

# **EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA**

## **DOTYCZĄCA 4 SZT. DRZEW ROSNĄCYCH NA TERENIE ZIELENI PRZY KOŚCIELE GARNIZONOWYM W SZCZECINIE**

**(DZ. NR EWID. 13 OBRĘB 1041 SZCZECIN)**

**(STAN ZACHOWANIA I ZALECENIA DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA Z DRZEWAMI)**

---

### **ZLECIENIODAWCA:**


Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Szczecinie; ul. Narutowicza 17B; 70 - 240 Szczecin

---

### **Autorzy opracowania:**

dr hab. inż. Marcin Kubus; dendrolog  
mgr inż. arch. kraj. Piotr Urzykowski  
mgr inż. arch. kraj. Tomasz Szewczyk

/podpis/

Pracownia Dendrologiczno-Projektowa  
  
Dr hab. inż. Marcin Kubus  
Dendrolog



### **PRACOWNIA DENDROLOGICZNO-PROJEKTOWA**

**Justyna Kobylińska-Kubus**

72-005 Przylep 52, tel. km 668 04 11 04

www.pdp.net.pl; e-mail: pracownia@pdp.net.pl

NIP 854-135-37-54 REGON 320877340

Pracownia Dendrologiczno-Projektowa  
Przylep 52, 72-005 Przecław  
tel. +48 668 04 11 04  
e-mail: pracownia@pdp.net.pl  
www.pdp.net.pl  
NIP 854-135-37-54, REGON 320877340

Data opracowania: 30 listopada 2021 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. Dane ogólne	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Przedmiot opracowania	3
4. Metodyka badań	3
4.1. Metoda wizualna, badania i tabele pomocnicze	
4.2. Metoda badania budowy wewnętrznej drzew	6
5. Badania budowy wewnętrznej drzew	
6. Ocena statyki drzew i stopnia zagrożenia dla ludzi i mienia	7
7. Obecność gatunków chronionych	8
8. Decyzja o dalszym postępowaniu z drzewami, zalecenia zachowawczo-pielęgnacyjne	9
9. Zastrzeżenia i klauzule	17
10. Literatura	17

## **Wykaz załączników**

Załącznik nr 1. Dokumentacja fotograficzna

Załącznik nr 2. Wyniki badań – tomogram (4 szt.)

Załącznik nr 3. Nośnik cyfrowy – płyta CD z wersją elektroniczną ekspertyzy

## **1. DANE OGÓLNE**

**Obiekty:** 4 drzewa gatunków: wierzba płacząca 'Chrysocoma' (*Salix ×sepulcralis* 'Chrysocoma') – 1 okaz, klon pospolity (*Acer platanoides* L.) – 1 okaz, grab pospolity (*Carpinus betulus* L.) – 2 okazy rosnące na terenie zieleni przy Kościele Garnizonowym na Placu Zwycięstwa 2b w Szczecinie

**Decyzja:** Zlecenie nr ZL/0005/WE/2021 z dnia 24.09.2021 r. Zlecniodawca: Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Szczecinie

**Lokalizacja:** woj. zachodniopomorskie, powiat szczeciński, miejscowość Szczecin, Plac Zwycięstwa 2b w Szczecinie (dz. nr ewid. 13 obręb 1041 Szczecin)

## **AUTORZY OPRACOWANIA :**

dr hab. inż. Marcin Kubus  
dendrolog

mgr inż. arch. kraj. Piotr Urzykowski

mgr inż. arch. kraj. Tomasz Szewczyk

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

1. Zlecenie nr ZL/0005/WE/2021 z dnia 24.09.2021 r.
2. Wizje terenowe przeprowadzono w dniach: 19, 23.11.2021 r.

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu zachowania (stan zdrowotny + statyka) wskazanych przez Zlecającego 4 drzew gatunków: wierzbę płaczącą (*Salix ×sepulcralis* 'Chrysocoma') – 1 okaz, klon pospolity (*Acer platanoides* L.) – 1 okaz, grab pospolity (*Carpinus betulus* L.) – 2 okazy, rosnących na terenie zieleni przy Kościele Garnizonowym w Szczecinie.

**Niniejsze opracowanie ma na celu ustalenie:**

- a) stanu zachowania drzew (stan zdrowotny + statyka <sup>1</sup>);
- b) wydanie opinii, które z przedmiotowych drzew kwalifikują się do usunięcia;
- c) wskazanie zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych przy drzewach.

<sup>1</sup> zaznaczyć należy, że żywotność i ryzyko utraty statyki nie są tym samym. Żywotne drzewa mogą upaść z powodu rozkładu drewna, wad i chorób systemu korzeniowego, słabego wiązania pni i wad budowy korony.

*Szczególnie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, przy dodatkowym obciążeniu zewnętrznym spowodowanym przez zjawiska atmosferyczne o gwałtownym przebiegu, tj. burze, nawałnice z opadami deszczu i silnymi wiatrami, przedmiotowe drzewa mogą zostać uszkodzone. Istnieje duże prawdopodobieństwo rozłupania się korony lub pęknięcia pnia, które mogą spowodować poważne szkody.*

### **4. METODYKA BADAŃ**

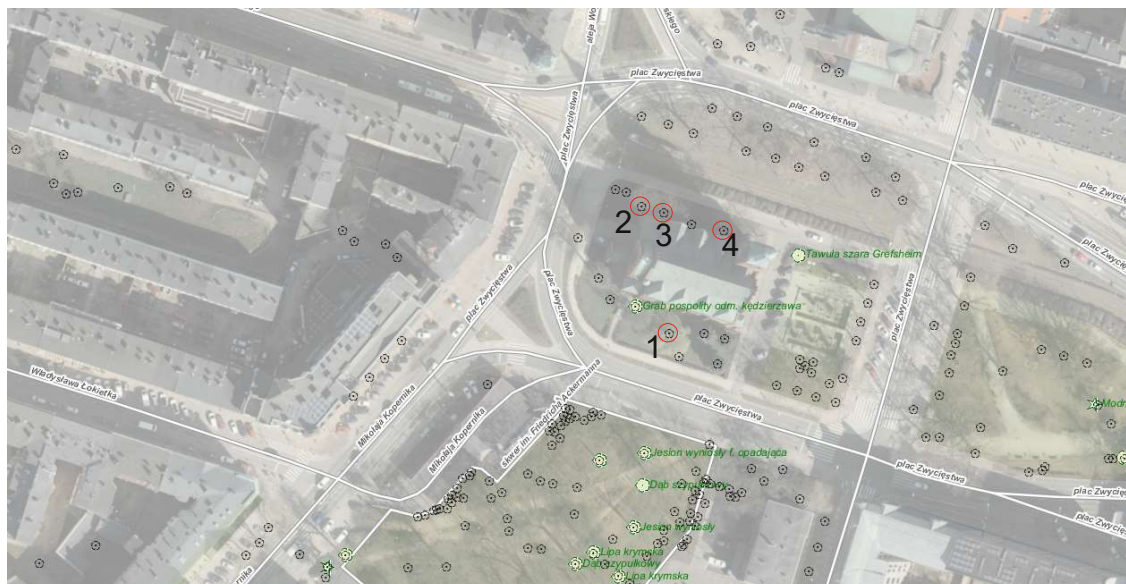
#### **4.1. Metoda wizualna, badania i tabele pomocnicze**

W trakcie wykonanych w dniach 19, 23.11.2021 r. badań terenowych dokonano opisu dendrologicznego przedmiotowych drzew rosnących na działce nr 13 obręb 1041 w Szczecinie. Określono dokładną lokalizację, gatunek, wykonano podstawowe pomiary dendrometryczne (obwód pnia, średnica korony, wysokość drzewa). Obwód pnia mierzono na wysokości 130 cm nad powierzchnią gruntu oraz w miejscach pomiarów taśmą mierniczą wstęgową Stanley, z dokładnością do 1 cm. Średnicę korony drzewa mierzono dalmierzem laserowym Leica Disto D8, natomiast wysokość drzewa – wysokościomierzem NIKON FORESTRY PRO II. Ocenę stanu systemów korzeniowych drzewa wykonano sondą korzeniową (arborystyczną). Sporządzono dokumentację fotograficzną (załącznik nr 1).

Przy opisie stanu zdrowotnego zwrócono szczególną uwagę na stan pnia (ewentualne listwy martwicy, ubytki wgłębne, wypróchnienia, ślady żerowania szkodników, owocniki grzybów, pochylenie pni itp.) oraz korony (posusz strukturalny gałęziowy i konarowy, połamane konary, rozwidlenia, nieproporcjonalność, asymetria).

Żywotność drzewa oceniono według skali Kasprzaka (2005) – tab. 1 i Pacyniaka i Smólskiego (1973) – tab. 2, vitalność drzewa według skali Roloffa (2001) – tab. 4, a kondycję zdrowotną zgodnie z zasadami podanymi przez Szczepanowską i zespół (2010) – tab. 3.

Ocenę klasy ryzyka (uzupełniającą dla metody VTA) wykonano na podstawie klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification) opracowanej przez ISA - SIA (tab. 5).



Ryc. 1. Lokalizacja Plac Zwycięstwa w Szczecinie. Drzewa oznaczone są czerwonym okręgiem  
(<http://geoportal.szczecin.pl>)

Lokalizacja i warunki wzrostu:

Drzewa rosną w centralnej części miasta w bliskim sąsiedztwie jezdni, chodników oraz elewacji kościoła. Warunki wzrostu są dobre.

Tabela 1. Ocena żywotności drzewa według skali podawanej przez Kasprzaka (2005)

SKALA	
0	drzewo martwe
I	20% żywotności
II	do 50% żywotności
III	do 80% żywotności
IV	pow. 80% żywotności

Tabela 2. Ocena stanu zdrowotnego drzewa według skali podawanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973)

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

Tabela 3. Ocena kondycji drzewa według zasad podawanych przez Szczepanowską i zespół (2010)



Symbol	Uszkodzenia i ubytki (%)	bardzo dobra	dobra	średnia	zła	drzewo zamierające	martwe
A	Uszkodzenia i deformacje liści lub/i posusz pędów	do 10	11-25	26-50	51-75	powyżej 75	Korona uschnięta
B	Ubytki w koronie	do 10	11-25	26-50	51-75	powyżej 75	
C	Uszkodzenia poziome obwodu pnia	do 10	11-25	26-50	51-75	powyżej 75	
<b>Współczynnik kondycji</b>		<b>1,0</b>	<b>0,82</b>	<b>0,62</b>	<b>0,37</b>	<b>0,13</b>	<b>0,0</b>

Tabela 4. Stopnie osłabienia vitalności drzewa według skali Roloffa (2001)

Stopień	Opis stan drzewa
0	drzewo vitalne (faza vitalności) - strefa wierzchołkowa drzewa złożona z gęstej sieci równomiernie rozmieszczonych długopędów; Latem drzewo wytwarza gęste, równomierne listowie. Stan zdrowotny dobry i bardzo dobry;
1	drzewo osłabione (faza degeneracji) – w strefie wierzchołkowej długopędy rozmieszczone rzadziej, występują nieliczne luki korony. Lekko zahamowany przyrost pędów, pędy boczne mocniej skrócone niż wierzchołkowe (gałęzie mają włóchniowaty pokrój). Stan zdrowotny średni;
2	drzewo uszkodzone (faza stagnacji) – na obrzeżach korony widoczne struktury miotlaste, liczne luki we wnętrzu korony, korona zdominowana niemal wyłącznie przez krótkopędy; stan zdrowotny słaby, ale w tej fazie w przypadku poprawy warunków wzrostu, drzewo ma potencjał regeneracji i powrotu do fazy 2. Stan zdrowotny słaby;
3	drzewo obumierające (faza rezygnacji) – korona składa się z oddzielnych części (nie tworzy zwartej masy), i jest złożona niemal wyłącznie z grubych gałęzi, wierzchołek obumiera. Bez możliwości regeneracji i powrotu do fazy 2. Stan zdrowotny b. słaby.
4	drzewo całkowicie obumarłe (faza drewna martwego)

Tabela 5. Ryzyko upadku drzewa przeprowadzono według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification)

Stopień	Opis
A	Nieznaczące ryzyko
B	Niskie ryzyko
C	Umiarkowane ryzyko
CD	Wysokie ryzyko
D	Drzewo nie rokuje na przeżycie - wskazane do wycinki

## 4.2. Metoda badania budowy wewnętrznej drzewa

Budowę wewnętrzną drzewa rozpoznano metodą przy użyciu tomografu *Picus 3*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> **Tomograf dźwiękowy PICUS Sonic** służy do bezinwazyjnego wykrywania różnego stopnia rozkładu, ubytków wewnątrz drzew oraz pęknięć. W przeciwieństwie do innych instrumentów służących do wykrywania anomalii pnia tomograf dźwiękowy nie wymaga do swego działania nawiercania i naruszenia bariery, jaką drzewo tworzy, aby ograniczyć i spowolnić rozprzestrzenianie się próchnicy (Kersten i Schwarze 2005). Tomograf działa na zasadzie prędkości rozchodzenia się fali akustycznej w poprzek pnia, która zależy od gęstości i elastyczności drewna. Uszkodzenia wewnętrzne powodują zmniejszenie elastyczności i gęstości, co skutkuje zmniejszeniem prędkości fali akustycznej w konkretnym miejscu. Metoda zakłada, że w przypadku drewna w pełni zdrowego prędkość przechodzenia fal dźwiękowych przez badany przekrój poprzeczny drzewa wynosi 100%. W przypadku jakichkolwiek zmian w strukturze drewna prędkość ta maleje. Odpowiednia kolorystyka na tomogramie będącym wynikiem badania obrazuje zachodzące zmiany.

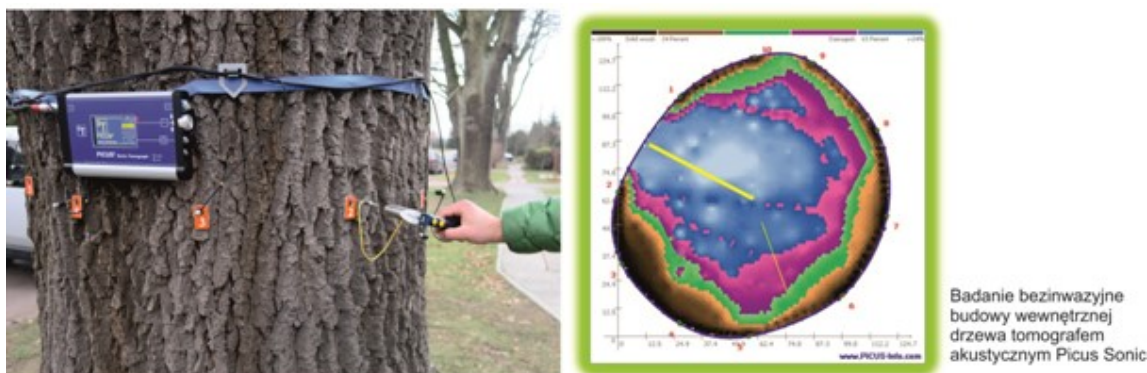
W zakresie badań budowy wewnętrznej drzew objętych opracowaniem wykonano:

- pomiar obwodu, średnic pni oraz odległości pomiędzy elektrodami za pomocą suwmiarki PICUS GMS CALLIPER 3;

- pomiary akustyczne poprzez generowanie impulsów dźwiękowych, dla których tomograf akustyczny PICUS SONIC 3 rejestruje czas przemieszczania się fal dźwiękowych w drewnie
- obliczenia prędkości fal akustycznych rozchodzących się w układzie poprzecznym pnia na podstawie czasu przemieszczania się dźwięku oraz na podstawie uzyskanych pomiarów odległości pomiędzy elektrodami.
- tomogram przekroju poprzecznego pnia na podstawie uzyskanych danych z pomiarów akustycznych

Diagnoza stanu zdrowotnego pni drzew prowadzona przy zastosowaniu tomografu dźwiękowego polega na analizie różnicowania się prędkości dźwięków rozchodzących się w poprzek pnia (Mattheck i Bethge 1996).

W przypadku jakichkolwiek zmian w strukturze drewna prędkość ta maleje, co zostaje uwidocznione odpowiednią kolorystyką na tomogramie (wydruk z tomografu). Barwy od jasnobrązowej do prawie czarnej wskazują na prędkość dźwięku w zakresie od 60 do 100%, sugerując jednocześnie żywą i zdrową tkankę; różne odcienie zielonego – prędkość od 40 do 60% są charakterystyczne dla drewna o nieco osłabionej strukturze; odcienie różowego – ok. 20–40%, a od niebieskiego do prawie białego ok. 0–20% są przypisane dla obszarów drewna o najsłabszych parametrach, gdzie najczęściej pojawiają się uszkodzenia i postępujący rozkład tkanek drewna (Chomicz 2007, 2010). Niezależnie od wyników badania tomograficznego należy zwrócić uwagę na to, iż nie zawsze niższa gęstość drewna jest wynikiem jego rozkładu. U niektórych gatunków drzew liściastych, w części przyrzeniowej występuje tzw. drewno mokre, które nie tylko nie obniża statyki drzew, ale wręcz chroni przed działaniem grzybów patogenicznych (Chomicz 2010).



Fot. 1. Badanie budowy wewnętrznej pni drzew z użyciem tomografu akustycznego PICUS SONIC.

## 5. BADANIA BUDOWY WEWNĘTRZNEJ DRZEW

Badania tomografem akustycznym (załącznik nr 2) wykonano w miejscach istotnych dla statyki drzewa – w celu diagnostyki stopnia korozji biologicznej drewna, twardości drewna, grubości ścianek drewna twardego, zdrowego mających wpływ na właściwości statyczne drzewa.

Tabela 6. Wyniki badań budowy wewnętrznej dębu tomografem akustycznym PICUS 3 (tomogramy w zał. nr 2)

DRZEWO NR 1 – WIERZBA PŁACZĄCA 'CHRYSOCOMA'			
Numer pomiaru	Poziom pomiaru	Wyniki badań	Ocena
1	20	Zdrowe drewno 92%	<u>bardzo dobry</u>
W miejscu badania – przekrój poprzeczny pnia bez wad, uszkodzeń, degradacji drewna – „pień zdrowy”			

DRZEWO NR 2 – GRAB POSPOLITY			
Numer pomiaru	Poziom pomiaru	Wyniki badań	Ocena
1	20	Zdrowe drewno 99%	<u>bardzo dobry</u>
W miejscu badania – przekrój poprzeczny pnia bez wad, uszkodzeń, degradacji drewna – „pień zdrowy”			
DRZEWO NR 3 – GRAB POSPOLITY			
Numer pomiaru	Poziom pomiaru	Wyniki badań	Ocena
1	20	Zdrowe drewno 99%	<u>bardzo dobry</u>
W miejscu badania – przekrój poprzeczny pnia bez wad, uszkodzeń, degradacji drewna – „pień zdrowy”			
DRZEWO NR 4 – KLON POSPOLITY			
Numer pomiaru	Poziom pomiaru	Wyniki badań	Ocena
1	20	Zdrowe drewno 98%	<u>bardzo dobry</u>
W miejscu badania – przekrój poprzeczny pnia bez wad, uszkodzeń, degradacji drewna – „pień zdrowy”			

## 6. OCENA STATYKI DRZEW I STOPNIA ZAGROŻENIA DLA LUDZI I MIENIA

### 6.1. Parametry, stan zachowania drzew

Tabela 7. Parametry i charakterystyka 4 drzew objętych opracowaniem

Lp. / nr drzewa Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Parametry drzewa			Charakterystyka	
	Wysokość [m]	Średnica korony [m]	Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g.	Strefa korzeniowa, pień	Korona
1. Wierzba płacząca <i>Salix</i> <i>×sepulcralis</i> 'Chrysocoma'	8	14	251	Nabiegi korzeniowe od strony N i E z UP. Pień pochylony 15° w kierunku S od strony trawnika i jezdni. UP zabliżniający się od strony S na wys. 1,6 m n.p.g.	Rozwidlenie konarowe na wys. 1,6 m n.p.g, rozwidlenia główne I-rzędu na wys. 3,7 m. Ślady po wylamanych gałęziach od strony W. Wylamany konar od strony E na wys. 5,5 m n.p.g. Ślady po cięciach. Posusz gałęziowy 10%. Na liściach widoczne ślady żerowania owadów.
2. Grab pospolity <i>Carpinus betulus</i> L.	16	11	144+78+95	Rozbudowane nabiegi korzeniowe. Pochylony 5° nad ciągiem pieszym. Liczne UW po cięciach, rozległe UW na wys. 1.6 - 1,95 m n.p.g. na	W koronie 2 wiązania na wys. 5,5 m n.p.g. Posusz gałęziowy 20%. Gniazdo na wys. 5 m n.p.g.

				głównym pniu. UW na wys. 1,1 m i 1,25 m n.p.g.. W rozwidleniach ubytki kieszeniowe ze stagnującą wodą. Ślady podkrzesywania.	
<b>3.</b> Grab pospolity <i>Carpinus betulus</i> L.	16	11	198	Pień pochylony 20° w kierunku N. Na pniu UWD na wys. 1,2 m, 1,5 m i 1,6 m - 1,8 m n.p.g. Na przewodnikach ślady po cięciach.	Rozwidlenie na wys. 1,9 m i 2,3 m n.p.g. 4 przewodniki pochylone. W koronie znajdują się 2 wiązania elastyczne. Posusz gałęziowy 10%. Korona podkrzesywana.
<b>4.</b> Klon pospolity <i>Acer platanoides</i> L.	19	11	237	Wyłycone korzenie z UP. Pień pochylony 25° w kierunku E nad chodnikiem. Brak ubytków.	Rozwidlenie konarowe na wys. 5 m n.p.g. Konar wygoniony. 3 wiązania w koronie. Gniazdo w koronie.

UW - ubytek wgłębny

UP - ubytek powierzchniowy

UWD - ubytek wgłębny dziuplasty

## **7. OBECNOŚĆ GATUNKÓW CHRONIONYCH**

Obecność saproksylobiontów – NIE STWIERDZONO.

Obecność porostów lub grzybów zlichenizowanych - NIE STWIERDZONO

Obecność siedlisk, gniazd ptasich – STWIERDZONO NA DRZEWACH NR 2 i 4

**8. DECYZJA O DALSZYM POSTĘPOWANIU Z DRZEWAMI, ZALECENIA  
ZACHOWAWCZO-PIEŁĘGNACYJNE**

**DRZEWO NR 1 – WIERZBA PŁACZĄCA – do zachowania, wykonanie zabiegów zach.-piełegn.**



Rys. 1. Zakres cięć w koronie oznaczono czerwoną, przerywaną linią

Tabela 1. Ocena żywotności drzewa według skali podawanej przez Kasprzaka (2005)

SKALA	
<b>IV</b>	pow. 80% żywotności

Tabela 2. Ocena stanu zdrowotnego drzewa według skali podawanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973)

Stopień uszkodzenia	Charakterystyka uszkodzenia
<b>2</b>	drzewo z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych

Tabela 3. Ocena kondycji drzewa według zasad podawanych przez Szczepanowską i zespół (2010)

Symbol	Uszkodzenia i ubytki (%)	bardzo dobra
<b>A</b>	Uszkodzenia i deformacje liści lub/i posusz pędów	<b>do 10</b>
<b>B</b>	Ubytki w koronie	<b>do 10</b>
<b>C</b>	Uszkodzenia poziome obwodu pnia	<b>do 10</b>
<b>Współczynnik kondycji</b>		<b>1,0</b>

Tabela 4. Stopnie osłabienia vitalności drzewa według skali Roloffa (2001)

Stopień	Opis stan drzewa
<b>0</b>	drzewo vitalne (faza vitalności) - strefa wierzchołkowa drzewa złożona z gęstej sieci równomiernie rozmieszczonych długopędów; Latem drzewo wytwarza gęste, równomierne listowie. Stan zdrowotny dobry i bardzo dobry;

Tabela 5. Ryzyko upadku drzewa przeprowadzono według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification)

Stopień	Opis
<b>B</b>	Niskie ryzyko

### Zalecenia:

- 1) **wykonanie cięć sanitarnych** polegających na usunięciu gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych (usunięcie posuszu gałęziowego).;
- 2) **wykonanie cięć korygujących w koronie drzewa i obniżenie korony drzewa**. W celu zachowania / poprawy statyki drzewa / bezpieczeństwa dla ludzi i mienia konieczne będzie wykonanie cięć korygujących i obniżenie korony drzewa w zakresie nie przekraczającym 30% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa – optymalnie 20% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa). Dopuszczalny zakres cięć w koronie drzewa przedstawiono na rys. 1; Uwaga ! termin wykonania cięć: zima 2021/2022 lub lato 2022 (cięć nie należy wykonywać wiosną !)

**Uwaga ! obowiązuje zasada minimalizacji cięć w koronie drzewa, przy osiągnięciu zachowania jego statyki.**



**DRZEWO NR 2 – GRAB POSPOLITY – do zachowania, wykonanie zabiegów zach.-pielęgn.**



Rys. 2. Zakres cięć w koronie oznaczono czerwoną, przerywaną linią

Tabela 1. Ocena żywotności drzewa według skali podawanej przez Kasprzaka (2005)

SKALA	
IV	pow. 80% żywotności

Tabela 2. Ocena stanu zdrowotnego drzewa według skali podawanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973)

Stopień uszkodzenia	Charakterystyka uszkodzenia
<b>2</b>	drzewo z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych

Tabela 3. Ocena kondycji drzewa według zasad podawanych przez Szczepanowską i zespół (2010)

Symbol	Uszkodzenia i ubytki (%)	bardzo dobra
<b>A</b>	Uszkodzenia i deformacje liści lub/i posusz pędów	<b>do 10</b>
<b>B</b>	Ubytki w koronie	<b>do 10</b>
<b>C</b>	Uszkodzenia poziome obwodu pnia	<b>do 10</b>
<b>Współczynnik kondycji</b>		<b>1,0</b>

Tabela 4. Stopnie osłabienia vitalności drzewa według skali Roloffa (2001)

Stopień	Opis stan drzewa
<b>0</b>	drzewo vitalne (faza vitalności) - strefa wierzchołkowa drzewa złożona z gęstej sieci równomiernie rozmieszczonych długopędów; Latem drzewo wytwarza gęste, równomierne listowie. Stan zdrowotny dobry i bardzo dobry;

Tabela 5. Ryzyko upadku drzewa przeprowadzono według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification)

Stopień	Opis
<b>B</b>	Niskie ryzyko

### Zalecenia:

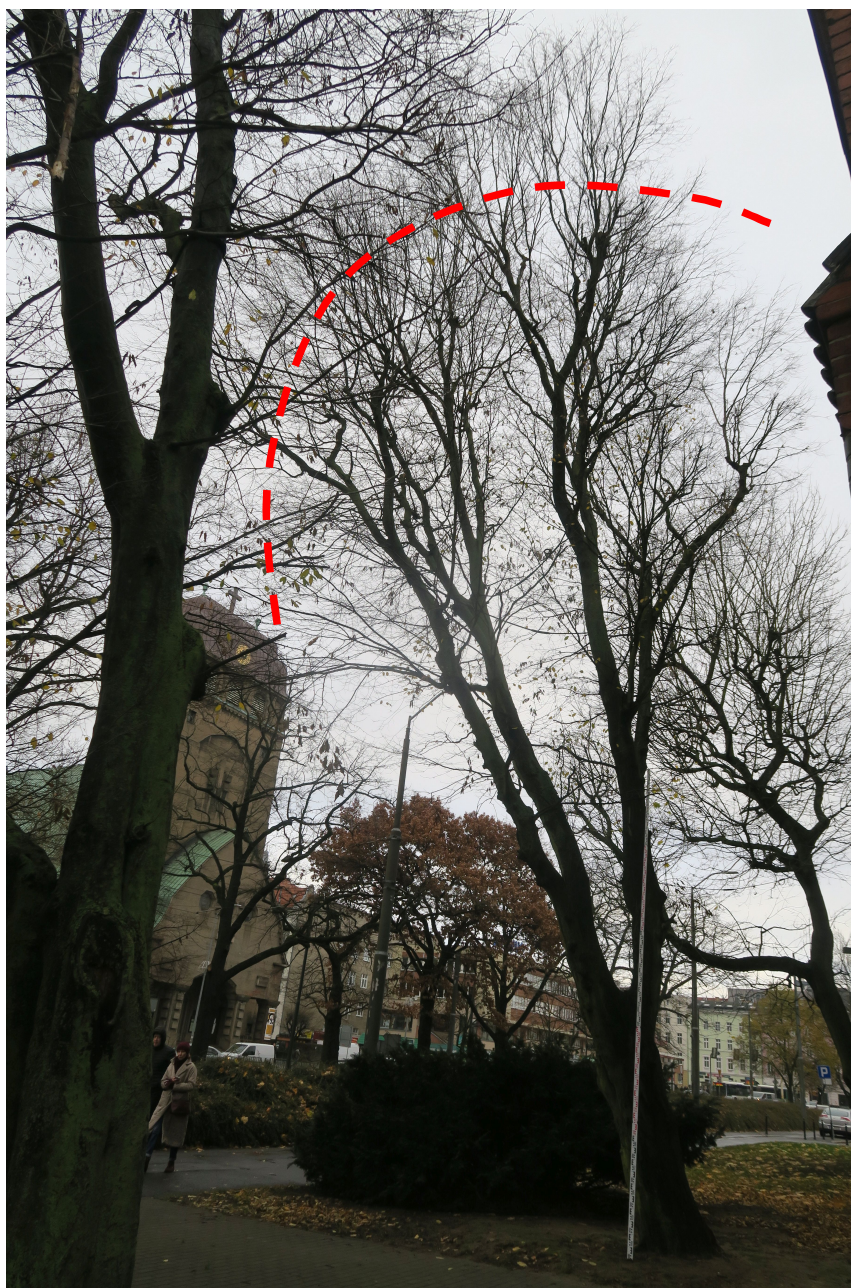
- 1) **wykonanie cięć sanitarnych** polegających na usunięciu gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych (usunięcie posuszu gałęziowego);
- 2) **wykonanie cięć korygujących w koronie drzewa i obniżenie korony drzewa**. W celu zachowania / poprawy statyki drzewa / bezpieczeństwa dla ludzi i mienia konieczne będzie wykonanie cięć korygujących i obniżenie korony drzewa w zakresie nie przekraczającym 30% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa – optymalnie 20% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa). Dopuszczalny zakres cięć w koronie drzewa przedstawiono na rys. 2; Uwaga ! termin wykonania cięć: zima 2021/2022 lub lato 2022 (cięć nie należy wykonywać wiosną !)

**Uwaga ! obowiązuje zasada minimalizacji cięć w koronie drzewa, przy osiągnięciu zachowania jego statyki.**

- 3) **kontrola i ew. regulacja istniejących wiązań elastycznych**



**DRZEWO NR 3 – GRAB POSPOLITY – do zachowania, wykonanie zabiegów zach.-pielęgn.**



Rys. 3. Zakres cięć w koronie oznaczono czerwoną, przerywaną linią

Tabela 1. Ocena żywotności drzewa według skali podawanej przez Kasprzaka (2005)

SKALA	
IV	pow. 80% żywotności

Tabela 2. Ocena stanu zdrowotnego drzewa według skali podawanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973)

Stopień uszkodzenia	Charakterystyka uszkodzenia
<b>2</b>	drzewo z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych

Tabela 3. Ocena kondycji drzewa według zasad podawanych przez Szczepanowską i zespół (2010)

Symbol	Uszkodzenia i ubytki (%)	bardzo dobra
<b>A</b>	Uszkodzenia i deformacje liści lub/i posusz pędów	<b>do 10</b>
<b>B</b>	Ubytki w koronie	<b>do 10</b>
<b>C</b>	Uszkodzenia poziome obwodu pnia	<b>do 10</b>
<b>Współczynnik kondycji</b>		<b>1,0</b>

Tabela 4. Stopnie osłabienia vitalności drzewa według skali Roloffa (2001)

Stopień	Opis stan drzewa
<b>0</b>	drzewo vitalne (faza vitalności) - strefa wierzchołkowa drzewa złożona z gęstej sieci równomiernie rozmieszczonych długopędów; Latem drzewo wytwarza gęste, równomierne listowie. Stan zdrowotny dobry i bardzo dobry;

Tabela 5. Ryzyko upadku drzewa przeprowadzono według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification)

Stopień	Opis
<b>B</b>	Niskie ryzyko

### Zalecenia:

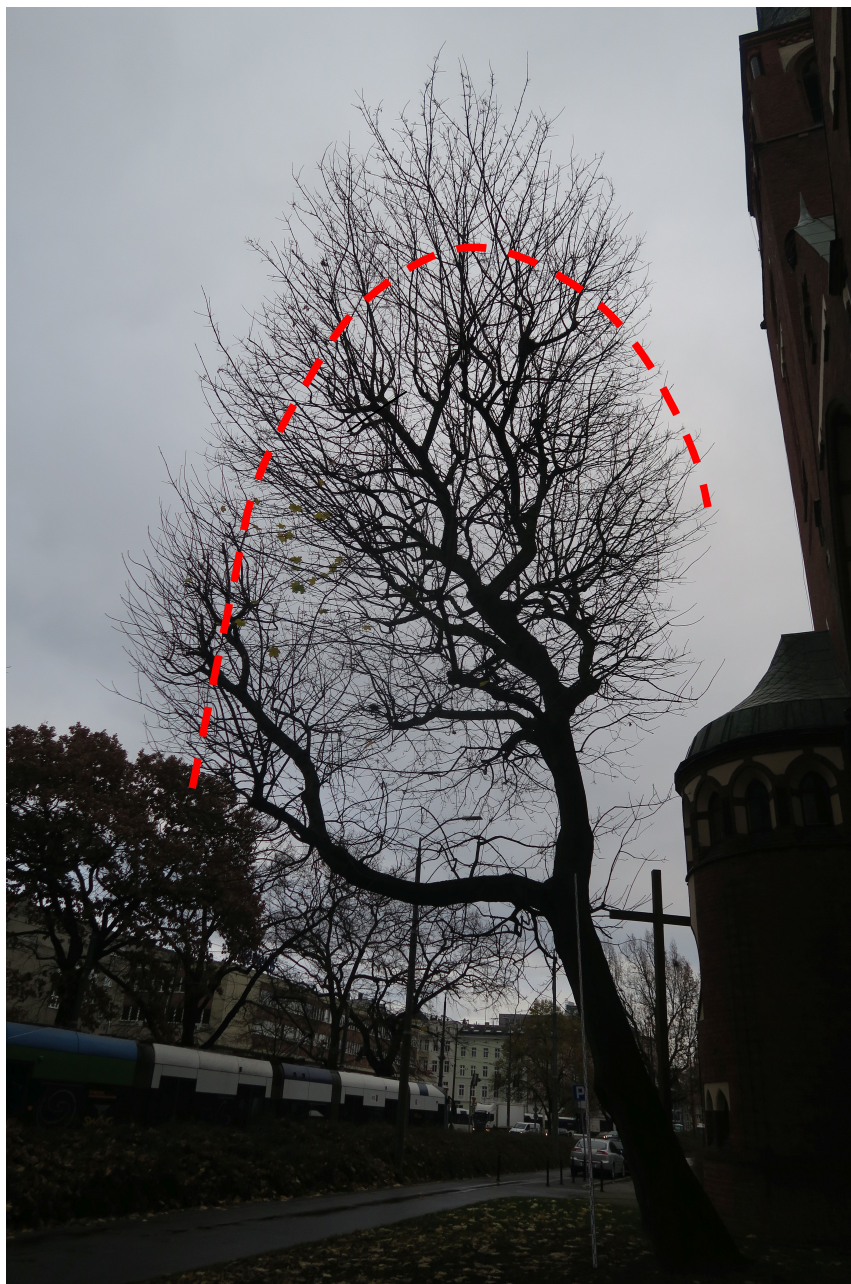
- 1) **wykonanie cięć sanitarnych** polegających na usunięciu gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych (usunięcie posuszu gałęziowego).;
- 2) **wykonanie cięć korygujących w koronie drzewa i obniżenie korony drzewa**. W celu zachowania / poprawy statyki drzewa / bezpieczeństwa dla ludzi i mienia konieczne będzie wykonanie cięć korygujących i obniżenie korony drzewa w zakresie nie przekraczającym 30% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa – optymalnie 20% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa). Dopuszczalny zakres cięć w koronie drzewa przedstawiono na rys. 3; Uwaga ! termin wykonania cięć: zima 2021/2022 lub lato 2022 (cięć nie należy wykonywać wiosną !)

**Uwaga ! obowiązuje zasada minimalizacji cięć w koronie drzewa, przy osiągnięciu zachowania jego statyki.**

- 3) **kontrola i ew. regulacja istniejących wiązań elastycznych**



**DRZEWO NR 4 – KLON POSPOLITY – do zachowania, wykonanie zabiegów zach.-pielęgn.**



Rys. 4. Zakres cięć w koronie oznaczono czerwoną, przerywaną linią

Tabela 1. Ocena żywotności drzewa według skali podawanej przez Kasprzaka (2005)

SKALA	
IV	pow. 80% żywotności

Tabela 2. Ocena stanu zdrowotnego drzewa według skali podawanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973)

Stopień uszkodzenia	Charakterystyka uszkodzenia
2	drzewo z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych

Tabela 3. Ocena kondycji drzewa według zasad podawanych przez Szczepanowską i zespół (2010)

Symbol	Uszkodzenia i ubytki (%)	bardzo dobra
A	Uszkodzenia i deformacje liści lub/i posusz pędów	do 10
B	Ubytki w koronie	do 10
C	Uszkodzenia poziome obwodu pnia	do 10
Współczynnik kondycji		1,0

Tabela 4. Stopnie osłabienia vitalności drzewa według skali Roloffa (2001)

Stopień	Opis stan drzewa
0	drzewo vitalne (faza vitalności) - strefa wierzchołkowa drzewa złożona z gęstej sieci równomiernie rozmieszczonych długopędów; Latem drzewo wytwarza gęste, równomierne listowie. Stan zdrowotny dobry i bardzo dobry;

Tabela 5. Ryzyko upadku drzewa przeprowadzono według klasyfikacji FRC (Failure Risk Classification)

Stopień	Opis
C	Umiarkowane ryzyko

#### **Zalecenia:**

- 1) **wykonanie cięć sanitarnych** polegających na usunięciu gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych (usunięcie posuszu gałęziowego);
- 2) **wykonanie cięć korygujących w koronie drzewa i obniżenie korony drzewa.** W celu zachowania / poprawy statyki drzewa / bezpieczeństwa dla ludzi i mienia konieczne będzie wykonanie cięć korygujących i obniżenie korony drzewa w zakresie nie przekraczającym 30% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa – optymalnie 20% powierzchni asymilacyjnej korony drzewa). Dopuszczalny zakres cięć w koronie drzewa przedstawiono na rys. 4; Uwaga ! termin wykonania cięć: zima 2021/2022 lub lato 2022 (cięć nie należy wykonywać wiosną !)

**Uwaga ! obowiązuje zasada minimalizacji cięć w koronie drzewa, przy osiągnięciu zachowania jego statyki.**

- 3) kontrola i ew. regulacja istniejących wiązań elastycznych

## **9. ZASTRZEŻENIA I KLAUZULE**

1. Wskazane zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjne powinna wykonać firma specjalizująca się i posiadająca doświadczenie w pielęgnacji okazowych drzew – tj. firma z branży utrzymania i pielęgnacji terenów zieleni i arborystycznej na terenach zabytkowych;
2. Zabiegi zachowawczo-pielęgnacyjne powinny być wykonane pod nadzorem dendrologicznym. W trakcie wykonywania w ramach prac arborystycznych wskazanych w ekspertyzie zabiegów zachowawczo-pielęgnacyjnych, w przypadku ujawnienia nowych danych / okoliczności dotyczących stanu drzewa (np. niebezpiecznych nadwątłych konarów, czy utajonych próchnielizn w przewodnikach), należy podejmować adekwatne decyzje i działania, najlepiej po konsultacji z autorami niniejszej ekspertyzy;
3. Drzewo oraz zamontowane na nim zabezpieczenia / wiązania należy objąć stałą kontrolą, co minimum 2 lata, i na jej podstawie podejmować dalsze decyzje o postępowaniu z drzewem.

Autorzy opracowania nie mogą odpowiadać za wady ukryte budowy wewnętrznej drzewa (dane są pozyskane jedynie w miejscu przeprowadzania próby – przekrój poprzeczny pnia na wysokości pomiaru (tomograf) jak też jego systemów korzeniowych, których nie można było stwierdzić w czasie wizji terenowej – nie wykonywano odsłaniania systemu korzeniowego.

Niniejsza ekspertyza nie stanowi gwarancji, że wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych całkowicie wyeliminuje zagrożenie drzew względem otoczenia, natomiast, przy dobrym stanie zdrowotnym drzewa, zmniejsza to zagrożenie do minimum. Drzewo jest bowiem organizmem żywym, podlegającym ciągłym przemianom fizjologicznym i narażonym na różnego rodzaju czynniki zewnętrzne, m.in. na gwałtowne zjawiska atmosferyczne, np. porywiste wiatry o nieprzewidywalnej sile. W związku z tym, ryzyko wystąpienia zagrożenia może zaistnieć w przypadku każdego drzewa.

## **10. LITERATURA**

- BOROWSKI J., WITKOŚ-GNACH K. i in. 2021. Standard cięcia i pielęgnacji drzew. Fundacja EkoRozwoju, Wydanie 1, , kod standardu: SCiPD 001:2021, Wrocław, ss. 4.4.
- CHACHULSKI Z., 2000. Chirurgia drzew. Legraf, Warszawa
- CHACHULSKI Z. 2011. Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych. LIBRA-PRINT, Daniel Puławski. Warszawa
- CHOMICZ E. 2007. Bezinwazyjne metody wykrywania defektów wewnątrz pni drzew stojących (Tomograph PiCUS Sonic i PiCUS Treteonic\*), Leśne Prace Badawcze, 3, 2007, p. 117-124
- GROSS 2002. European Arboricultural Council (EAC): European Treeworker – podręcznik, Patzer Verlag, 2002, wyd. 1.
- KASPRZAK K., 2005. Ochrona pomników przyrody. Zasady postępowania administracyjnego. Wydawnictwo Abrys, Poznań
- KUBUS M. 2006. Zasady wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych u drzew rosnących na terenach zieleni w Szczecinie, z wyróżnieniem drzew przyulicznych. Drzewa i krzewy polecane do nasadzeń miejskich w warunkach Szczecina (mps, s. 103).
- KUBUS M., NOWAK G., URZYKOWSKI P., ŁYSKO A., 2020. Standardy utrzymania ochrony i rozwoju terenów zieleni miasta Szczecin. [http://cdn.um.szczecin.pl/httpfiles/zarzadzenie\\_140\\_21.pdf](http://cdn.um.szczecin.pl/httpfiles/zarzadzenie_140_21.pdf)
- SIEWNIAK M. 2003. Ocena stanu zdrowotności drzew miejskich na podstawie symptomów morfologicznych. Mat. Konf. Zieleni w przestrzeni miejskiej jakość i radość życia. Warszawa 28-29 sierpień: 34-44.
- SENETA W., DOLATOWSKI J. 2012. Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa
- SKUP A. 1995. Pielęgnacja i ochrona drzew. Wydaw. KWANT Zacher, Opole.
- SUCHOCKA M., 2012. Zalety i ograniczenia stosowania wizualnej metody oceny drzew (VTA) jako odpowiedź na problemy związane z zagrożeniami powodowanymi przez drzewa miejskie. Człowiek i Środowisko 36 (1-2), s. 97-110.

SZCZEPANOWSKA H. B. z zespołem, 2010. Synteza pracy. Opracowanie nowej metody określania wartości drzew wraz ze współczynnikami różnicującymi oraz merytorycznym uzasadnieniem metody i zasadnością jej wprowadzenia do obiegu prawnego, Warszawa

WESSOLLY L. 2003. Ocena stanu zachowania i przewidywanie przeżywalności drzew na podstawie statyki i konstrukcji drzew. Mat. Konf. Zielen w przestrzeni miejskiej jakoś i radość życia. Warszawa 28-29 sierpień: 45-48.

WESSOLLY L., ERB M. 1998. Handbuch der Baumstatik und der Baumkorolle, Berlin, Hanower.

WITKOŚ-GNACH K., TYSZKO-CHMIELOWIEC P. (red.). 2014. Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.

WITKOŚ-GNACH K., KRYNICKI M., i in. 2021. Standard inspekcji i diagnostyki drzew. Fundacja EkoRozwoju, Wydanie 1, , kod standardu: SliDD 001:2021, Wrocław, ss. 4.4.

ZIENTEK-VARGA J. (RED.) 2013. Jak dbać o drzewa. Dobre praktyki ochrony zadrzewień. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (uop) Dz.U. z 2020 r., poz. 5