

W warunkach miejskich w trakcie swojego życia drzewo jest narażone na atak ze strony grzybów, bakterii i wirusów. Szczególnie jest to niebezpieczne w przypadku, kiedy drzewo jest osłabione przez niekorzystne warunki środowiskowe (brak wody, światła, zasolenie, niewłaściwy odczyn gleby) lub mechaniczne uszkodzenia. Po zniszczeniu naturalnej tkanki okrywającej (skóry, korowiny) drzewo narażone jest na działanie czynników chorobotwórczych, a zarazki mają otwartą drogę.



ZIELONA

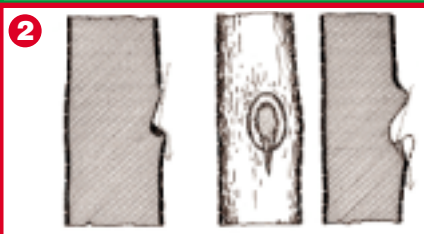
Drzewa w wyniku ewolucji wykształciły mechanizm walki z infekcją wewnątrz swego ciała poprzez tworzenie barier fenolowych i zalewanie ran kalusem. Niestety, w wielu przypadkach, z powodu złej kondycji lub dużych ubytków (ran) drzewo nie potrafi się obronić przed inwazją mikroorganizmów. Następuje gnicie i powolne zamieranie. Można zapobiec temu poprzez specjalną chirurgię. Metoda i sposób działania zależy od wielkości ubytku, rany i świeżości. Skaleczenia, uszkodzenia, rany możemy podzielić na powierzchniowe i wgłębne.

UBYTKI POWIERZCHNIOWE

są to wszelkiego rodzaju uszkodzenia, zadrapania zlokalizowane w części drewna czynnego, czyli tuż pod powierzchnią tkanki okrywowej.

Zabezpieczanie świeżych ubytków powierzchniowych jest proste i przebiega następująco:

- wygładzamy powierzchnię rany, tak aby nie zatrzymywały się na niej żadne zanieczyszczenia, a szczególnie woda; czynność tę wykonujemy nożem, dłutem, skrobakiem itp.,
- nadajemy krawędziom rany kształt owalny; tworzący się kalus przyrasta równomiernie na całej ranie, w efekcie zalewa jednolicie, pozostawiając w przyszłości gładką powierzchnię kory (rys. 1). Nadanie krawędziom rany kształtu pestki powoduje



co prawda szybsze zalewanie uszkodzenia kalusem, ale tkanka nie tworzy jednolitej masy i w przyszłości powstaje „szew” na korze.

W przypadku ran starych, w których drzewo wokół uszkodzenia wykształciło już kalus, nie należy kształtować rany (nacinąć kalusa). Kalus jest naturalną ochroną, tworzącą zdrową tkankę wolną od mikroorganizmów chorobotwórczych i znajduje się poza barierą fenolową. Uszkodzenie kalusa powoduje ponowne utworzenie drogi infekcji, która może być bardziej szkodliwa. Usuwamy jedynie spróchniałą i zgniłą krowinę oraz drewno, czyli miejsca zatrzymywania się wody (np. opadowej) i tworzenia zgnilizn. Czyszczenie ran starych ma również znaczenie estetyczne, poprawiamy przez to ogólny wygląd drzewa.

UBYTKI WGŁĘBNE

są to wszystkie uszkodzenia sięgające głębiej lub znajdujące się wewnątrz drzewa. Dzielimy je na: kieszenie, dziuple, ubytki kominowe oraz rynnowe.

Kieszenie i dziuple powstają w wyniku odłamania się gałęzi lub konaru i niezabezpieczenia uszkodzenia.

Kieszeń (rys. 2) zabezpieczamy poprzez wycięcie rowka w kalusie, tak aby mogła spływać woda (jest to przypadek, w którym lepiej jest uszkodzić już istniejący kalus, niż doprowadzić do dalszego niszczenia całego drzewa).

Dziuple leczy się poprzez usunięcie spróchniałego i zgniłego drewna z wnętrza oraz wykonanie otworu technologicznego (O około 2 cm), w którego miejsce wkłada się rurkę miedzianą lub aluminiową. Otwór wykonujemy u dołu pod kątem, tak aby cała woda dostająca się do dziupli spływała grawitacyjnie. Włożenie rurki ma na celu uniknięcie szybkiego zapychania się otworu, a zastosowanie metalu kolorowego zabezpiecza przed korozją (rys 3.)

Ubytki kominowe powstają najczęściej w wyniku wyłamania się głównego pnia (przewodnika) i braku właściwego zabezpieczenia oraz rozkładu jego wnętrza (tzw. strzały przez hubę korzeniową). W pierwszym przypadku powstają ubytki kominowe posiadające wylot od góry, w drugim ubytki kominowe zamknięte, niemające wylotu od góry.

Ubytki kominowe zabezpiecza się poprzez wycięcie otworu w nasadzie pnia między nabiegami korzeni (rys. 5), usunięcie wszelkich zanieczyszczeń utrudniających proces osusza-



nia i wentylacji oraz założenie drenazu (rowka chłonnego) ze żwiru (rys. 4). Należy pamiętać, że w czasie wycinania otworu pomocniczego wskazane jest dokładne określenie jego miejsca, gdyż ingerujemy często w żywą tkankę drzewa oraz osłabiamy jego mechanikę. W czasie czyszczenia wnętrza ubytku kominowego usuwamy zgniliznę i spróchniałe drewno, ale tylko do drewna twardego, a nie zdrowego. Na granicy drewna twardego i zdrowego tworzy się granica, bariera ochronna - fenolowa.

Ubytki rynnowe są ubytkami sięgającymi do wnętrza pnia, ale w formie otwartej rany. Najczęściej spotykane tego typu uszkodzenia występują u drzew o cienkiej korze (np. kasztanowiec, buk, grab) oraz drzew młodych. Spowodowane jest to letnim przegrzaniem (silne operowanie promieni słonecznych na korę i drewno, wynikiem czego jest zniszczenie tkanki żywej, tzw. zgorzel słoneczna) lub zimowym nagrzaniem (nagrzanie się kory i drewna w słoneczny dzień i gwałtowne ochłodzenie w nocy). Ten rodzaj uszkodzenia jest bardzo trudny do leczenia, szczególnie gdy pęknięcie jest głębokie. Należy oczyścić, wyrównać ranę i nasycić ścianki ubytku impregnatem.

Inną ważną grupą zabiegów związanych z żywotnością drzew są wszelkiego typu prace pielęgnacyjne - zabezpieczające przy pracach w korzeniach. Dzięki korzeniom drzewa pobierają sole mineralne i wodę (siły witalne) przez co mogą żyć i rozwijać się. Korzenie utrzymują statykę, a zarazem pozwalają na wymianę gazową. Do tej grupy prac należą: napowietrzanie korzeni, przygotowanie otoczenia wokół nowo posadzonego drzewa, zabezpieczanie drzew w przypadku zmiany poziomu gruntu oraz na terenie budowy.

NAPOWIETRZANIE KORZENI

W wielu przypadkach, mimo wykonywania kompleksowych prac przy nadziemnych częściach drzewa, zachodzą procesy zamierania. Często spowodowane jest to uszkodzeniami korzeni, zagęszczeniem gruntu lub nieodpo-

wiednimi warunkami glebowymi. Można to zreasumować jako brak właściwych warunków dla życia i rozwoju części podziemnej drzewa. Skutki tego objawiają się stopniowym karłowaceniem pędów, zahamowaniem przyrostu wtórnego pnia, zamieraniem części wierzchołkowych gałęzi i w ostatniej fazie ich całkowitym uschnięciem.

Zabieg napowietrzania można przeprowadzić w dwojaki sposób. Pierwszy jest prosty, mało kosztowny i niepracochłonny, ale efekt będzie krótkotrwały. Uzyskujemy go poprzez jednorazowe wstrzyknięcie powietrza atmosferycznego za pomocą sprężarki oraz specjalnej sztycy zakończonej otworami. Drugi sposób jest bardziej kosztowny i dość czasochłonny, ale zapewnia ciągle napowietrzanie oraz umożliwia dodatkowo nawodnienie i nawożenie bezpośrednio do korzeni. W tym przypadku, ostrożnie, za pomocą widel amerykańskich lub małej łopaty do sadzenia kwiatów wykopujemy wokół pnia rowy w kształcie płatków kwiatka o głębokości 20-40 cm (max. 50 cm), w których układamy rury perforowane. W czasie kopania koniecznie należy zwrócić uwagę na nasadę korzeni, których miejsce określa się po istniejących nabiegach. Zasięg instalacji odpowiada zasięgowi korzeni, co można przyjąć praktycznie na 1-1,5 m więcej, niż wynosi rzut średnicy korony. Na obwodzie zasięgu instalacji gwiżdżnice ustawione są studzienki wymienne, które podłączone są do rur perforowanych (rys. 6). Poprzez studzienki odbywa się wymiana gazowa oraz można nawadniać i nawozić

drzewo. W celu ograniczenia wrastania korzeni do rur całą instalację wypełnia się żwirem lub keramzytem, a na same rury dodatkowo naciąga się specjalne rękawy z przędzy nylonowej.

PRZYGOTOWANIE OTOCZENIA

Rola drzew w miejskiej betonowej pustyni jest coraz bardziej doceniana. Niestety, często posadzonemu drzewu możemy zapewnić niewielki skrawek gleby do życia. Po pewnym czasie nie ma ono warunków do dalszego prawidłowego rozwoju. W miejscach, w których przewiduje się rozrost korzeni, a obecnie znaj-



CHIRURGIA

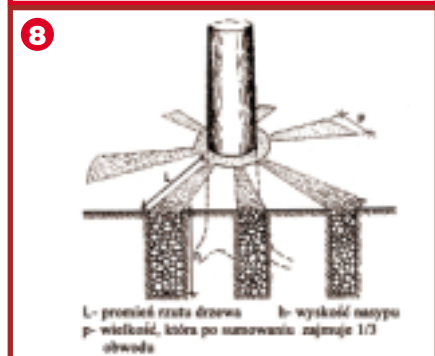
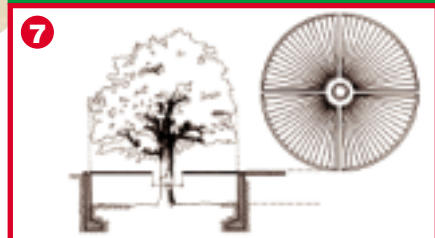
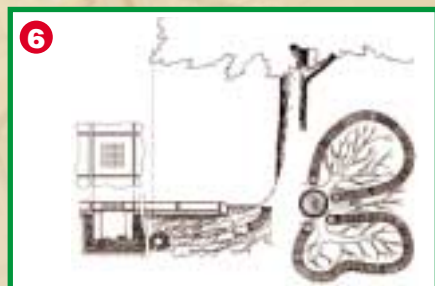
dują się płyty chodnikowe, możemy ułożyć w wykopach rury perforowane w kształcie okręgu i zamontować 2-3 studzienki wymienne. Cała instalacja jest analogiczna do poprzedniego systemu napowietrzającego.

Można też wykonać zabezpieczenie drzew w przypadku zmiany poziomu gruntu. Często w wyniku prac technicznych przewidywana jest zmiana poziomu gruntu w otoczeniu drzewa. Na ogół dla większości drzew zmiana nieprzekraczająca 15 cm nie wywołuje ujemnych skutków (choć są wyjątki - już pięciocentymetrowy nadmiar ubitej gleby wokół buku *Fagus* może spowodować zjawisko „zaduszenia korzeni”). W przypadku niewielkich różnic i zwięzłej gleby wystarczy tylko wyprofilowanie terenu, przy zachowaniu pierwotnego poziomu wokół drzewa. Duże różnice poziomów wymagają pewnych zabezpieczeń.

W przypadku nasypów można drzewo osłonić zbrojoną betonową misą o średnicy rzutu korony. Z góry powstała studnia zabezpieczona stalową kratką, którą można demontować dla czyszczenia dna (rys. 7). Przeznaczenie tego terenu na parking automatycznie narzuca zastosowanie mocnych konstrukcji w celu uniknięcia szybkiego zniszczenia. Innym rozwiązaniem jest wykonanie w nasypnym gruncie koncentrycznych rowków wokół pnia wypełnionych żwirem (rys. 8).

pów następuje silne odwodnienie terenu i okoliczne drzewa usychają. Na koniec budowy mamy piękny dom, ale roślinności na ogół żadnej. Za ochroną drzew na placu budowy poza korzyściami estetycznymi przemawiają jeszcze dwa inne wymienne argumenty. Po pierwsze prawo budowlane (Rozdz. 2 §16), jak i ustawa o ochronie środowiska z 21 I 1980 r., nakładają na wykonawcę robót obowiązek właściwego zabezpieczenia środowiska przyrodniczego, w tym również drzewa. Na przykład uszkodzenie cennego drzewa, jak buk, grab, platan, ambrowiec, pulmonaria itp., powoduje, że wykonawca może ponieść wyjątkowo dotkliwą karę pieniężną. Drugim argumentem jest aspekt ekonomiczny. Cena posiadłości z pięknym drzewostanem jest średnio o 30% wyższa od takiej samej, na której jest goło.

Drzewa tworzące zwartą grupę najlepiej ogrodzić litym drewnianym płotem o wysokości 1,5-1,7 m. Pojedyncze drzewa okładamy deskami o wysokości minimum 1,5 m. Między deskami a korą wykładamy coś elastycznego, po to, aby jej nie obcierały, np. watę szklaną. Całość wiążujemy stalowym drutem. Inną ważną rzeczą jest nieskładowanie żadnych materiałów budowlanych w promieniu minimum 3 m od pnia drzewa. Zapobiega to nadmiernemu zagęszczaniu gruntu i „zaduszeniu korzeni”, w konsekwencji powolnemu usychaniu drzewa. Ostatnim istotnym zagadnieniem jest zabezpieczanie drzew w pobliżu dużych wykopów. Tutaj należy zaznaczyć, że jeżeli mamy wpływ na tego typu prace, powinny być one planowane w okresie spoczynku zimowego (od października do marca). Jeżeli wykop jest zlokalizowany bliżej niż 2 m od pnia, najlepiej nie wykonywać całej odkrywki, ale w pobliżu samego drzewa zastosować metodę tzw. przeciskania pod ziemią (dotyczy to rur lub przewodów). Jeżeli nie możemy uniknąć pełnego wykopu, który będzie istniał przez dłuższy czas (2 tygodnie) w okresie lata, to odkrytą skarpe należy koniecznie zabezpieczyć, wkładając między ziemią a szalunkiem torf lub matę słomianą. W przypadku łagodniej nachylonych skarp bez zabezpieczeń deskami torf okładamy dodatkowo jutą lub folią. Należy dodać, że torf powinien być stale wilgotny, bo kiedy przeschnie, zacznie sam odbierać wilgoć z gleby.



Obniżenie poziomu gruntu wokół pnia drzewa (wykop) można zabezpieczyć również poprzez budowę betonowej miski. Konstrukcja będzie miała inne parametry i dodatkowo wyposażona będzie w dren żwirowy dla odpływu nadmiaru wody. Główne siły będą napierały od strony drzewa, dlatego miska musi mieć kształt „L” skierowany na zewnątrz (rys. 9). Należy dodać, że „agresywny” wygląd betonowej konstrukcji można zniwelować poprzez wyłożenie jej ścian (przyklejenie, przysrubowanie) naturalnym kamieniem lub drewnianymi półbalami.

Na terenie budowy. Podczas powstawania nowego domu, bloku czy osiedla niejednokrotnie roślinność istniejąca na placu budowy jest brutalnie traktowana. Często pojazdy dostawcze uszkodzają korę, przy drzewach składowane są materiały budowlane, co w konsekwencji znacznie ubija grunt („zaduszenie korzeni”) lub w wyniku dużych i długo istniejących wyko-

ROBERT ZUBKOWICZ