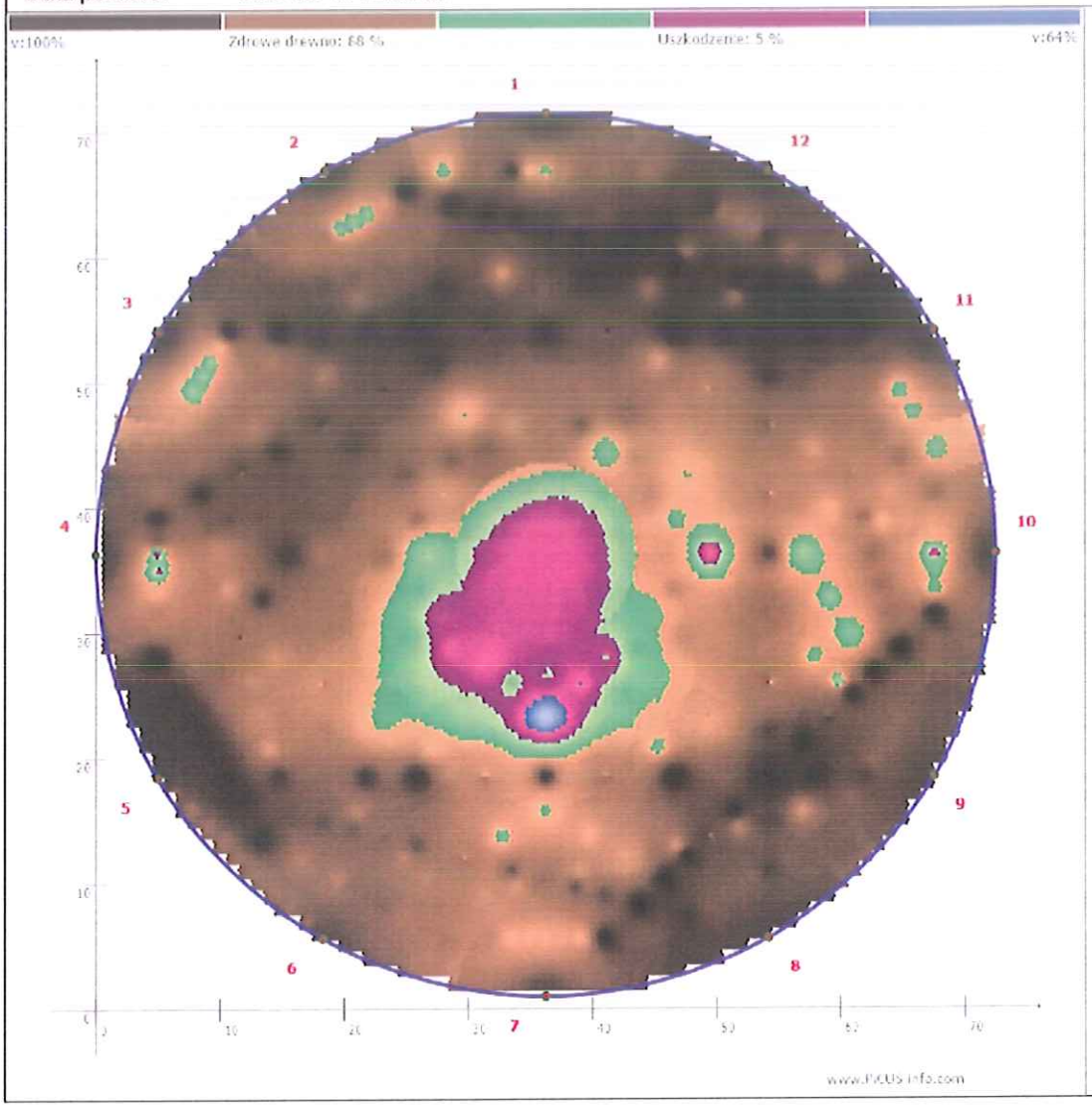
Specjalista od drzew:

dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek
specjalista dendrolog
European Tree Technican nr upr. 004489

Tel: +48 692 264 212

email: greentec.biuro@gmail.com

Gatunek drzewa:	Wiąz szypułkowy	Wysokość drzewa [m]:	21
Miasto:	Kraków	Północ przy punkcie pomiarowym:	1
Okolica:	Dwór Kossakówka	Rozpiętość korony [m]:	14
Droga:	Plac Juliusza Kossaka 4	Pozycja punktu pomiarowego 1:	N
		Obwód pnia (130cm wysokość) [cm]:	266
Numer drzewa:	5	Wysokość poziomu tomogramu [cm]:	207
Data pomiaru:	2020-02-19 12:58:08		



Bezpieczeństwo podstawowe badanego drzewa B_p wynosi: **465%.** Wypróchnienie pnia w miejscu badania na wys. 120 cm jest bardzo rozległe, umiejscowione asymetrycznie i prawdopodobnie obejmujące część betonowej plomby. Niestety może to powodować zaburzenie wyników badania tomografem, zwłaszcza, że wypróchnienie na wys. 207 cm jest niewielkie, umieszczone centralnie. Bezpieczeństwo aktualne B_z jest wiele niższe od bezpieczeństwa podstawowego B_p i wynosi: **465% x 0,35 = 162%. Jest to wartość nieznacznie powyżej granicznej wartości, zapewniająca minimalny zapas bezpieczeństwa.** Przyjęta w UE wymagana wartość bezpieczeństwa pnia na złamanie B_z powinna wynosić nie mniej niż 150% dla obciążeń dynamicznych (współczynnik bezpieczeństwa 1,5).

Stan ogólny wiązu jest umiarkowanie dobry. Pokrój drzewa jest lekko nieregularny, typowy dla egzemplarza w tym wieku. Korona jest rozłożysta, rozbudowana, z widocznym średnim posuszem. W ubytku w odziomku znajduje się plomba betonowa sięgająca prawdopodobnie do wysokości ponad 1 metra. Poza tym nie stwierdzono innych uszkodzeń. Widoczna jest obecność drewna reakcyjnego. Na pień zaczyna wspinać się bluszcz pospolity. Dookoła odziomka wbity jest stary drewniany płotek. W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych.

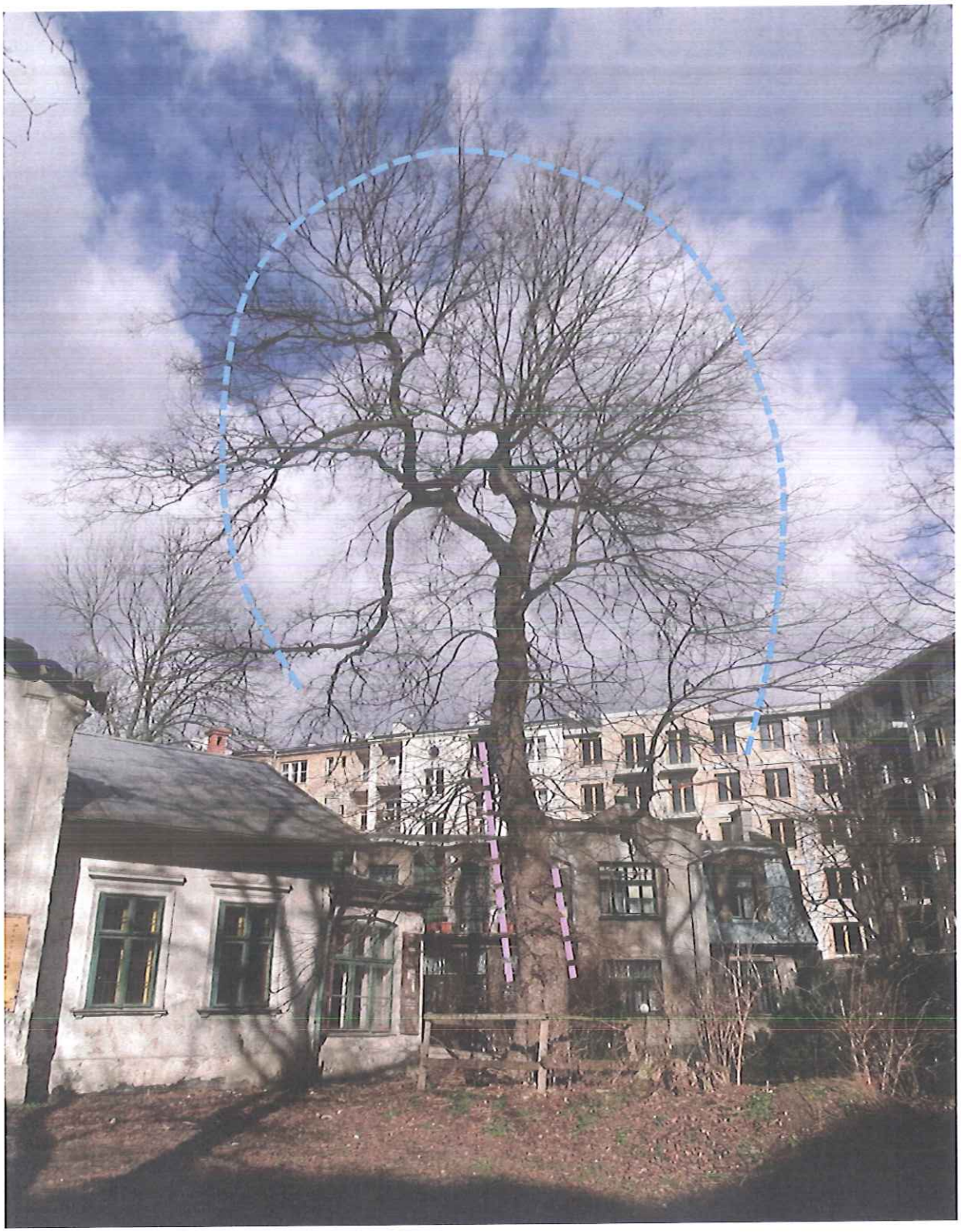
Drzewo ma dobre warunki wzrostu i wymaga podjęcia działań pielęgnacyjnych. Ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **162 %** i daje minimalny zapas bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest lekko pogorszona, a warunki wzrostu można ocenić jako dobre.
3. Drzewo jest problemowe pod kątem statyki ze względu na duże wypróchnienie odziomka i związane z tym rosnące ryzyko złamania pnia.
4. Drzewo ma obojętną (w kierunku negatywnej) perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Należy usunąć posusz, wykonać cięcia poprawiające aerodynamikę o 2 m z góry oraz obwodowo z zachowaniem pokroju, w tym redukcja korony nad budynkiem.
6. Drzewo wymaga stałej, corocznej kontroli.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – wiąz szypułkowy - nr inwent. 5



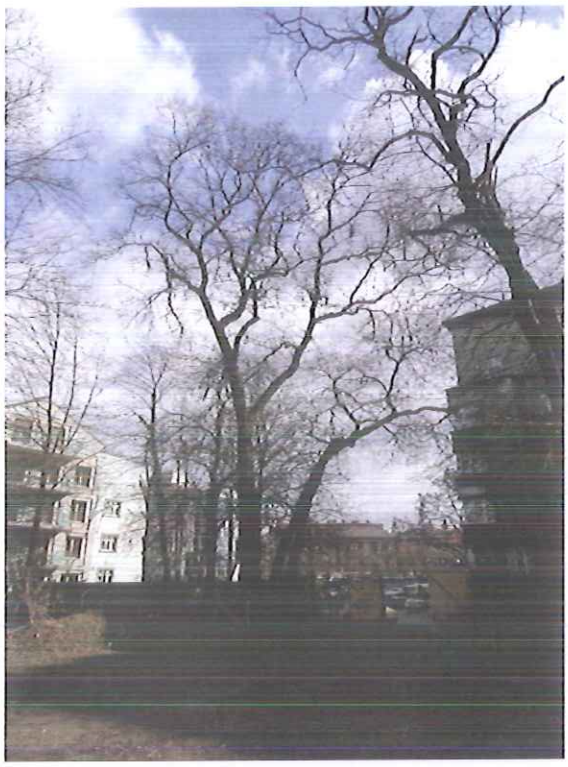
cięcie korygujące **cięcia sanitarne odrostów**

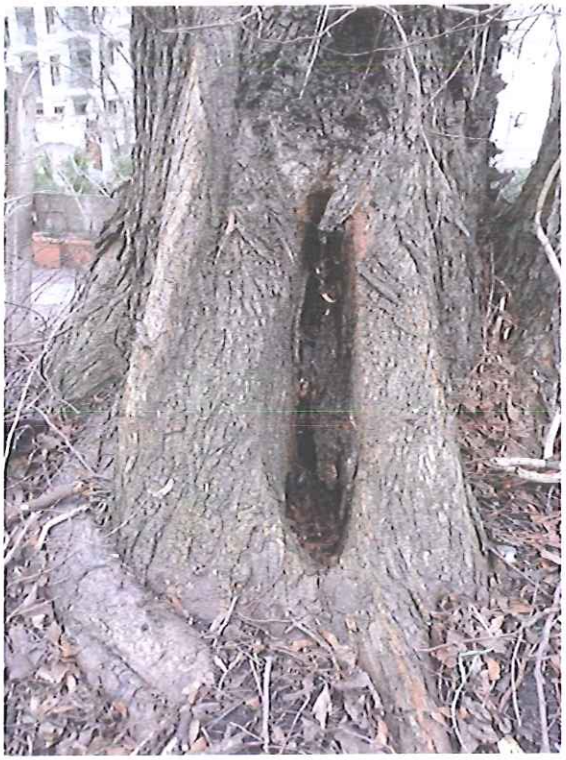
<u>Zalecenia pielęgnacyjne</u>:

- cięcia sanitarne (posusz i dolne odrosty)
- cięcia poprawiające aerodynamikę korony o 2 m z góry oraz obwodowo z zachowaniem pokroju (w tym redukcja nad budynkiem)

6. wiąz szypułkowy *(Ulmus laevis)* - nr inwent. 6

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	6	GATUNEK:	*Ulmus laevis*	DATA:	18.02.2020 r.
			wiąz szypułkowy		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

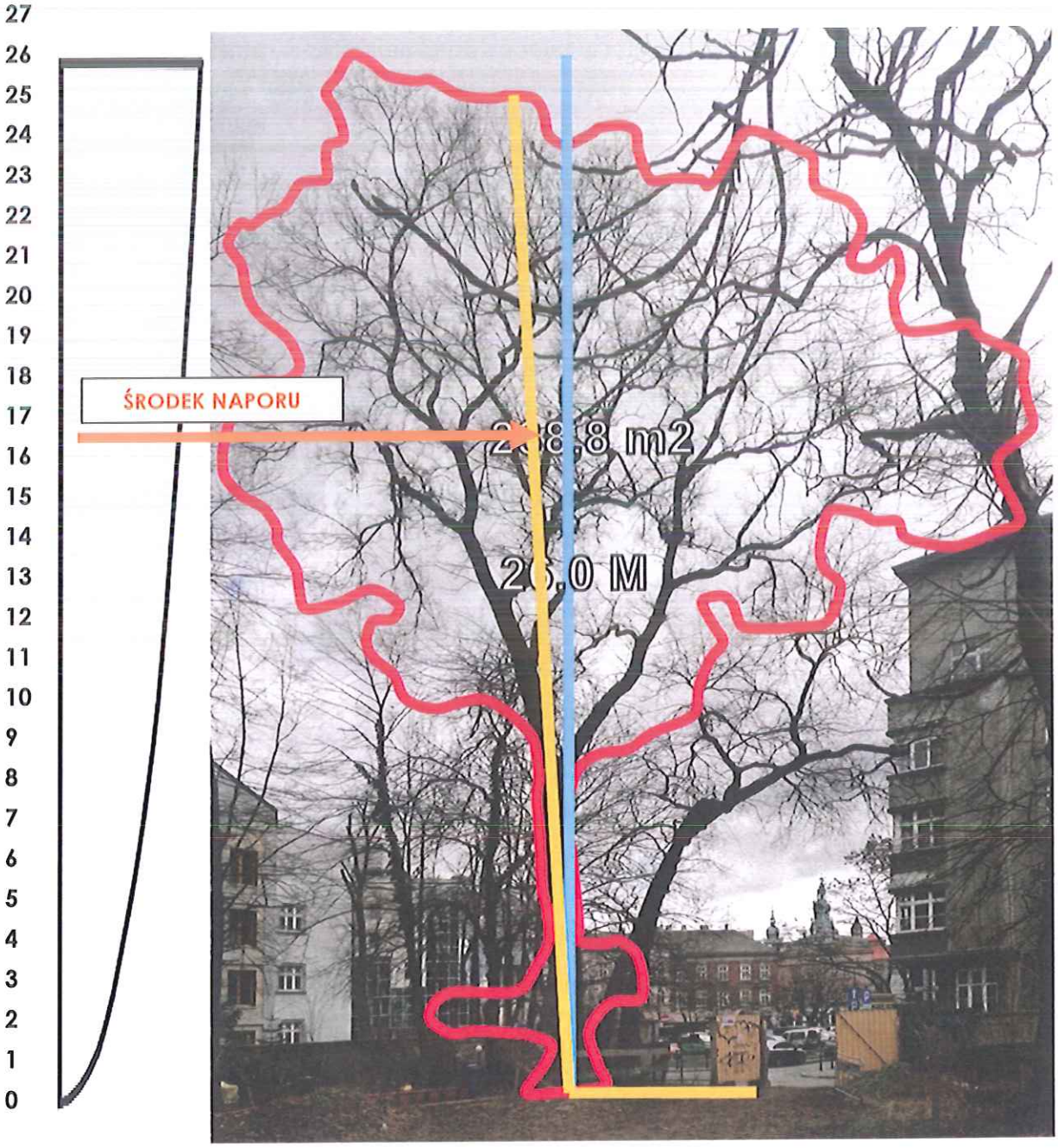
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	26 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	25/17 m N-S	OBWÓD (na wys. 1,3m):	I - 310 cm II - 144 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	I - 105 cm II - 47,5 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	I -104,5 cm II - 54 cm	GRUBOŚĆ KORY:	I - 2,5 cm II - 2 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	rozbudowana, podniesiona, zawis
POSUSZ:	20 %
PIEŃ:	narośla, jeden z pni szablasto wygięty, rozwidlenie typu V w odziomku, kolejne typu U na wys. 8m, ubytek w odziomku większego pnia z pozostałościami plomby betonowej, wypróchnienie wewnętrzne
POCHYLENIE:	15° SW (mniejszy pień)
KORZENIE:	silne nabiegi korzeniowe, stary korzeń duszący
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia, usunąć posusz

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU (dla pnia większego)

POWIERZCHNIA KORONY:	**238,8 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**16,5 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,25**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,0 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**97 634 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**352 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany wiąz cechuje się lekko pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje posusz średni i gruby. Pień drzewa rozwidla się w odziomku, mniejszy przewodnik jest szablaście wygięty i silnie pochylony. Drzewo ma umiarkowanie dobre warunki wzrostu, w sąsiedztwie rośnie kolejny pochylony wiąz. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **Bp = 352%, co zapewnia zapas bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%**, gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Wartość ta odnosi się do większego pnia. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie (**B_z**) jest jednak niższe niż bezpieczeństwo podstawowe (**B_p**) z uwagi na wypróchnienie wewnętrzne.

W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie (**B_z**) oraz stabilności w gruncie (**B_s**) są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego (**B_p**). Drzewo ma zapas bezpieczeństwa podstawowego, jednak z uwagi na niekorzystną budowę i pochylenie mniejszego przewodnika, konieczne jest założenie dwóch wiązań dynamicznych w układzie poziomym i skośnym do mniejszego pnia. Dodatkowo należy usunąć posusz i dolne odrosty pniowe oraz zawis w koronie.

Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

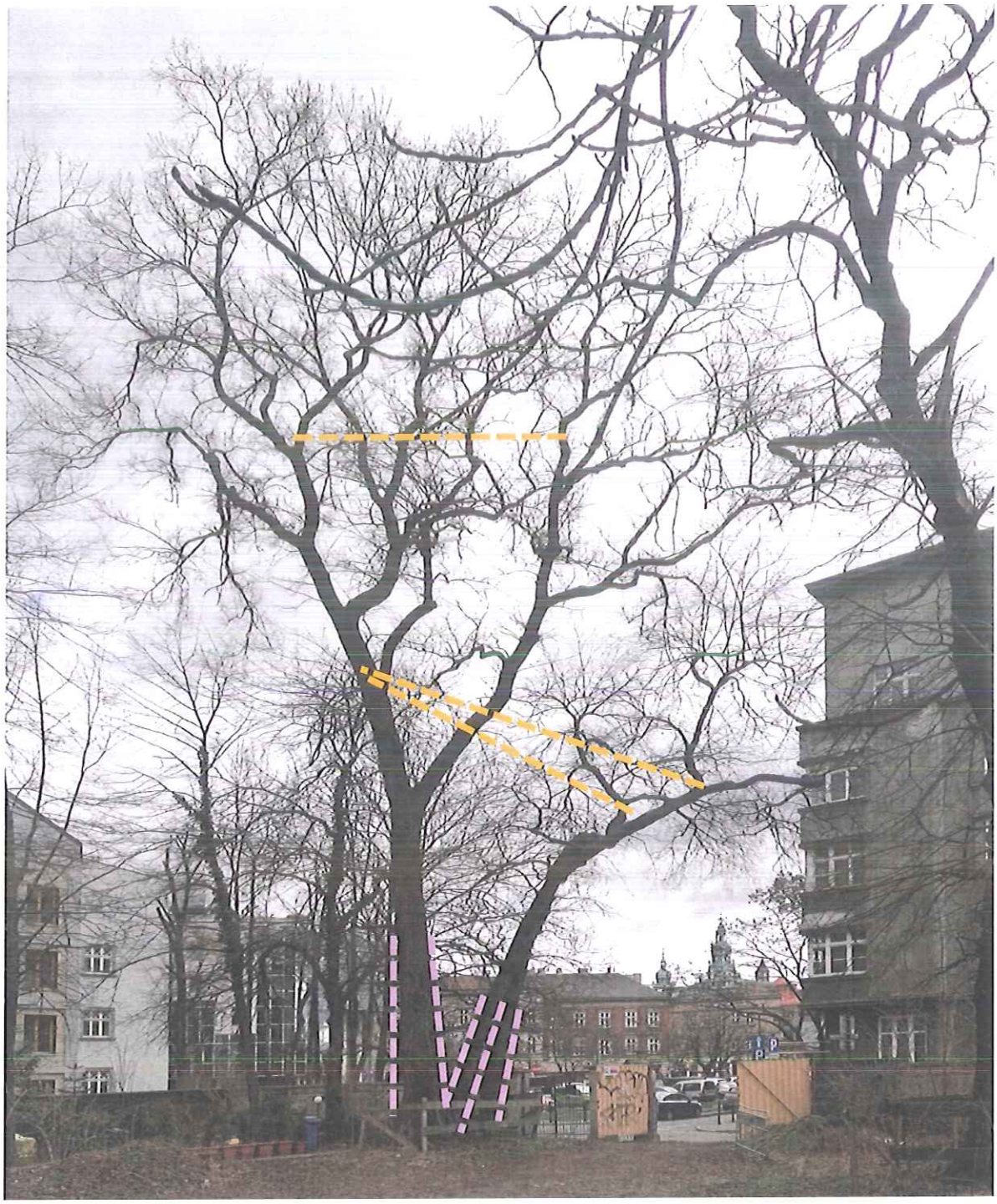
Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi mniej niż **352 %** jednak wciąż daje zapas bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest lekko obniżona, a warunki wzrostu są umiarkowanie dobre.
3. Drzewo może być problemowe pod kątem statycznym z uwagi na silnie pochylony mniejszy przewodnik.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga przeprowadzenia następujących prac: usunięcia zawisu, usunięcia posuszu, usunięcia dolnych odrostów oraz założenia dwóch wiązań dynamicznych 2t między pniami większym i mniejszym oraz wiązania dynamicznego 4t w koronie głównego pnia według rysunku z załącznika.

6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 2 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – wiąz szypułkowy - nr inwent. 6 i 7



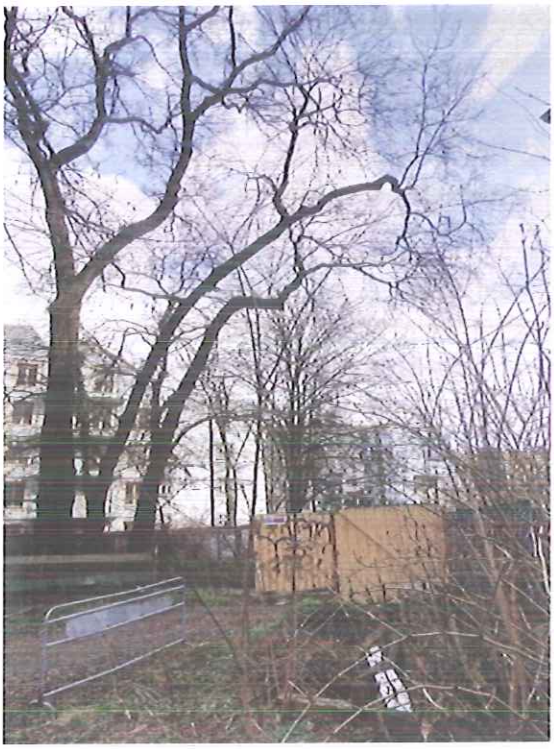
miejsce założenia wiązań **cięcia sanitarne odrostów**

Zalecenia pielęgnacyjne:

- cięcia sanitarne (posusz i dolne odrosty)
- zdjąć zawis
- założyć dwa wiązania dynamiczne 2t do mniejszego pnia i drzewa nr 6
- założyć wiązanie dynamiczne 4t w koronie głównego pnia

7. wiąz szypułkowy *(Ulmus laevis)* – nr inwent. 7

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA




Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	7	GATUNEK:	*Ulmus laevis*	DATA:	18.02.2020 r.
			wiąz szypułkowy		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

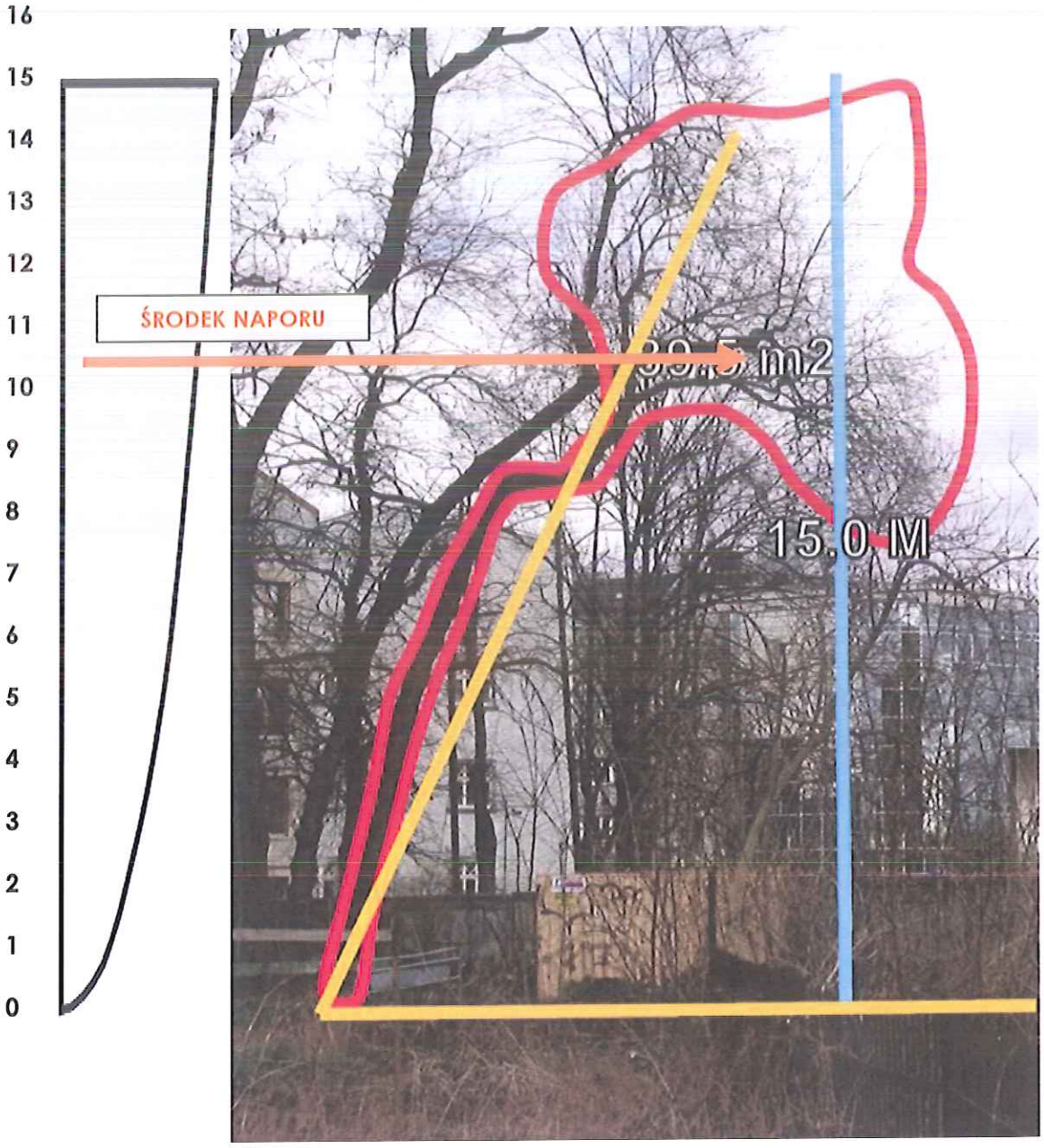
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	15 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	6 m	OBWÓD (na wys. 1,3m):	163 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	51,5 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	49 cm	GRUBOŚĆ KORY:	2 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	silniejsza od S, zagłuszona, zdeformowana, posusz drobny
POSUSZ:	10 %
PIEŃ:	szablasto wygięty, narośla, zabliźniający się ślad po amputacji, ślady żeru owadziego
POCHYLENIE:	10° S
KORZENIE:	nabiegi korzeniowe, gruz wokół pnia
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**39,5 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**10,5 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,25**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,0 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**9 963 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**342 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany wiąz cechuje się lekko pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje posusz drobny. Pień drzewa jest silnie pochylony nad chodnik za ogrodzeniem. Drzewo ma umiarkowane warunki wzrostu, w sąsiedztwie rośnie drugi dwupniowy wiąz. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **B_p = 342%, co zapewnia zapas bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%,** gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p).**

W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartość bezpieczeństwa aktualnego na złamanie **(Bz)** oraz wartość stabilności w gruncie **(Bs)** są równe bezpieczeństwu podstawowemu. Drzewo ma zapas bezpieczeństwa podstawowego, jednak z uwagi na silne pochylenie, konieczne jest założenie dwóch wiązań dynamicznych do wiązu nr 6. Dodatkowo należy usunąć dolne odrosty pniowe.

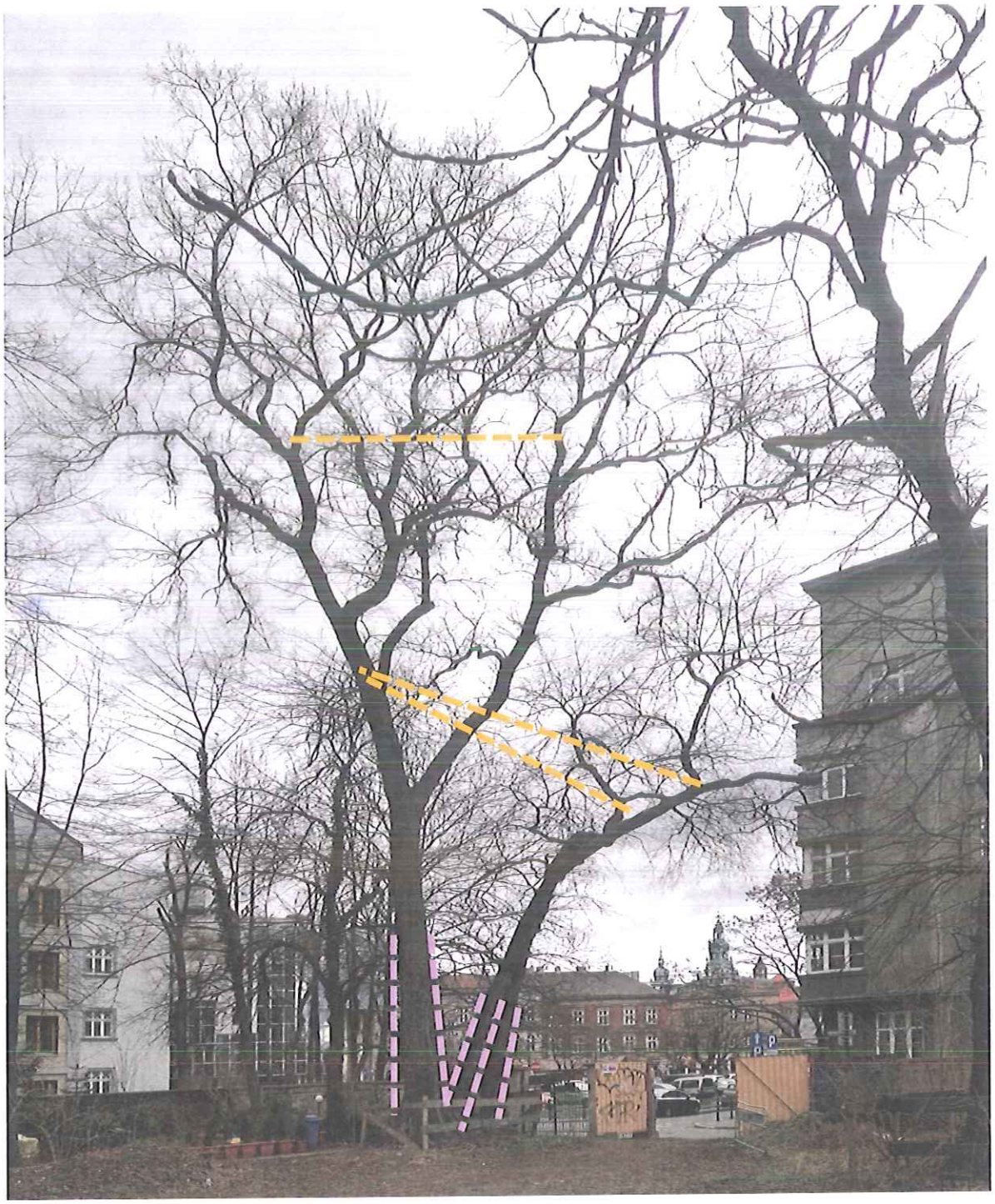
Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **342 %** i daje zapas bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest lekko obniżona, a warunki wzrostu są umiarkowane.
3. Drzewo może być problemowe pod kątem statycznym z uwagi na silne pochylenie.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga przeprowadzenia następujących prac: usunięcia dolnych odrostów oraz założenia dwóch wiązań dynamicznych 2t do głównego przewodnika wiązu nr 6 według rysunku z załącznika.
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 2 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – wiąz szypułkowy - nr inwent. 6 i 7



miejsce założenia wiązań **cięcia sanitarne odrostów**

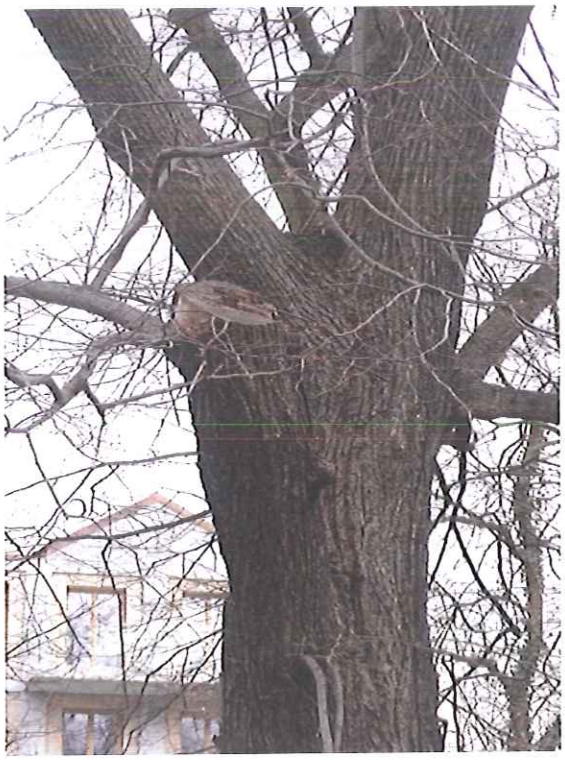
Zalecenia pielęgnacyjne:

- cięcia sanitarne (posusz i dolne odrosty)
- zdjąć zawis
- założyć dwa wiązania dynamiczne 2t do mniejszego pnia i drzewa nr 6
- założyć wiązanie dynamiczne 4t w koronie głównego pnia

8. lipa drobnolistna *(Tilia cordata)* – nr inwent. 8

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	8	GATUNEK:	*Tilia cordata*	DATA:	18.02.2020 r.
			lipa drobnolistna		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 123/6 obr. S-145 Śródmieście			

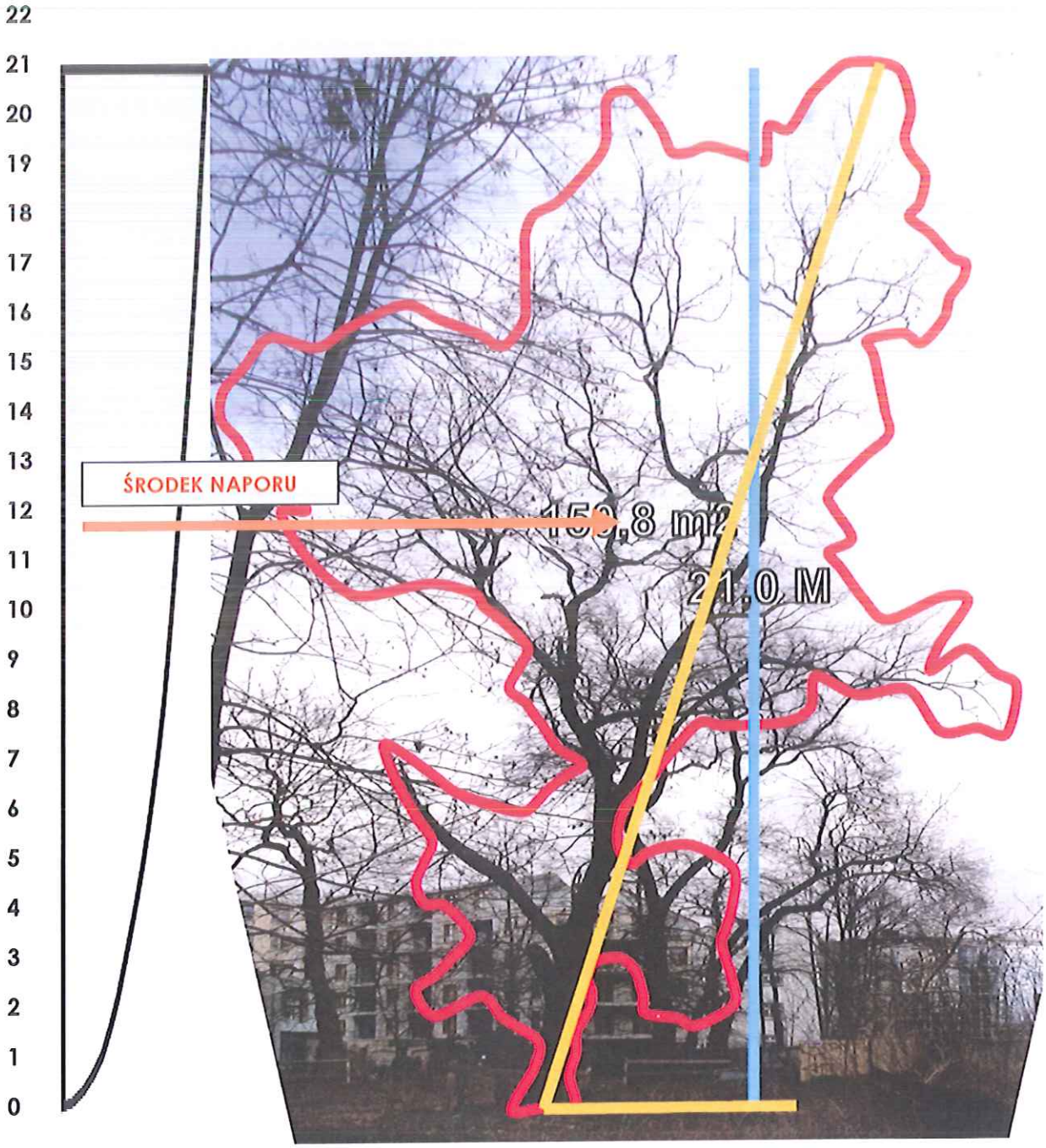
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	21 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	15/10 m NW-SE	OBWÓD (na wys. 1,3m):	241 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	80 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	72,5 cm	GRUBOŚĆ KORY:	3 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 2 – faza stagnacji
KORONA:	podniesiona, nieregularna, częściowo zbudowana z odrostów, ślady cięć, rozległy próchniejący ślad po obrywie, próchniejący ubytek po odciętym kodominancie, posusz średni i gruby
POSUSZ:	20 %
PIEŃ:	prosty, porasta bluszczem (*Hedera helix*), rozwidlenie typu U na wys. 4,5m i 7,5m, pozostałości betonowej plomby, wypróchnienie wewnętrzne, zarośnięta szczelina
POCHYLENIE:	0°
KORZENIE:	nabiegi korzeniowe
INNE UWAGI:	zabezpieczenie pnia w postaci drewnianego ogrodzenia, usunąć posusz

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**150,8 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**11,9 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,25**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,0 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**35 733 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**283 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowana lipa cechuje się pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje posusz średni i gruby. Pień drzewa jest esowaty, widoczne są ślady amputacji oraz obryw najniższego konaru. Drzewo ma umiarkowanie dobre warunki wzrostu. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **Bp = 283%, co zapewnia zapas bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%**, gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p)**.

W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie **(B_z)** oraz stabilności w gruncie **(B_s)** są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego **(B_p)**. Drzewo ma wystarczający zapas bezpieczeństwa podstawowego, zaleca się usunięcie posuszu oraz cięcia poprawiające aerodynamikę nieregularnej korony, a także odciążenie oberwanego konaru.

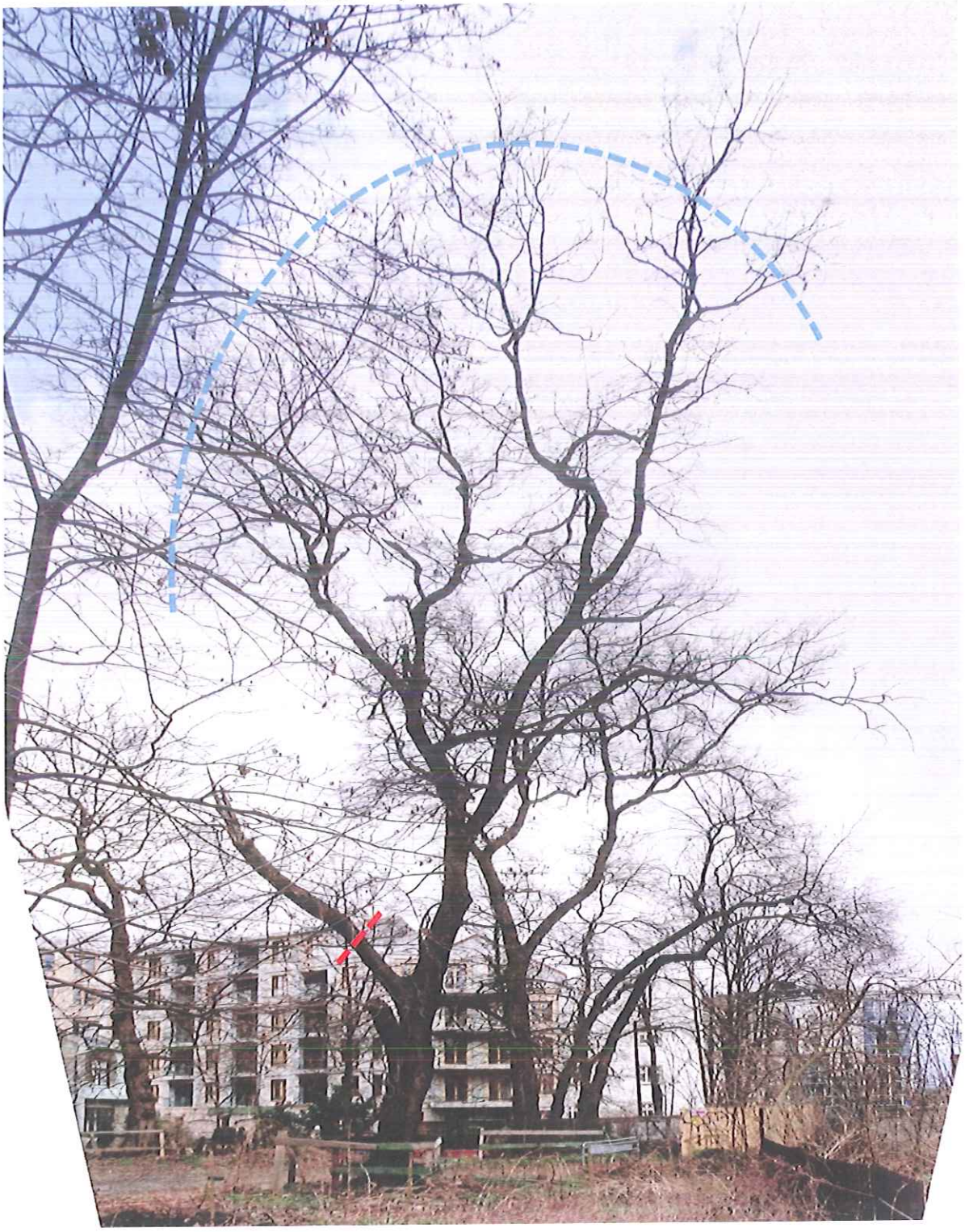
Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **283 %** i daje zapas bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest silnie obniżona, a warunki wzrostu należy uznać za umiarkowanie dobre.
3. Drzewo nie jest problemowe pod kątem statycznym.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga usunięcia posuszu, redukcji oberwanego dolnego konaru (cięcia weteranizujące) oraz cięć poprawiających aerodynamikę (kształt korony).
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 3 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – lipa drobnolistna - nr inwent. 8



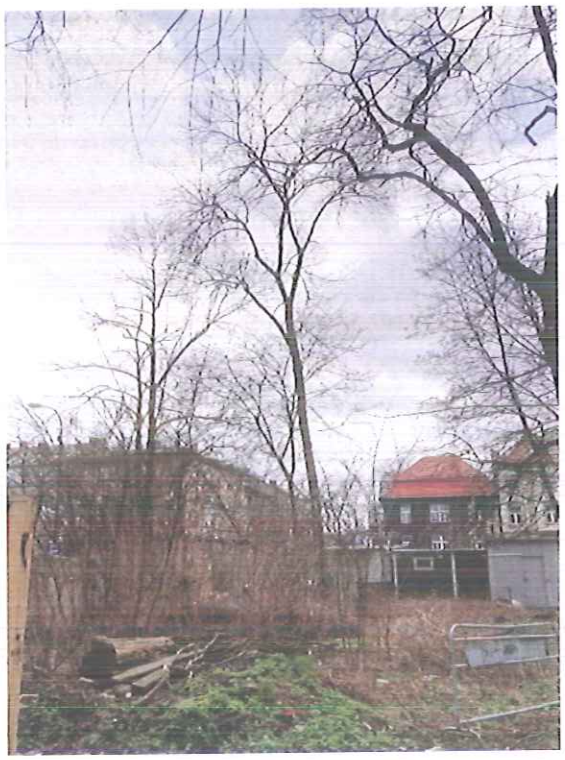
miejsce redukcji **cięcie korygujące**

Zalecenia pielęgnacyjne:

- cięcia sanitarne (posusz)
- odciążyć oberwany konar północny (cięcia weteranizujące)
- cięcia poprawiające aerodynamikę (korygujące)

9. jesion wyniosły *(Fraxinus excelsior)* - nr inwent. 10

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA




Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	10	GATUNEK:	*Fraxinus excelsior*	DATA:	18.02.2020 r.
			jesion wyniosły		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 146/4 obr. S-145 Śródmieście			

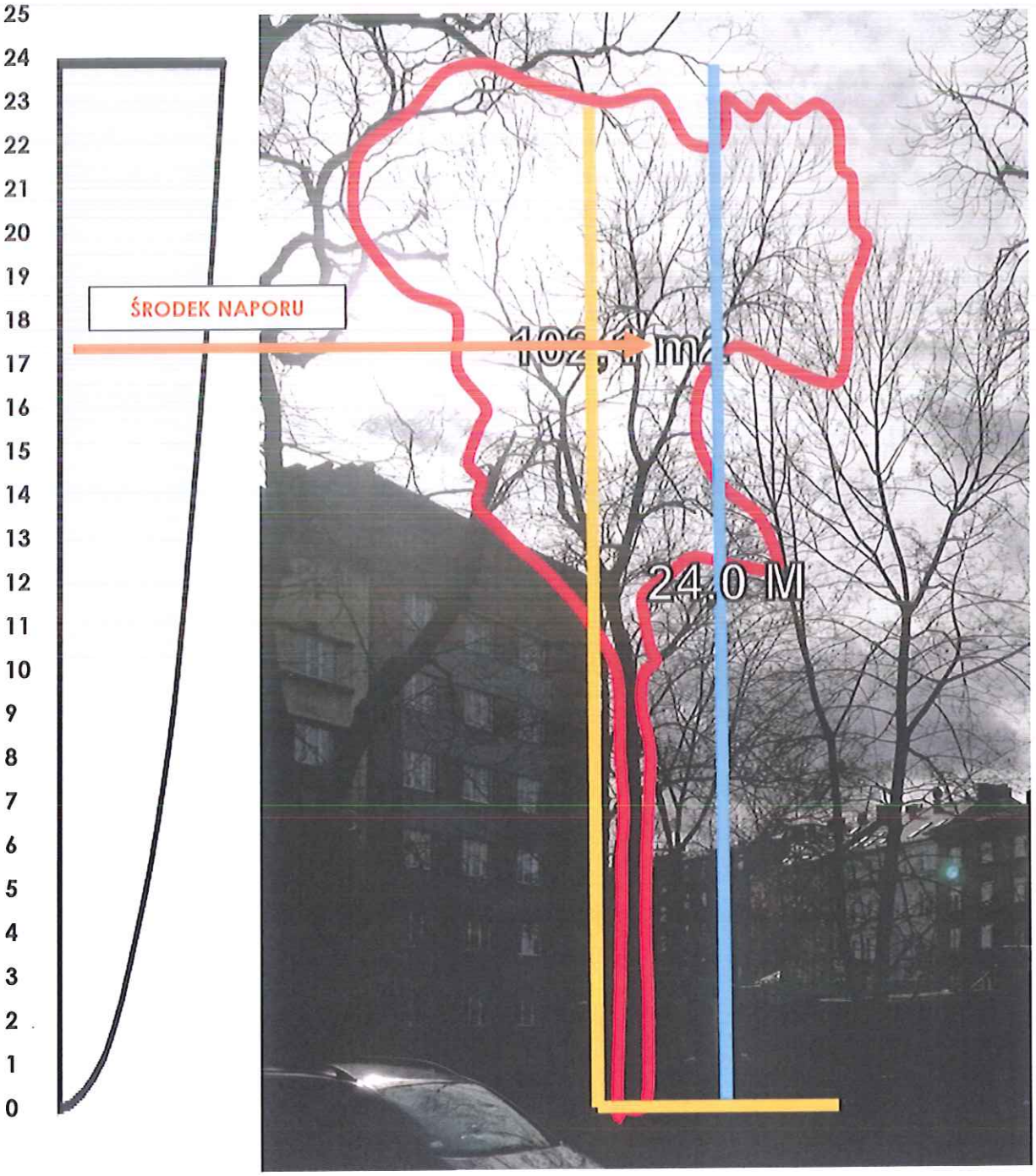
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	24 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	11/7,5 m NW-SE	OBWÓD (na wys. 1,3m):	146 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	46 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	49 cm	GRUBOŚĆ KORY:	1,5 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	wysoko podniesiona
POSUSZ:	0 %
PIEŃ:	prosty, zabliźniający się ślad po amputacji
POCHYLENIE:	0°
KORZENIE:	nabiegi korzeniowe
INNE UWAGI:	adaptacja

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**102,1 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**17,7 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,2**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,6 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**8 346 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**107 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany jesion cechuje się dobrym stanem fitosanitarnym. W koronie nie zaobserwowano posuszu. Pień drzewa jest prosty. Drzewo ma dobre warunki wzrostu. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **B_p = 107%, co nie zapewnia wymaganego zapasu bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%**, gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p)**.

W analizowanym przypadku nie zaobserwowano widocznych symptomów mogących świadczyć o osłabieniu systemu korzeniowego na skutek uszkodzeń mechanicznych. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie **(B_z)** oraz stabilności w gruncie **(B_s)** są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego **(B_p)**. Drzewo nie ma wystarczającego zapasu bezpieczeństwa podstawowego, co wynika z jego młodego wieku i związanej z nim intensyfikacji (kulminacji) przyrostu na wysokość, w związku z czym nie jest konieczna poprawa parametrów statycznych poprzez korektę korony. W ciągu kolejnych lat parametry drzewa zaczną się poprawiać, gdy drzewo zacznie silniej przyrastać na grubość, przechodząc do fazy przyrostu wtórnego.

Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **107 %** i nie daje zapasu bezpieczeństwa.
2. Witalność drzewa jest dobra, a warunki wzrostu należy określić jako dobre.
3. Obniżenie parametrów bezpieczeństwa drzewa wiąże się z kulminacją przyrostu pierwotnego (wzrostu na wysokość).
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo w chwili obecnej nie wymaga przeprowadzania prac pielęgnacyjnych.
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 3 lata.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

10. jesion wyniosły *(Fraxinus excelsior)* – nr inwent. 12

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1-4. Pokrój drzewa, detale

KARTA OCENY PRZYRODNICZEJ DRZEWA

DANE PODSTAWOWE:					
NR inwent.:	12	GATUNEK:	*Fraxinus excelsior*	DATA:	18.02.2020 r.
			jesion wyniosły		
LOKALIZACJA:		pl. Juliusza Kossaka 4 w Krakowie			
		działka nr 146/3 obr. S-145 Śródmieście			

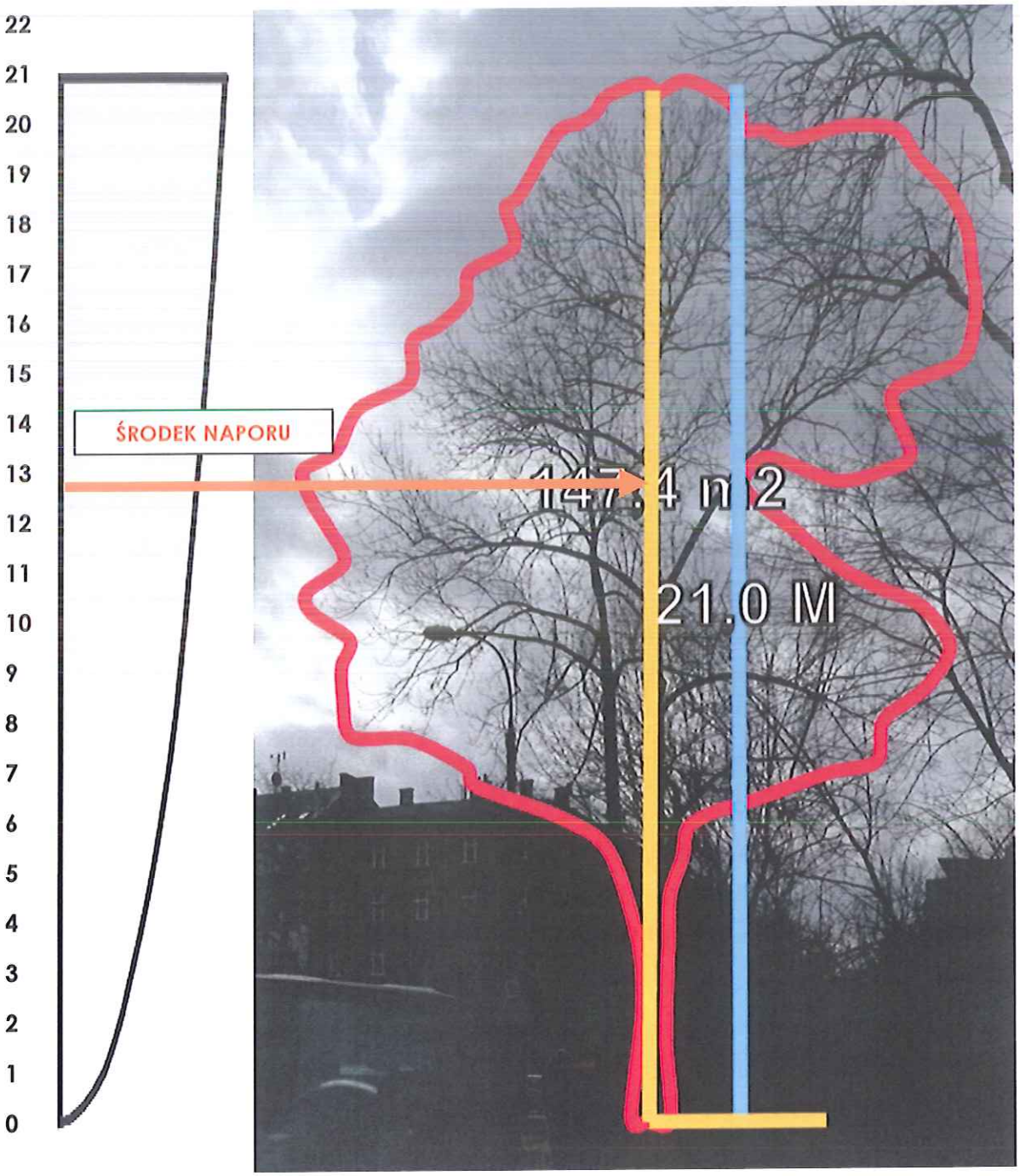
PARAMETRY DENDROMETRYCZNE:					
WYSOKOŚĆ:	21 m	SZEROKOŚĆ KORONY:	15/12,5 W-E	OBWÓD (na wys. 1,3m):	210 cm
1. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	63,5 cm	2. ŚREDNICA PNIA (na wys. 1m):	68 cm	GRUBOŚĆ KORY:	2,5 cm

CECHY BUDOWY DRZEWA – USZKODZENIA – SYMPTOMY CHOROBOWE:	
WITALNOŚĆ[1]:	FW 1/2 – faza degeneracji /stagnacji
KORONA:	podniesiona, silniejsza od S, ślady cięć, przerasta za ogrodzenie, posusz drobny
POSUSZ:	5 %
PIEŃ:	prosty, kabel przywiązany do amputowanego konaru, podwójne rozwidlenie typu V na wys. 4m, ślad amputacji nisko położonego konaru, styka się ze ścianą budynku tymczasowego
POCHYLENIE:	0°
KORZENIE:	niewidoczne
INNE UWAGI:	w odziomku przysypane odpadami

[1] według skali witalności stworzonej przez Roloffa (A. Roloff, *Baumkronen*, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001).

ANALIZA OBCIĄŻENIA WIATREM I ROZKŁAD NAPORU WIATRU

POWIERZCHNIA KORONY:	**147,4 m2**
WYSOKOŚĆ ŚRODKA NAPORU WIATRU:	**12,9 m**
WSPÓŁCZYNNIK OPORU WIATRU:	**0,20**
WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA NA ŚCISKANIE[2]:	**2,6 kN/cm²**
WSPÓŁCZYNNIK PRZEKROJU POPRZECZNEGO PNIA:	**21 156 cm³**
BEZPIECZEŃSTWO PODSTAWOWE B_p:	**257 %**



[2] Zgodnie ze Stuttgarckim katalogiem wytrzymałości drewna, L. Wessolly, *Materialkennwerte Grüner Hölzer (Stuttgarter Festigkeitskatalog)*, Stuttgart 1989

Analizowany jesion cechuje się lekko pogorszonym stanem fitosanitarnym. W koronie występuje nieliczny posusz drobny. Pień drzewa jest rozwidlony, widoczne są ślady amputacji w dolnej części. Drzewo ma umiarkowanie złe warunki wzrostu, rośnie w kolizji z dostawionym obiektem tymczasowym. W obrębie korzeni, pnia i korony nie stwierdzono szkodników owadzich ani patogenów grzybowych. Na omawianym okazie nie stwierdzono występowania okazów gatunków chronionych zwierząt, roślin i grzybów.

Bezpieczeństwo podstawowe drzewa **B_p**, czyli wyliczona na podstawie analizy naporu wiatru wartość określająca relacje parametrów dendrometrycznych drzewa w tym żagla korony i nośności pnia w stosunku do momentu naporu wiatru, wynosi w analizowanym przypadku **B_p = 257%, co zapewnia zapas bezpieczeństwa, które według norm powinno wynosić minimum 150%**, gdyż dla obciążeń dynamicznych współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5. Szacowane bezpieczeństwo aktualne drzewa na złamanie **(B_z)** jest porównywalne z bezpieczeństwem podstawowym **(B_p)**.

W analizowanym przypadku można podejrzewać uszkodzenia systemu korzeniowego spowodowane ustawieniem obiektu tymczasowego w bezpośrednim styku z pniem i odziomkiem. Na pewno wpłynęło to silnie na ubicie gleby od tej strony. Nie da się wykluczyć uszkodzeń mechanicznych spowodowanych budową konstrukcji, jej zafundowaniem, czy też instalacją pobliskiej skrzynki elektrycznej. Należy przyjąć, że wartości bezpieczeństwa aktualnego na złamanie (B_z) są takie same jak bezpieczeństwa podstawowego (B_p) natomiast bezpieczeństwo stabilności w gruncie (B_s) może być niższe. Drzewo ma zapas bezpieczeństwa podstawowego, jednak jego stan z czasem może ulegać pogorszeniu z uwagi na obecne warunki glebowe.

Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.

Wnioski i zalecenia:

1. Obecny stan statyczny pnia wynosi **257 %** i daje zapas bezpieczeństwa. Stan statyczny korzeni może być niższy.
2. Witalność drzewa jest obniżona, a warunki wzrostu należy określić jako złe.
3. Drzewo w chwili obecnej nie jest problemowe pod kątem statycznym.
4. Drzewo ma obojętną perspektywę rokowań na dalsze trwanie w otoczeniu.
5. Drzewo wymaga usunięcia dwóch „wilków" oraz kabla przymocowanego do pozostałości konaru
6. Drzewo wymaga stałej kontroli nie rzadszej niż co 3 lata, a przypadku prac rozbiórkowych należy rozważyć wykonanie testu obciążeniowego dla tego drzewa.

Praca została wykonana zgodnie ze sztuką ogrodniczą, arborystyczną, według najnowszego stanu wiedzy i zgodnie z obowiązującym prawem.

ZALECENIA – jesion wyniosły - nr inwent. 12

cięcia sanitarne

<u>Zalecenia pielęgnacyjne</u>:

- cięcia sanitarne „wilków"
- usunąć kabel przymocowany do amputowanego konaru