

**Uchwała Nr
Rady Miasta Lublin**

z dnia 2017 r.

w sprawie pozbawienia statusu pomnika przyrody

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446 ze zm.), w związku z art. 44 ust. 3, 3a i 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.) po uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Lublinie Rada Miasta Lublin, uchwała co następuje:

§ 1

1. Znosi się formę ochrony przyrody drzewa - topola czarna (*Populus nigra*) o obw. pnia 506 cm, rosnącego na terenie Placu Litewskiego w Lublinie (działka nr ew. 1/1, obręb 36-Śródmieście - stanowiąca własność Gminy Lublin). Drzewo to zostało uznane za pomnik przyrody Rozp. Woj. Lub. Nr 1 z dn. 18 lipca 1990 (Dz. Urz. Nr 15, poz 199), nr WKP 223.
2. Pozbawienie statusu pomnika przyrody drzewa, o którym mowa w §1 następuje z powodu utraty wartości przyrodniczych i krajobrazowych, ze względu na które ustanowiono pomnik przyrody oraz w celu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego.

§ 2

Położenie pomnika przyrody oraz oceny jego stanu zdrowotnego wymienionego w §1 pkt 1 określają załączniki do niniejszej uchwały.

§ 3

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Lublin.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego.



NATUROVITA - ZIELEŃ

3

USŁUGI – NADZORY – OPINIE

mgr Wojciech Matacz

20-860 Lublin ul. Szpinalskiego 3/2

tel. 0 501 040 741, NIP-712-162-51-80

e-mail: w.matacz@wp.pl,

www.naturovita-zielen.pl

członek **POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHIRURGÓW DRZEW - NOT**

INWENTARYZACJE, OCENY STANU ZACHOWANIA DRZEW

I OKREŚLENIE ZAKRESU ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH

NADZORY NAD PRACAMI DOTYCZĄCYMI ZIELENI

LECZENIE I PIELĘGNACJA DRZEW

Lublin 2016-12-14

EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

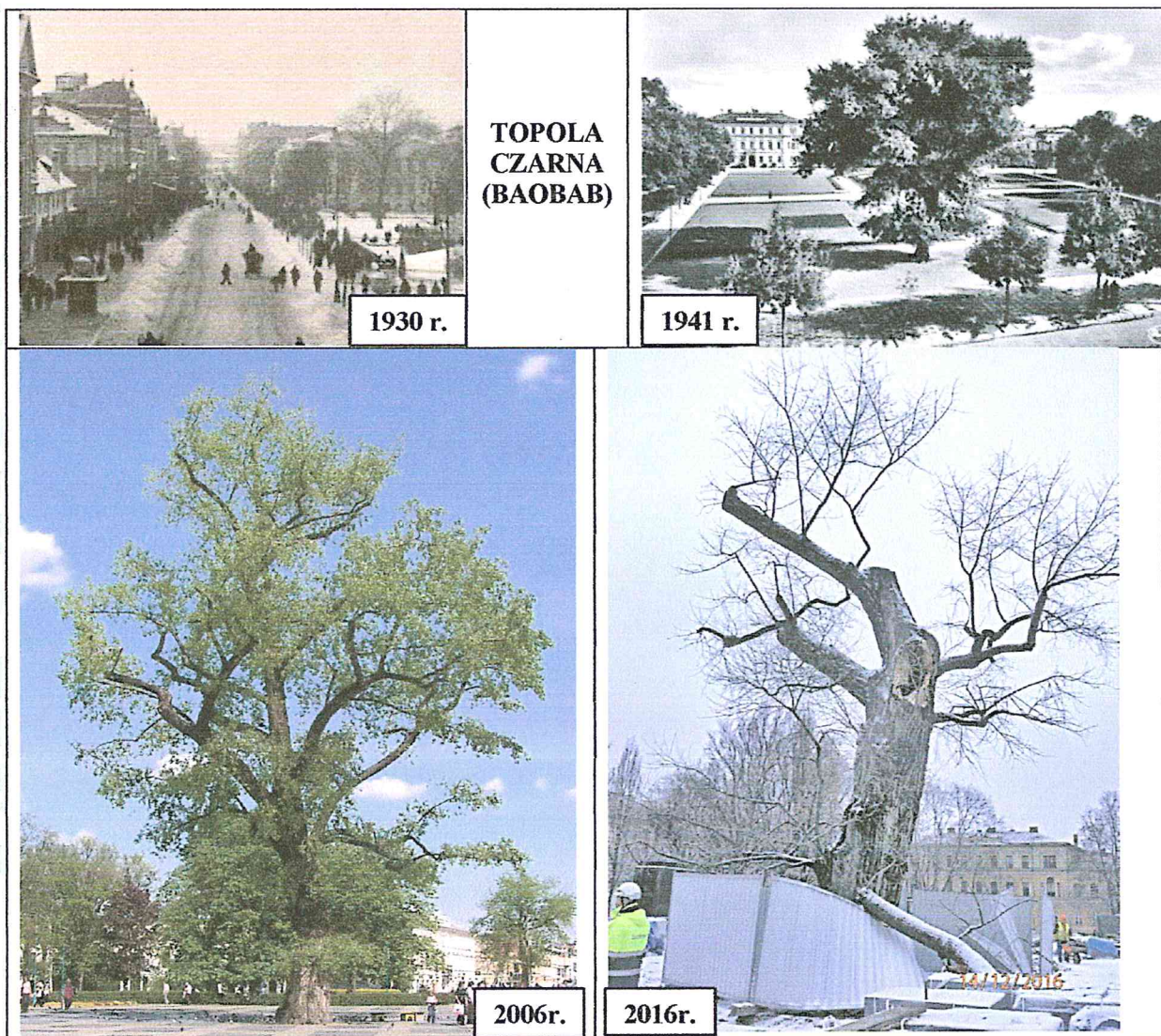
DOTYCZĄCA TOPOLI CZARNEJ ROSNĄCEJ NA TERENIE PLACU LITEWSKIEGO W LUBLINIE

wykonana na zlecenie:

Biuro Miejskiego Architekta Zieleni ul. Zana 38, 20-601 Lublin

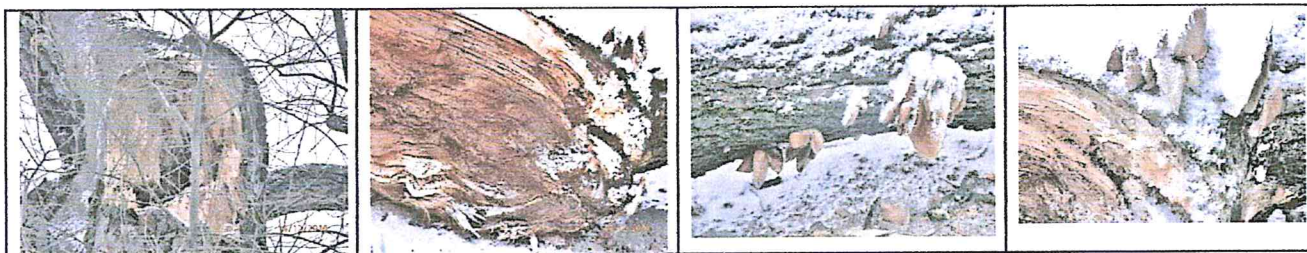
Ekspertyza zawiera:

1. Opis aktualnego stanu zdrowotnego.
2. Dokumentację fotograficzną.

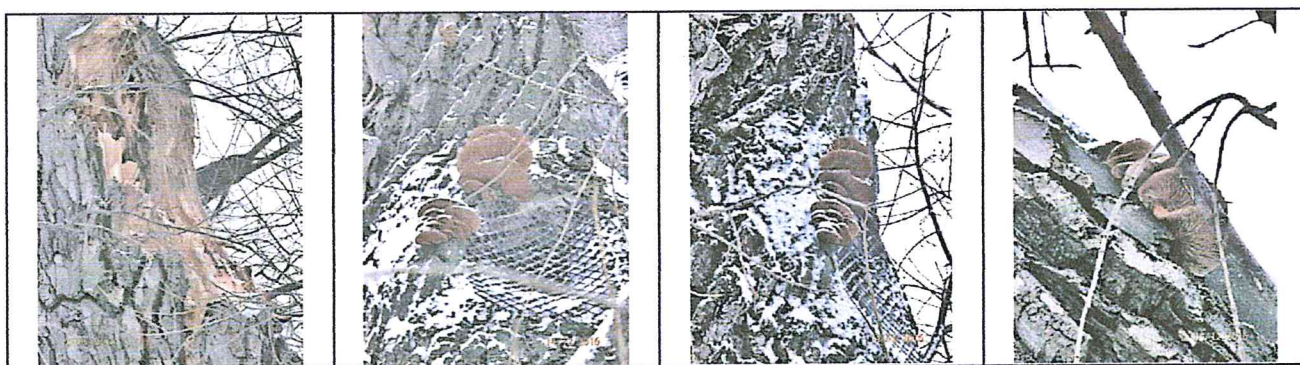


Ogłędzin drzewa i jego otoczenia dokonałem w dniu 14 grudnia, 2016r.

Od strony ulicy na wysokości około 5m od pnia oderwała się odnoga - pozostał ubytek otwarty z widocznymi zmianami struktury drewna i licznymi owocnikami grzyba na oderwanej odnodze. Zmiany struktury drewna nastąpiły na skutek penetracji pnia przez grzyb. Sprzyjające rozwojowi grzyba warunki pogodowe (tj. odpowiednie temperatury i wilgotności powietrza) szybko i niestety skutecznie doprowadziły do znacznego osłabienia pnia i konarów.



Na powyższych zdjęciach widoczny jest powstały ubytek, fragmenty oderwanej odnogi, rozłożone przez grzybnie drewno oraz liczne owocniki grzyba. Drewno w tym stanie utraciło swoją wytrzymałość mechaniczną.



Duża ilość owocników grzyba na pniu, odnogach i konarach świadczy o bardzo zaawansowanym procesie rozwoju grzybnie. W obecnym stanie istnieje bardzo duże ryzyko odrywania się kolejnych konarów i gałęzi, może nastąpić nawet złamanie pnia w miejscu powstałego ubytku.



Ponadto istnieje ryzyko wykrotu drzewa - jego pień jest pochylony w kierunku placu. Po przeciwnej stronie pnia (od strony ulicy), powstała listwa martwego drewna sięgająca od podstawy do wierzchołka pnia - drzewo z tej strony nie jest zakotwiczone z powodu braku systemu korzeniowego. Oderwanie konaru spowodowało, że statyka drzewa została bardzo mocno zachwiana.

W obecnym stanie drzewo jest bardzo dużym zagrożeniem dla ludzi i mienia – żadne zabiegi nie doprowadzą do zmniejszenia tego zagrożenia.

Opracował: **Wojciech Matacz**



mgr Wojciech Matacz
Inspektor Nadzoru
ds. pielęgnacji i ochrony drzew
nr wpisu 23/2006; nr upr. 8/3/91
ważne do 31.12.2017
(23)

Rzeczoznawca SITO-NOT
w zakresie dendrologii
upr. nr 3252

mgr Wojciech Matacz

2

Firma Quercus
24- 150 Miłocin 47 C
mkieszko@wp.pl
www.drzewa-ogrody.pl

Kształtowanie Terenów Zieleni
mgr inż. Michał Kieszko
tel. 504 262 558

Biuro Miejskiego Architekta Zieleni
ul. Zana 38, 20-601 Lublin



EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

Opracowanie :



mgr inż. ogr. Michał Kieszko
**INSPEKTOR NADZORU
PRAC W TERENACH ZIELENI
ORAZ ZIELENI ZABYTKOWEJ**
upr. SITO/NOT NR 12/06/2015

Lublin 05.01.2017

➤ Podstawą opracowania są oględziny z dnia 12.12.2016 r.,

dotyczące stanu zdrowotnego drzewa tj.

topoli czarnej rosnącej na Placu Litewskim w Lublinie.

GATUNEK I OBMIAR :

Topola czarna (*Populus nigra*)

Obwód pnia 506 cm.

Wysokość 16 m.

LOKALIZACJA DRZEWA:

Plac Litewski w Lublinie (centralny punkt placu).

STAN ZDROWOTNY DRZEWA :

Na podstawie wizji lokalnej z dnia 12.12.2016 r. stwierdzam, że jeden z czterech głównych konarów drzewa od strony południowo-wschodniej urwał się od pnia głównego. W miejscu oderwania widoczny jest obszerny otwór (Fot.2). Większa część pozostałej korony drzewa znajduje się od strony północnej i północno-zachodniej. U nasady urwanego konaru jak i na innych częściach drzewa widoczne są liczne owocniki grzyba z rodzaju *Pleurotus* (Fot.1,3 i 4).

WNIOSKI :

Bocznik ostrygowaty (*Pleurotus ostreatus*) jest saprotrofem rosnącym na martwym drewnie, ale również pasożytem atakującym jeszcze żywe drzewa - zazwyczaj stare, osłabione lub uszkodzone, powodując białą zgniliznę drewna.

Zaobserwowany grzyb rozwijał się na wskazanej topoli już od roku. Wiosną 2016 r. przeprowadzone były prace, mające na celu ograniczenie i spowolnienie jego rozwoju. Warunki atmosferyczne sprzyjające rozwojowi grzyba w ostatnich tygodniach tzn. duża wilgotność powietrza i utrzymująca się temperatura powyżej zera spowodowały jego przyspieszony wzrost. Obecność licznych owocników grzyba wskazuje, że jego strzępki mocno przerosły tkanki drzewa, co w dużym stopniu przyczyniło się do penetracji konarów przez grzybnię i urwania się jednego z nich, na skutek miejscowego osłabienia drzewa. Statyka topoli po oderwaniu się konaru jest nieprawidłowa i stwarza realne zagrożenie (Fot.5). Osłabienie wytrzymałości mechanicznej drzewa przez postępujące procesy rozkładu tkanek wewnątrz pnia (spowodowane rozwojem grzyba), mogą doprowadzić do wywrócenia drzewa (wykrot), bądź kolejnego urywania się konarów.

Podsumowując stwierdzam, że **drzewo to stanowi duże zagrożenie dla ludzi i mienia.**

Fot.1



Fot.2



Fot. 3



Fot.4



Fot.5

1

2017-01-04

T O P I A R I U S URZĄDZANIE I UTRZYMYWANIE ZIELENI


mgr inż. LESZEK MĘCZYŃSKI
20-574 Lublin ul. Perłowa 8 m 30
tel. 0-503 014 414 R:431262545

Opinia dendrologiczna


Wykonana na zlecenie Biura Miejskiego Architekta Zieleni
Urzędu Miejskiego w Lublinie.

Opinia sporządzona w celu określenia stanu zachowania drzewa
topola czarna „baobab”
rosnącego na Placu Litewskim w Lublinie.

opinię przygotował:


PTChD-NOT

mgr inż. Leszek Męczyński
Inspektor Nadzoru
ds. pielęgnacji i ochrony drzew
nr wpisu 26/2006, nr upr 5/III/25/00
ważne do 31.12.2017
(26)



Opinia niniejsza sporządzona została w celu określenia stanu zachowania, a w szczególności stopnia zagrożenia jakie stanowi oraz możliwości zachowania drzewa z gatunku topola czarna (*Populus nigra*), zwanego „baobabem”, rosnącego na Placu Litewskim w Lublinie.

Ocena stanu drzewa dokonana została na podstawie oględzin w terenie oraz wieloletniej obserwacji procesu degradacji i zamierania przedmiotowego drzewa.

Podstawowe parametry dendrometryczne drzewa:

Wysokość: 15 m0.

Obwód pnia: 505 cm

Rzut korony: 8 m

Korona szczątkowa, wielokrotnie zredukowana w celu zminimalizowania zagrożenia, składająca się z pięciu mocno skróconych konarów, z których jeden uległ wyłamaniu.

Pień pojedynczy, lekko pochylony w kierunku północno-wschodnim. Od strony południowej, widoczny jest rozległy ubytek powierzchniowy, ze słabo wytworzonym wałkiem kalusa, ciągnący się od podstawy do wysokości ogłowienia.

W pniu zlokalizowany jest ubytek całkowity, z zaawansowanym procesem rozkładu tkanek. Ścianki ubytku/pnia zbyt cienkie, o zbyt małej wytrzymałości mechanicznej (stąd wyłamanie jednego z pięciu konarów).

Na pniu i konarach widoczne są liczne owocniki grzybów z rodzaju *Pleurotus*, świadczące o zaawansowanej zgniliznie drewna.

Stan drzewa od momentu wymiany nawierzchni placu w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, stale się pogarsza.

Mając na uwadze fatalny stan zdrowotny, oraz zaawansowany rozkład drewna pnia i konarów, należy przyjąć iż przedmiotowe drzewo stanowi poważne, bezpośrednie zagrożenie. Zachodzi duże prawdopodobieństwo wyłamania się pozostałych konarów lub nawet całego drzewa. Natomiast możliwości zabezpieczenia drzewa w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo są znikome.

W związku z powyższym, należy podjąć decyzję o usunięciu drzewa.





prof. J. Wrona
22.12.16

23.12.2016

4

EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

Dotycząca określenia stanu zdrowotnego topoli czarnej (*Populus nigra* L.) – pomnika przyrody na Placu Litewskim w Lublinie



Zleceniodawca: Urząd Miasta Lublin

Obiekt: Topola czarna (*Populus nigra* L.)

Autorzy opracowania: dr inż. Wojciech Durlak
dr inż. Margot Dudkiewicz
dr hab. Marek Dąbski

Katedra Roślin Ozdobnych i Architektury Krajobrazu
Zakład Dendrologii i Terenów Zieleni

Lublin, grudzień 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres inwestycji	2
2. Materiały wyjściowe	4
3. Metody pracy	4
4. Opis inwentaryzacji	7
5. Wnioski i zalecenia	10
6. Tomogram wnętrza pnia na wysokości przeprowadzonego pomiaru	11
7. Dokumentacja fotograficzna	12
8. Literatura	17

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu zdrowotnego topoli czarnej (*Populus nigra* L.) rosnącej na Placu Litewskim w Lublinie. Drzewo poddane analizie jest oznaczone na mapie pod nr inw.: 1.

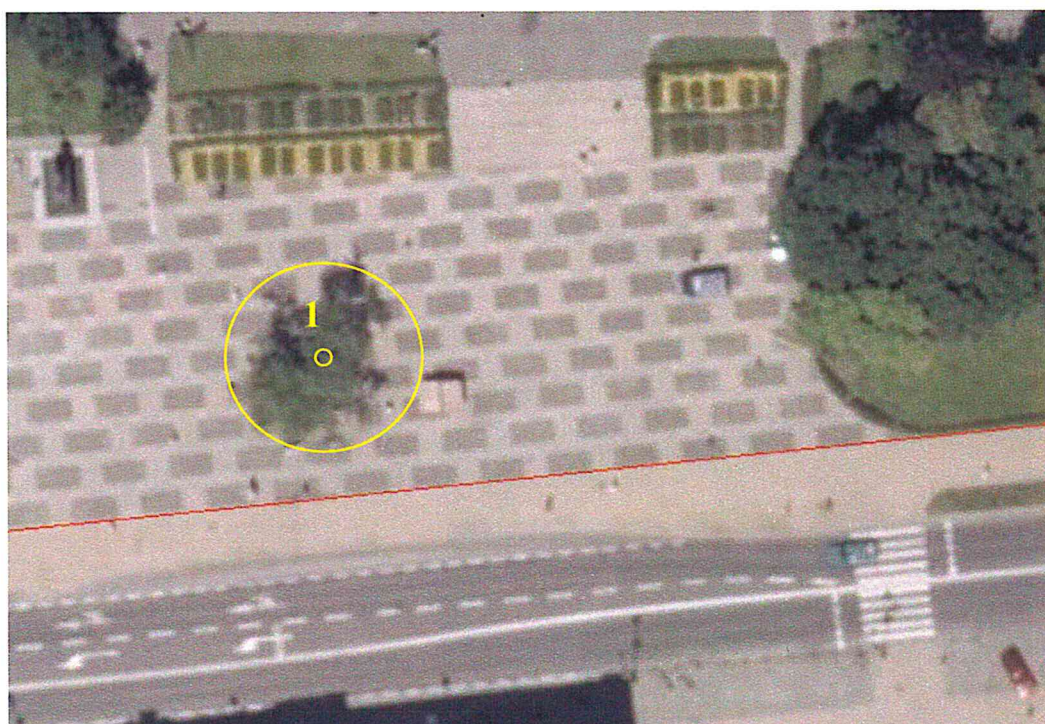
Topola czarna rośnie na działce nr 1/1 i figuruje w rejestrze zabytków od dnia 18 lipca 1990 r.

Celem opracowania jest analiza stanu zdrowotnego topoli czarnej ze szczególnym uwzględnieniem oceny wielkości procesów destrukcyjnych wnętrza pnia przy pomocy specjalistycznego sprzętu pomiarowego. Uzyskane wyniki pozwolą oszacować dodatkowo próg niebezpiecznej utraty wytrzymałości mechanicznej pnia i określić krytyczną wartość współczynnika t/R .

Lokalizację drzewa, które poddano analizie stanu zdrowotnego oraz teren opracowania zaznaczono na mapkach (ryc. 1 i 2).



Ryc. 1. Widok ogólny z zaznaczonym obszarem opracowania
(http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/?gmap=gp0&actions=acShowServices_KATASTER)



Ryc. 2. Topola czarna (*Populus nigra* L.) na Placu Litewskim w Lublinie
(http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/?gmap=gp0&actions=acShowServices_KATASTER)

2. Materiały wyjściowe

Podstawą opinii dendrologicznej jest zlecenie złożone przez Urząd Miejski w Lublinie na wykonanie ekspertyzy.

Materiały podstawowe służące do sporządzenia opinii:

- wizja lokalna, pomiary w terenie
- szczegółowe badania dendrologiczne w terenie z wykorzystaniem tomografu sonicznego Picus 3
- literatura fachowa
- dokumentacja fotograficzna

3. Metody pracy

W dniu 19 grudnia 2016 r. przeprowadzono wizję lokalną na terenie objętym opracowaniem.

W trakcie badań terenowych zapoznano się ze stanem faktycznym i dokonano opisu dendrologicznego topoli czarnej (*Populus nigra* L.) będącej pomnikiem przyrody.

Wykonano podstawowe pomiary dendrometryczne (zmierzono: obwód pnia, zasięg korony i wysokość drzewa) oraz opisano szczegółowo stan zdrowotny drzewa. Określenia gatunku dokonano w oparciu o fachową literaturę dendrologiczną (Seneta i Dolatowski 2009). Lokalizację drzewa ustalono na podstawie danych GPS. Wszelkie prace związane z pomiarami obiektu wykonano przy pomocy taśmy mierniczej, dalmierza laserowego i specjalistycznego sprzętu badawczego w postaci tomografu sonicznego Picus 3 (ryc. 3). Tomograf dźwiękowy nazywany również sonicznym umożliwia bezinwazyjny pomiar wewnętrznych struktur pnia drzewa pod kątem wykrywania zgnilizn, pustek lub wypróchnień przy wykorzystaniu fal dźwiękowych, bez konieczności robienia szkodliwych dla drzewa nawiertów (Göcke i. in. 2007, Brażee i in. 2011). W skład tomografu sonicznego wchodzi: jednostka centralna, sensory rozmieszczane wokół pnia drzewa, połączone z wbitymi płytko w pień szpilkami i specjalistyczne oprogramowanie. Sensory mierzą czas rozchodzenia się w drewnie fali dźwiękowej wywołanej uderzeniem elektronicznego młotka.

Odległości między czujnikami mierzono przy pomocy specjalnej suwmiarki PiCUS Calliper pracującej w systemie Bluetooth. Rezultatem przetworzenia wyników pomiarów jest barwny tomogram, na którym widoczne są zmiany zachodzące wewnątrz pnia drzewa.

Analizując wyniki pomiaru, uzyskane przy pomocy tomografu sonicznego, przedstawione w postaci tomogramu, należy zwrócić szczególną uwagę na kolorystykę obrazu określającą tzw. mapę gęstości drewna. Poszczególne barwy oznaczają różne prędkości rozchodzenia się dźwięku wewnątrz pnia w zależności od sprężystości i gęstości drewna. Barwa od jasnobrązowej do czarnej odpowiada zakresowi prędkości dźwięku od 60 do 100% największej prędkości dźwięku co oznacza żywą i zdrową tkankę drewna. Różne odcienie barwy zielonej odpowiadają prędkości fali dźwiękowej od 40 do 60% prędkości dźwięku na średnim poziomie co jest równoznaczne z nieznacznym pogorszeniem się struktury drewna. Barwa różowa oznacza rozchodzenie się dźwięku w zakresie od 20 do 40% a barwa od niebieskiej do białej w zakresie 20-0% (najwolniejsza prędkość dźwięku). Są to zatem obszary o najłabszej strukturze, gdzie występują uszkodzenia i intensywny rozkład drewna (Chomicz 2007, Chomicz 2010).

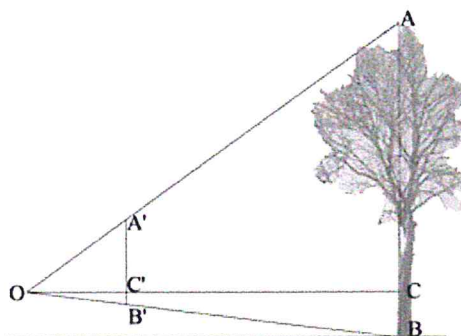
Oceniając wysokość drzewa, zastosowano metodę geometryczną opracowaną przez Bruchwalda (1999) (ryc. 5). Uzyskaną wysokość drzewa zweryfikowano dodatkowo przy pomocy tomografu.



Ryc. 3. Tomograf dźwiękowy Picus 3 do bezinwazyjnego badania stanu zdrowotnego drzew
[fot. W. Durlak]



Ryc. 4. Suwmiarka elektroniczna Picus Calliper do pomiaru odległości pomiędzy sensorami
[fot. M. Dudkiewicz]



Z proporcji: $\frac{AB}{CB} = \frac{A'B'}{C'B'}$, wynika, że $AB = CB \frac{A'B'}{C'B'}$

Przy czym: $\frac{A'B'}{C'B'}$, ma wartość niezmienną równą 10

Ryc. 5. Zasada geometrycznego określania wysokości drzew [Bruchwald 1999]

Obwód pnia zmierzono na wysokości 130 cm nad powierzchnią gruntu taśmą mierniczą z dokładnością do 1 cm. Średnicę rzutu korony mierzono przy pomocy dalmierza laserowego Leica DISTO D5. Przy opisie stanu drzew zwrócono szczególną uwagę na stan zdrowotny pnia (ewentualne listwy martwicy, ubytki wgłębne, wypróchnienia, ślady żerowania owadów, owocniki grzybów, pochylenie pnia), korony (suszą gałęziowy, połamane konary, asymetria).

4. Opis inwentaryzacji

Topola czarna rośnie na Placu Litewskim w Lublinie w południowej jego części. Wykorzystując pozycjonowanie GPS określono dokładną lokalizację drzewa, która przedstawia się następująco: 51.248053°N i 22.559297°E.

Topole należą do drzew światłolubnych, które zwykle spotyka się w naturze na terenach łągowych i w dolinach rzek. *Populus nigra* L. preferuje stanowiska żyzne i wilgotne, na których rośnie najlepiej, z wodą gruntową na poziomie 0,8-1,5 m. W dobrych warunkach rośnie najszybciej z drzew uprawianych w naszym klimacie. Najstarsze egzemplarze mają często wypróchniałe pnie. Topola czarna, popularnie zwana sokorą, dorasta do wysokości 30 m. Jej żywotność określa się na około 150-200 lat. Zaliczana jest zatem do drzew krótkowiecznych. Spława-Neyman i Owczarzak (www.itd.poznan.pl/pl/index.php?id=81) podają, że u tego gatunku biel i twardziel jest bardzo podatna na infekcję przez grzyby i żerowanie owadów. Gatunek charakteryzuje się m. in. ciemną i głęboko spękaną korą z charakterystycznymi guzowatymi naroślami. Dawniej sadzona była jako podstawowe drzewo alejowe. Topole traktowane są jako cenne drzewa do uzyskiwania szybkich efektów w terenach zieleni oraz tworzenia mikroklimatu na terenach odkrytych i wietrznych a także jako element maskujący niekorzystne widoki (Seneta i Dolatowski 2008).

System korzeniowy drzewa rozwija się najlepiej, kiedy ma zapewnione odpowiednie warunki glebowe, a podłoże jest zasobne w wodę, tlen i składniki pokarmowe. Objętość przestrzeni niezbędnej do prawidłowego wzrostu drzewa zależy od potrzeb rozwojowych gatunku i w większości przypadków dotyczy na ogół warstwy gleby o głębokości od 40 do 70 cm. Głębokość penetracji gleby przez korzenie zależy także od poziomu wody gruntowej i właściwości podłoża (Suchocka 2011).

Wykonane pomiary techniczne zestawiono w formie tabelarycznej (tab.1).

Tab. 1. Dane metryczne topoli czarnej z uwagami

Nr inw.	Nazwa łacińska i nazwa polska	Obwód pnia na wys. 1,3 m (cm)	Wys. (m)	Zasięg korony (m)	Uwagi
1	<i>Populus nigra</i> L. Topola czarna	506	16	7	Korona drzewa bardzo zredukowana, niesymetryczna. Odłamany dosyć duży fragment jednego z konarów bezpośrednio od lica pnia od strony wschodniej. Pozostały po wyłamaniu ubytek z widocznymi objawami bardzo mocnej destrukcji wnętrza pnia. Podobnie wyłamany konar ma widoczną wewnątrz przekroju próchnicę w zaawansowanym stadium. Pień w kilku miejscach okorowany w dużym stopniu. Na pniu w kilku miejscach widoczne owocniki bocznika ostrygowatego (<i>Pleurotus ostreatus</i>). U podstawy pnia od strony wschodniej widoczny ubytek wgłębny z biegnącym ku górze pęknięciem pnia na odcinku ok. 1,3 m.

Topola czarna rośnie w południowej części Placu Litewskiego w centrum Lublina. Wizualnie stan drzewa jest niezadowolający. W momencie prowadzonej inwentaryzacji drzewo było otoczone blaszonym ogrodzeniem, które od strony wschodniej zostało uszkodzone na skutek upadku dużego fragmentu konaru, który oderwał się od głównego pnia (fot. 1 i fot. 2).

Korona drzewa jest bardzo niesymetryczna i mocno obniżona na skutek prowadzonych na przestrzeni lat prac pielęgnacyjnych. W górnej części drzewa pozostał fragment głównego przewodnika i trzy konary, z których najgrubszy skierowany na zachód jest skrócony do około 3 m (fot. 3). Od południa pień drzewa jest pozbawiony korowiny aż do samego wierzchołka. Zauważalne są ślady po czyszczeniu powierzchni drewna (fot. 4). W kilku miejscach pnia widoczne są zabliznione rany po usuniętych gałęziach. Na pniu i konarach występują owocniki *Pleurotus ostreatus* (bocznika ostrygowatego) (fot. 5). Gatunek ten należy do grzybów nadrzewnych występujących na martwym drewnie drzew liściastych takich jak: grab, buk, wierzba, topola, robinia akacjowa, brzoza i orzech włoski. Owocniki pojawiają się późną jesienią od końca października do zimy. W sprzyjających warunkach (łagodna zima) pojawiają się również zimą. Grzyb jest dosyć wytrzymały na mróz i wymaga intensywnego światła do rozwoju owocników. Bocznik ostrygowaty jest saprotrofem rozwijającym się na martwym drewnie. Może być również pasożytem atakującym jeszcze żywe drzewa zazwyczaj stare, osłabione lub uszkodzone (Matteck i in. 2015, Till i in. 2006). Grzyb ten ma również znaczenie gospodarcze. Jest powszechnie uprawiany na słoimie. Jego owocniki dostarczają łatwo przyswajalnego białka, kwasu

foliowego, aminokwasów, witamin z grupy B i soli mineralnych oraz związku obniżającego poziom cholesterolu we krwi (lowastatyny) (Gunde-Cimerman i Cimerman 1995).

Po wstępnym ostukaniu pnia drzewa gumowym młotkiem na różnych poziomach, stwierdzono głuchy odgłos świadczący o zaawansowanym procesie destrukcyjnym wewnątrz pnia. Badanie tomograficzne przeprowadzono na wysokości 1,30 m licząc od poziomu gruntu. Po założeniu 11 punktów pomiarowych i wykonaniu badania z każdego z nich stwierdzono, że wewnątrz pnia rozwija się bardzo zaawansowany proces rozkładu tkanek drewna. Drewno sprawne technicznie zajmuje powierzchnię tylko 15%, natomiast drewno uszkodzone stanowi już 71% przekroju poprzecznego pnia. Pozostałe drewno (14%) znajduje się w fazie przejściowej. Na załączonym tomogramie wyraźnie uwidoczniła się olbrzymia destrukcja wnętrza pnia. Świadczy o tym jasnoniebieska barwa obejmująca bardzo duży obszar wnętrza pnia drzewa. Czerwona linia na tomogramie oznacza graniczną grubość ścianki, która pozwala na określenie minimalnej wytrzymałości mechanicznej pnia drzewa. W przypadku tego egzemplarza, wyliczona grubość ścianki wynosi średnio 23,2 cm. Obliczając zatem współczynnik t/R , czyli stosunek zdrowego drewna (t) do promienia pnia drzewa (R) otrzymuje się wartość na poziomie 0,287 (ryc. 6).

Na niekorzyść badanego drzewa wpływa również występowanie grzybów powodujących wewnętrzną destrukcję pnia, która przyczynia się do osłabienia wytrzymałości mechanicznej pnia i tym samym uzyskania niskiego współczynnika t/R . Grzyby występujące na drzewie powodują szybki rozkład drewna.

Występujący na ocenianej topoli bocznik ostrygowaty powoduje białą zgniliznę. Infekcja wnika przez rany i bardzo szybko się rozprzestrzenia od centrum pnia do części peryferyjnej (Suchocka i Baridon 2012).

Wg dostępnej literatury współczynnik t/R nie powinien być niższy niż 0,33 a w przypadku drzew z zamkniętymi ubytkami nawet 0,3 (Hayes 2002, Kane i in. 2001, Mattheck i in. 2015, Suchocka 2012). Wszystkie wartości poniżej tej granicy zwiększają ryzyko złamania się drzewa w najmniej spodziewanym momencie. Ryzyko takie wzrasta jeszcze bardziej, kiedy wewnątrz pnia jest zainfekowane patogenami grzybowymi.

Na otrzymanym tomogramie zaznaczono ponadto grubość zdrowej tkanki, która w zależności od usytuowania ma wartość od 5,6 do 16,4 cm.

Uzyskany tomogram pokazuje ponadto wystąpienie możliwych pęknięć wewnątrz pnia (żółte linie) i kierunek ich rozprzestrzeniania. Najbardziej niebezpieczna jest sytuacja po stronie pd-zach. i pd. pomiędzy punktami pomiarowymi 2 i 3 oraz 6 i 7. Na tomogramie oznaczono ten fragment przekroju pnia grubą żółtą linią (ryc. 6). Prędkość rozchodzenia się

dźwięku pomiędzy punktami pomiarowymi była bardzo zróżnicowana i wynosiła od 297 m/s do 9665 m/s. Najniższe wartości zanotowano w miejscach, gdzie procesy destrukcyjne są najbardziej zaawansowane a najwyższe w miejscach, gdzie drewno jest jeszcze w miarę sprawne technicznie.

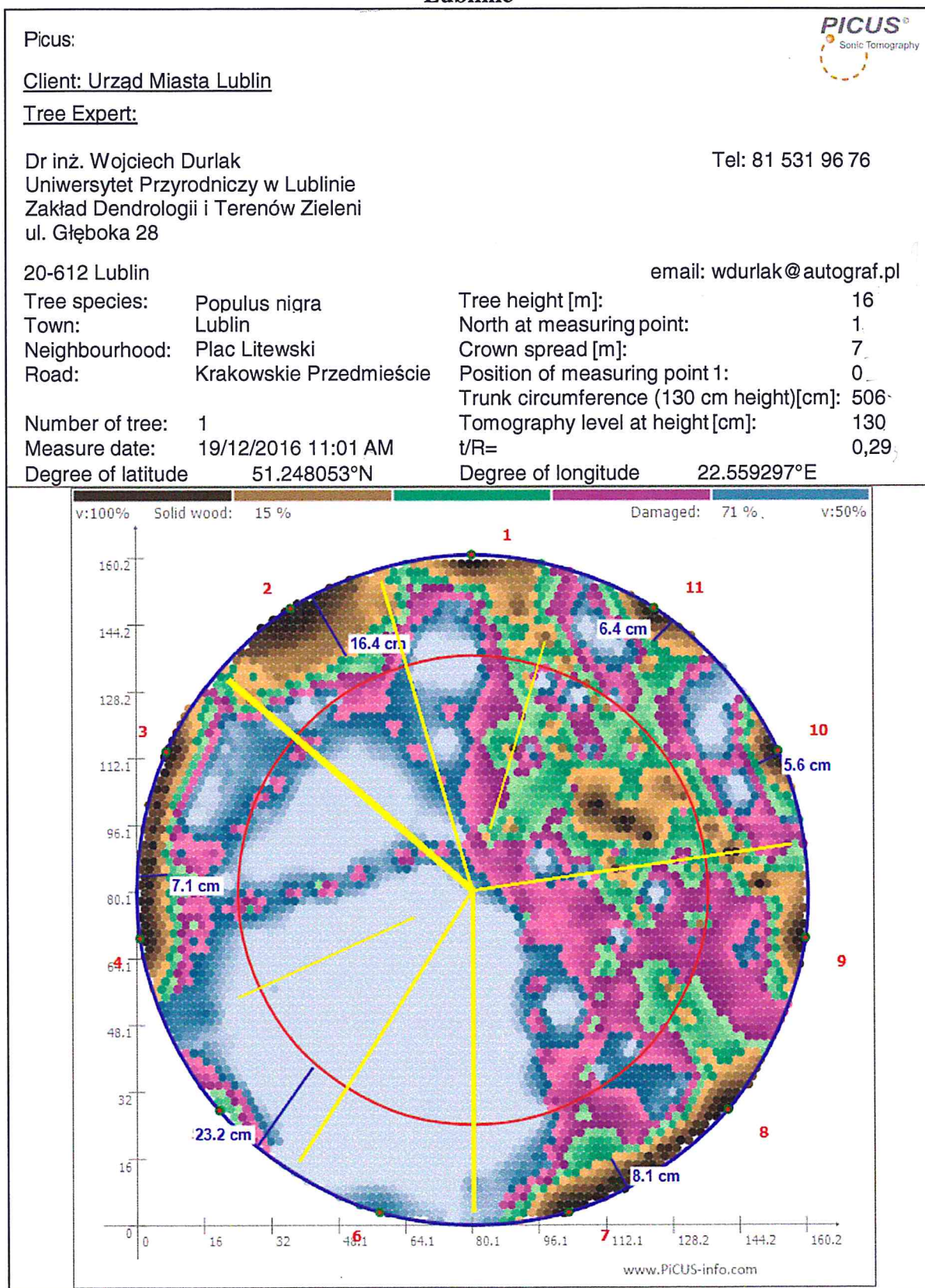
Na aktualnie zły stan zdrowotny drzewa miało wpływ wiele czynników w tym: zaawansowany wiek, prowadzone na przestrzeni lat prace budowlane a przede wszystkim przykrycie terenu wokół pnia nawierzchnią nieprzepuszczającą wody i powietrza do systemu korzeniowego.. Pomimo podjętych w ostatnich latach działań pielęgnacyjnych mających na celu podniesienie jakości życia drzewa nie udało się w pełni wyeliminować niekorzystnego wpływu różnych czynników, zarówno biologicznych jak i fizycznych.

5. Wnioski i zalecenia

Topola czarna poddana analizie znajduje się w bardzo złej kondycji zdrowotnej i charakteryzuje się bardzo słabą wytrzymałością mechaniczną pnia. Po wykonaniu specjalistycznych badań stwierdzono bardzo rozległe i postępujące procesy rozkładu tkanek wewnątrz pnia spowodowane najprawdopodobniej infekcją grzybową, której sprawcą jest bocznik ostrygowaty (*Pleurotus ostreatus*). Zaawansowane procesy destrukcyjne spowodowały wyłamanie się pod własnym ciężarem jednego z głównych konarów, uwidaczniając jednocześnie rozkład wewnętrznych struktur pnia. Rozwijająca się wewnątrz biała zgnilizna pnia wpływa na bardzo duże osłabienie wytrzymałości mechanicznej co z kolei przekłada się na wysoce prawdopodobną możliwość odłamania się pozostałych konarów a nawet złamanie pnia i w efekcie powalenie całego drzewa. Wyliczony współczynnik t/R ma wartość w granicach 0,29 co kwalifikuje ten egzemplarz do zdjęcia z rejestru pomników przyrody i **usunięcia z terenu placu** ze względów bezpieczeństwa. Tym samym uniknie się niemożliwych do przewidzenia w przyszłości skutków spowodowanym ewentualnym przewróceniem się drzewa lub wyłamaniem pozostałych konarów.

6. Tomogram wnętrza pnia na wysokości przeprowadzonego pomiaru

Rys. 6. Tomogram wnętrza pnia topoli czarnej (*Populus nigra* L.) na Placu Litewskim w Lublinie



7. Dokumentacja fotograficzna



**Fot. 1. Topola czarna. Miejsce po wyłamanej w ostatnim czasie konarze z widocznym dużym ubytkiem
wglębny (fot. M. Dąbski).**



**Fot. 2. Fragment odłamanego konaru z widoczną zaawansowaną destrukcją wnętrza
(fot. M. Dąbski)**



Fot. 3. Topola czarna. Widok ogólny na pokrój drzewa od strony północnej (fot. M. Dąbski).



**Fot. 4. Okorowana część pnia. U podstawy niewielki ubytek wgłębny i biegnące ku górze pęknięcie
(fot. M. Dąbski)**



Fot. 5. Owocniki grzybów w górnej partii pnia od strony pd (fot. M. Dąbski)

8. Piśmiennictwo:

1. **Brazee N.J., Marra R., Göcke L., Van Wassenae P., 2011.** Non-destructive assessment of internal decay in three hardwood species of northeastern North America Using sonic and electrical impedance tomography. *Forestry* 84(1): 33-39.
2. **Bruchwald A. 1999.** Dendrometria. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
3. **Chomicz E. 2007.** Bezinwazyjne metody wykrywania defektów wewnątrz pni drzew stojących (Tomograf PiCUS® Sonic i PiCUS® Treetric). *Leśne Prace Badawcze* 3: 117-121.
4. **Chomicz E. 2010.** Bezinwazyjne diagnozowanie kondycji drzew zabytkowych z zastosowaniem tomografów PiCUS®. *Kurier Konserwatorski* 8: 29-32.
5. **Göcke L., Rust S., Weihs U., Günther T., Rücker C. 2007** Combining Sonic and Electrical Impedance Tomography for the Nondestructive Testing of Trees. *Proceedings of the 15th International Symposium on Nondestructive Testing of Wood: September 10-12. 2007, Duluth, Minnesota, USA:* 31-42.
6. **Gunde-Cimerman N., Cimerman A. 1995.** *Pleurotus* Fruiting Bodies Contain the Inhibitor of 3-Hydroxy-3-Methylglutaryl-Coenzyme A Reductase—Lovastatin. *Experimental Mycology* 19(1): 1-6.
7. **Hayes E. 2002.** Tree Risk Assessment & Tree Mechanics, *Arborist News*, nr 6, vol.11: 33-39.
8. **Kane B., Ryan D., Bloniarz D.V. 2001.** Comparing formula that assess strength loss due to decay in trees. *Journal of Arboriculture* 27(2)
9. **Matthcek C., Bethge K., Weber K. 2015.** The body language of trees. *Encyclopedia of Visual Tree Assessment.* Karlsruhe Institute of Technology – Campus North. Karlsruhe Germany:404-405.
10. **Seneta W., Dolatowski J. 2009.** Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
11. **Suchocka M. 2011.** Wpływ zmiany warunków siedliskowych na stan drzewostanu na terenach inwestycji. *Człowiek i Środowisko* 35(1-2):73-91.
12. **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): 97-110.
13. **Suchocka M., Baridon D. 2012.** Podstawowa diagnostyka drzew. Przewodnik do identyfikacji gatunków grzybów pasożytniczych wraz z charakterystyką ich rozwoju oraz wpływu na statykę drzew. *W: Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Drogi dla natury, Wrocław:* 91-114.
14. **Till R. Lohmeyer, Ute Künkele 2006.** Grzyby. Rozpoznawanie i zbieranie. Parragon, Warszawa.

Inne źródła

1. www.itd.poznan.pl/pl/index.php?id=81 (dostęp 20.12.2016).

Wojciech Durlak
dr inż. Wojciech Durlak
Morgot Dudkiewicz
Marek Dębski

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 44 ust 3, ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.) zniesienie formy ochrony przyrody dokonuje rada gminy w drodze uchwały. Zniesienie formy ochrony przyrody, zgodnie z art. 44 ust 4 następuje w razie utraty wartości przyrodniczych i krajobrazowych, ze względu na które ustanowiono formę ochrony przyrody lub w razie konieczności realizacji inwestycji celu publicznego lub zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego.

Dnia 11.12.2016 r. w wyniku niesprzyjających warunków atmosferycznych oderwaniu uległ jeden z konarów drzewa - topoli czarnej rosnącej na Placu Litewskim w Lublinie (stanowiącym pomnik przyrody). Wobec powyższego zlecono wykonanie ekspertyz dendrologicznych w celu ustalenia stanu zdrowotnego drzewa oraz zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia.

Topola czarna (*Populus nigra*) opisana w §1 pkt 1 jest w złej kondycji zdrowotnej, co potwierdziły to 4 niezależne ekspertyzy oraz badanie stanu zdrowotnego drzewa przy pomocy tomografu sonicznego Picus 3:

1. Ekspertyza dendrologiczna wykonana przez mgr Wojciecha Matacza, inspektora nadzoru ds. pielęgnacji i ochrony drzew;
2. Ekspertyza dendrologiczna wykonana przez mgr inż. ogr. Michała Kieszko, inspektora nadzoru prac w terenach zieleni oraz zieleni zabytkowej;
3. Opinia dendrologiczna wykonana przez mgr inż. Leszka Męczyńskiego inspektora ds. pielęgnacji i ochrony drzew;
4. Ekspertyza dendrologiczna wykonana przez dr inż Wojciecha Durlaka, dr inż Margot Dudkiewicz i dr hab Marka Dąbskiego - przedstawicieli Zakładu Dendrologii i Terenów Zieleni Katedry Roślin Ozdobnych i Architektury Krajobrazu Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego.

W ekspertyzie (1) sporządzonej przez mgr Wojciecha Matacza, stwierdzono iż cyt. "od strony ulicy na wysokości ok. 5 m od pnia oderwała się odnoga i pozostał ubytek otwarty z widocznymi zmianami struktury drewna i licznymi owocnikami grzyba na oderwanej odnodze. Zmiany struktury drewna nastąpiły na skutek penetracji pnia przez grzyb. Sprzyjające rozwojowi grzyba warunki pogodowe (tj. odpowiednie temperatury i wilgotności powietrza) szybko i niestety skutecznie doprowadziły do znacznego osłabienia pnia i konarów." Dodatkowo inspektor nadzoru zaznaczył w niniejszym opracowaniu, iż cyt. "istnieje ryzyko wykrotu drzewa - jego pień jest pochylony w kierunku placu. Po przeciwnej stronie pnia, powstała listwa martwego drewna sięgająca od podstawy do wierzchołka pnia - drzewo z tej strony nie jest zakotwiczone z powodu braku systemu korzeniowego. Oderwanie konaru spowodowało, że statyka drzewa została bardzo

mocno zachwiana. W obecnym stanie jest bardzo dużym zagrożeniem dla ludzi i mienia oraz żadne zabiegi nie doprowadzą do zmniejszenia tego zagrożenia."

W ekspertyzie (2) sporządzonej przez mgr inż. ogr. Michała Kieszko, stwierdzono, cyt. "jeden z czterech głównych konarów drzewa od strony południowo-wschodniej urwał się od pnia głównego. W miejscu oderwania widoczny jest obszerny otwór. Większa część pozostałej korony drzewa znajduje się od strony północnej i północno-zachodniej. U nasady urwanego konaru jak i na innych częściach drzewa są liczne owocniki grzyba z rodzaju *Pleurotus*. W ekspertyzie dodatkowo wskazano, iż zaobserwowany grzyb - boczniak ostrygowaty (*Pleurotus ostreatus*) jest saprotrofem rosnącym na martwym drewnie, ale również pasożytem atakującym jeszcze żywe drzewa - zazwyczaj stare, osłabione lub uszkodzone, powodując zgniliznę drewna. Zaobserwowany grzyb rozwijał się na wskazanej topoli już od roku. Wiosną 2016 r. przeprowadzone były prace, mające na celu ograniczenie i spowolnienie jego rozwoju. Warunki atmosferyczne sprzyjające rozwojowi grzyba w ostatnich tygodniach tzn. duża wilgotność powietrza i utrzymująca się temperatura powyżej zera spowodowały jego przyspieszony wzrost. Obecność licznych owocników grzyba wskazuje, że jego strzępki mocno przerosły tkanki drzewa, co w dużym stopniu przyczyniło się do penetracji konarów przez grzybnię i urwania się jednego z nich, na skutek miejscowego osłabienia drzewa. Statyka topoli po oderwaniu się konaru jest nieprawidłowa i stwarza realne zagrożenie. Osłabienie wytrzymałości mechanicznej drzewa przez postępujące procesy rozkładu tkanek wewnątrz pnia, mogą doprowadzić do wyrócenia drzewa, bądź kolejnego urywania się konarów." Podsumowaniem powyższej ekspertyzy jest to, iż drzewo stanowi duże zagrożenie dla ludzi i mienia.

W ekspertyzie (3) sporządzonej przez mgr inż. Leszka Męczyńskiego stwierdzono iż, cyt. "Topola czarna posiada koronę szczytkową, wielokrotnie zredukowaną w celu zminimalizowania zagrożenia, składającą się z pięciu mocno skróconych konarów, z których jeden uległ wyłamaniu. Pień pojedynczy, lekko pochylony w kierunku północno-wschodnim. Od strony południowej, widoczny jest rozległy ubytek powierzchniowy, ze słabo wytworzonym wałkiem kalusa, ciągnący się od podstawy do wysokości ogłowienia. W pniu zlokalizowany jest ubytek całkowity, z zaawansowanym procesem rozkładu tkanek. Ścianki ubytku pnia zbyt cienkie, o zbyt małej wytrzymałości mechanicznej. Na pniu i konarach widoczne są liczne owocniki grzybów z rodzaju *Pleurotus*, świadczące o zaawansowanej zgniliznie drewna." Podsumowaniem niniejszej opinii jest to iż zły stan zdrowotny drzewa oraz zaawansowany rozkład drewna pnia i konaru, może przyczynić się do wyłamania kolejnych konarów lub całego drzewa, a możliwości zabezpieczenia drzewa w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo są znikome.

Ostatnia ekspertyza dendrologiczna (4) sporządzona przez dr inż. Wojciecha Durlaka, dr inż. Margot Dudkiewicz i dr hab. Marka Dąbskiego w celu określenia stanu zdrowotnego topoli czarnej ze szczególnym uwzględnieniem oceny wielkości procesów destrukcyjnych wnętrza pnia przy pomocy specjalistycznego sprzętu pomiarowego zawiera wyniki przedmiotowych badań, które pozwolą oszacować próg niebezpiecznej utraty wytrzymałości mechanicznej pnia. Podstawą wykonania powyższej opinii dendrologicznej była wizja lokalna w terenie, pomiary w terenie, szczegółowe badania dendrologiczne z wykorzystaniem tomografu sonicznego Picus 3. Jest to tomograf dźwiękowy nazywany również sonicznym, który umożliwia bezinwazyjny pomiar wewnętrznych struktur pnia drzewa pod kątem wykrywania zgnilizn, pustek lub wypróchnień przy wykorzystaniu fal dźwiękowych, bez konieczności robienia szkodliwych dla drzewa nawierzeń. Rezultatem przetworzenia wyników pomiarów jest barwny

tomogram, na którym widoczne są zmiany zachodzące wewnątrz pnia drzewa. Ekspertyza zawiera również analizę wyników pomiarów.

W przedmiotowej ekspertyzie stwierdzono, iż cyt. "korona drzewa jest bardzo zredukowana, niesymetryczna. Odłamany dosyć duży fragment jednego z konarów bezpośrednio od lica pnia od strony wschodniej. Pozostały po wyłamaniu ubytek z widocznymi objawami bardzo mocnej destrukcji wnętrza pnia. Podobnie wyłamany konar ma widoczną wewnątrz przekroju próchnicę w zaawansowanym stadium. Pień w kilku miejscach okorowany w dużym stopniu. Na pniu w kilku miejscach widoczne owocniki boczniaka ostrygowatego (*Pleurotus ostreatus*). U podstawy pnia od strony wschodniej widoczny ubytek wgłębny z biegnącym ku górze pęknięciem pnia na odcinku 1,3 m."

Analiza wyników pomiarów oraz tomogramu wnętrza pnia (str. 11 rys. 6 ekspertyzy).

Badanie tomograficzne przeprowadzono na wysokości 130 cm licząc od poziomu gruntu. Po założeniu 11 punktów pomiarowych i wykonaniu badania z każdego z nich stwierdzono, że wewnątrz pnia rozwija się bardzo zaawansowany proces rozkładu tkanek drewna. Drewno sprawne technicznie zajmuje powierzchnię ok 15% (kolor brązowy, czarny), natomiast drewno uszkodzone stanowi już 71% przekroju poprzecznego pnia (kolor fioletowy). Pozostałe drewno (14%) znajduje się w fazie przejściowej. Na załączonym do ekspertyzy tomogramie wyraźnie uwidoczniła się olbrzymia destrukcja wnętrza pnia. Świadczy o tym jasnoniebieska barwa obejmująca bardzo duży obszar wnętrza pnia drzewa. Czerwona linia na tomogramie oznacza graniczną grubość ścianki, która pozwala na określenie minimalnej wytrzymałości mechanicznej pnia drzewa. W przypadku opisywanego drzewa, wyliczona grubość ścianki wynosi średnio 23,2 cm. Obliczając zatem współczynnik t/R , czyli stosunek zdrowego drewna (t) do promienia pnia drzewa (R), otrzymuje się wartość na poziomie 0,287. Wg dostępnej literatury współczynnik t/R nie powinien być niższy niż 0,33. Wszystkie wartości poniżej tej granicy zwiększają ryzyko złamania się drzewa w najmniej spodziewanym momencie. Ryzyko takie wzrasta jeszcze bardziej, kiedy wewnątrz pnia jest zainfekowane patogenami grzybowymi. Dodatkowo uzyskany tomogram pokazuje wystąpienie możliwych pęknięć wewnątrz pnia (żółte linie) i kierunek ich rozprzestrzeniania. Najbardziej niebezpieczna jest sytuacja po stronie południowo-zachodniej i południowej.

Podsumowaniem powyższej ekspertyzy jest to, iż topola czarna znajduje się w bardzo złej kondycji zdrowotnej i charakteryzuje się bardzo słabą wytrzymałością mechaniczną pnia. Po wykonaniu specjalistycznych badań stwierdzono bardzo rozległe i postępujące procesy rozkładu tkanek wewnątrz pnia spowodowane prawdopodobnie infekcją grzybową, której sprawcą jest boczniak ostrygowaty. Zaawansowane procesy destrukcyjne spowodowały wyłamanie się pod własnym ciężarem jednego z głównych konarów, uwidaczniając jednocześnie rozkład wewnętrznych struktur pnia. Rozwijająca się wewnątrz biała zgnilizna pnia wpływa na bardzo duże osłabienie wytrzymałości mechanicznej co z kolei przekłada się na wysoce prawdopodobną możliwość odłamania się pozostałych konarów a nawet złamanie pnia i w efekcie powalenie całego drzewa.

Po przeanalizowaniu materiału dowodowego w postaci czterech niezależnych specjalistycznych ekspertyz oraz wyników badań tomografu drzewa stanowiącego pomnik przyrody (topola czarna o nr WKP 223) stwierdzono, iż stan zdrowotny jak i lokalizacja drzewa stanowi realne zagrożenie bezpieczeństwa powszechnego. Biorąc powyższe pod uwagę, podjęcie przez Radę Miejską w Lublinie, uchwały w sprawie zniesienia formy ochrony przyrody przedmiotowego drzewa, uznanego za pomnik przyrody jest

uzasadnione.

Projekt niniejszej uchwały, zgodnie z art. 44 ust. 3a z dnia 6 kwietnia o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz 2134 ze zm.) został uzgodniony z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska.