

**UCHWAŁA NR VIII/63/2019
RADY MIASTA ŚWINOUJŚCIE**

z dnia 28 lutego 2019 r.

**w sprawie uzgodnienia realizacji inwestycji celu publicznego w obrębie strefy ochronnej
pomników przyrody przy ul. 1-go Maja**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2018 r., poz. 994, poz. 1000, poz. 1349, poz. 1432, poz. 2500) oraz art. 45 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2 w związku z art. 44 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614, poz. 2244, poz. 2340), Rada Miasta Świnoujście uchwała, co następuje:

§ 1. Uzgadnia się odstępstwo od zakazu dla strefy ochronnej następujących pomników przyrody:

- grupy drzew, dębów szypułkowych *Quercus robur* rosnących w pasie drogowym ul. 1-go Maja, działka nr 13 obręb 15, uznanych za pomnik przyrody Uchwałą Nr L/419/2005 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 24 listopada 2005 r., w sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj. Zachodniopomorskiego z 2006 r. Nr 1 poz. 19)
- lipy drobnolistnej *Tilia cordata* rosnącej w pasie drogowym ul. 1-go Maja, działka nr 30 obręb 19, uznana za pomnik przyrody Uchwałą Nr L/419/2005 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 24 listopada 2005 r., w sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj. Zachodniopomorskiego z 2006 r. Nr 1 poz. 19),

w zakresie możliwości poprowadzenia prac budowlanych związanych z przebudową ul. 1-go Maja wraz z budową kanalizacji i przebudową wodociągu oraz ich przyłączy, na warunkach określonych w opiniach dendrologicznych będących załącznikami Nr 1 i Nr 2 do uchwały.

§ 2. Wszelkie prace prowadzone w obrębie pomników przyrody o których mowa w § 1 muszą być prowadzone w sposób niepowodujący uszkodzenia drzew w części podziemnej i nadziemnej. Drzewa muszą być właściwie zabezpieczone przed uszkodzeniem. Prace budowlane prowadzone w obrębie pomników przyrody muszą być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Świnoujście.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta

Elżbieta Jabłońska

B,3Capricorn Grzegorz Nowak
ul. Berberysowa 8,
71-216 Bezrzecze



OPINIA

o zakresie prac w obrębie systemu korzeniowego drzew stanowiących aleję
dębową ustanowioną jako pomnik przyrody,
wraz z wytycznymi odnośnie prowadzenia prac budowlanych

Przedmiot opracowania:
Aleja dębowa przy ul. 1 Maja na wyspie Karsibór

Zleceniodawca:
Gmina - Miasto Świnoujście

Autor opracowania:
dr hab. Grzegorz Nowak

Szczecin, 31.05.2018 r.

Podstawa wykonania opinii

Podstawą wykonania opracowania jest zlecenie Gminy - Miasto Świnoujście, z siedzibą w Świnoujściu przy ul. Wojska Polskiego 1/5, zgodnie z umową nr....., z dnia, dotyczące sporządzenia opinii odnośnie projektu budowlanego przebudowy ulicy 1 Maja na wyspie Karsibór – w zakresie prac prowadzonych w obrębie drzew stanowiących aleję dębową – ustanowioną jako pomnik przyrody oraz przedstawienie szczegółowych wytycznych odnośnie prowadzenia prac budowlanych w obrębie systemu korzeniowego w/w pomnika przyrody.

Wprowadzenie

Teren budowy jest miejscem, gdzie występuje wiele zagrożeń dla stanu sanitarnego drzew i krzewów poprzez bezpośrednie uszkodzenia mechaniczne lub niekorzystne zmiany warunków siedliskowych. Obowiązek zabezpieczenia roślin na okres prowadzenia prac budowlanych określają polskie przepisy. Zgodnie z art. 82 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. nr 151 poz. 1220 z późniejszymi zmianami) „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”. Rozdział 3 art. 22 Ustawy Prawo budowlane wskazuje, że obowiązek zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na czas realizacji robót spoczywa na wykonawcy. Jednakże inwestor winien sprawować kontrolę nad sposobem realizacji wyżej wymienionych prac. Niedopatrzanie skutkujące zniszczeniem lub wyraźnym pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzew może prowadzić do nałożenia na wykonawcę przez Wydział Ochrony Środowiska kary pieniężnej liczonej zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie przyrody (Art. 88 ust. 1 i ust. 3 oraz Art. 89 ust. 1 ww. ustawy).

Zagrożenia dla drzew i krzewów w mieście i sposoby ich łagodzenia

Najtrudniejsze warunki wzrostu i rozwoju mają drzewa rosnące na stanowiskach przyulicznych. Są one narażone na wszystkie niekorzystnie działające czynniki presji środowiska zurbanizowanego. Wiele z nich działając wspólnie zwiększa swój niekorzystny wpływ.

Czynniki glebowe:

- mała przestrzeń dla rozwoju korzeni, występowanie nawierzchni utwardzonych, nieprzepuszczalnych dla powietrza i wody oraz licznych elementów budowli i infrastruktury technicznej;
- przesuszenie gleby (+ zasolenie = tzw. kseryzm miejski) brak wody wynikający m.in. z odprowadzania wody do kanalizacji deszczowej, niedostępność dla drzew głęboko zalegających wód gruntowych;

- mała zasobność gleb w składniki pokarmowe; zła struktura gleby, przemieszanie warstw profilu glebowego, silne przekształcenie, ubicie, złe stosunki powietrzno-wodne; właściwości fizyczne i sorpcyjne ograniczające wzrost i rozwój roślin;
- zasolenie gleby w związku ze stosowaniem soli do odładzania jezdni; podwyższona zawartość jonów chlorkowych i sodowych wywołuje zjawisko suszy fizjologicznej;
- zmiana chemizmu gleby spowodowana zasoleniem i zanieczyszczeniem, prowadząca do zachwiania właściwej proporcji poszczególnych związków chemicznych, w wyniku czego mogą działać antagonistycznie w stosunku do siebie (np. nadmiar sodu zaburza przyswajanie potasu);
- zły odczyn gleby, silnie alkaliczny o wysokiej wartości pH, m.in. na skutek zalegających odpadów budowlanych, w wyniku czego niektóre składniki mineralne, mimo ich występowania w glebie (np. nawożenie), jest niedostępna dla roślin;
- kumulacja zanieczyszczeń w tkankach roślin, a szczególnie metali ciężkich (m.in. kadmu, kobaltu, niklu, chromu, miedzi, ołowiu), zakłócających funkcjonowanie aparatu genetycznego roślin i mogących doprowadzać do zamierania roślin;
- toksyczne działanie substancji gazowych ulatniających się z nieszczelnych podziemnych instalacji (zanieczyszczenie powietrza glebowego);
- brak mikroorganizmów symbiotycznych, np. grzybów mikoryzowych, promieniowców i bakterii, które w niekorzystnych dla wzrostu i rozwoju rośliny warunkach środowiskowych wspomagają ich vegetację – zwiększają odporność roślin na stresy, np. na suszę, zasolenie, skażenie gleb metalami ciężkimi, związkami ropopochodnymi. Ułatwiają pobieranie składników pokarmowych.

Mechaniczne uszkodzenia i zniszczenia części drzew będące skutkiem:

- kolizji z pojazdami, dewastacją, oddziaływaniem zwierząt, wykonywaniem prac budowlano-remontowych, ziemnych, konserwacyjnych i in., w tym uszkodzenia systemu korzeniowego, pni i koron drzew;
- uszkodzenia pędów i pąków powodowane przez aerozol solny, powstający w wyniku rozpylania przez przejeżdżające pojazdy drobin zasolonej wody, powodujący zamieranie pąków oraz powstawanie zdeformowanych pędów, które zniekształcają strukturę korony;
- źle wykonane cięcia w koronach, najczęściej zbyt obszernego (np. cięcia techniczne), bez rozłożenia na etapy.

Czynniki biotyczne (choroby i szkodniki):

- wymienione wyżej czynniki abiotyczne (fizykochemiczne, mechaniczne) wpływają na osłabienie drzew i ich podatność na choroby i działanie szkodników. Istotnym ograniczeniem jest zasadniczo brak możliwości czynnej ochrony drzew miejskich, szczególnie przyulicznych, z zastosowaniem środków chemicznych.

Zabiegi wykonywane w strefie korzeniowej drzewa:

- nawadnianie
- nawożenie dogłębne lub posypowe (może być połączone z podlewaniem roślin).

W celu poznania, jakie makro- lub mikroelementy należy wprowadzić do gleby i w jakiej dawce przed wykonaniem nawożenia należy wykonać odpowiednie badania w stacji chemiczno-rolniczej. Nawożenie organiczne i mineralne wykonuje się od początku okresu wegetacji drzew do maksymalnie połowy czerwca (późniejsze nawożenie, zwłaszcza nawozami azotowymi, wpłynie na przedłużenie wzrostu drzew, niezdrewnienie pędów i możliwe ich uszkodzenia mrozowe). Można stosować nawozy stałe lub płynne. Wygodne w stosowaniu są wieloskładnikowe nawozy mineralne otoczkowane o kontrolowanym i wydłużonym uwalnianiu składników mineralnych (np. do 4, 6 miesięcy) – OSMOCOTE, PLANTACOTE. Zapewniają one dostępność składników pokarmowych w ilości zależnej od aktualnych fizjologicznych potrzeb rośliny (np. azot pobierany jest we wcześniejszych fazach wzrostu i rozwoju rośliny, a potas w późniejszych). Istotne w tym przypadku jest to, że nie ma obawy przენawożenia roślin ani zasolenia gleby.

Nawożąc doglebowo dostarcza się nawóz bezpośrednio w obręb systemu korzeniowego drzewa metodą iniekcji, poprzez wykonane otwory, lub stałe zamontowane instalacje podziemne. Głębokość otworów powinna wynosić około 30-50 cm (na tym poziomie znajdują się fizjologicznie aktywne korzenie drzewa), a ich średnica nie powinna być większa niż 10 cm; rozstawa otworów nie powinna być przekraczać 1 m × 1 m. Nawożona powierzchnia powinna pokrywać się z rzutem korony drzewa, omijając powierzchnię bezpośrednio przy pniu, o średnicy równej obwodowi pnia.

Nawożenie posypowe polega na równomiernym rozsypaniu nawozu lub podlaniu jego wodnym roztworem na powierzchnię gleby ograniczonej rzutem korony drzewa.

- napowietrzanie może być jednorazowe – sprężonym powietrzem, systemem rur lub przy użyciu materiałów naturalnych.

Jednorazowe wprowadzenie powietrza do ziemi wykonuje się specjalistyczną maszyną tłoczącą, zaopatrzoną w sztyce z dyszami. Podane sprężone powietrze powoduje zwiększenie przestrzeni glebowych na wymianę gazów. Rozstawa miejsc napowietrzania nie powinna być większa niż 2,5 m × 2,5 m, a głębokość wciskania dysz nie powinna przekraczać 1,5 metra. Zabieg ten wykonuje się od początku wegetacji do połowy czerwca. Efekt jest doraźny i krótkotrwały, co dwa lata wymaga powtórzenia.

Stale wprowadzanie powietrza do ziemi uzyskuje się przy pomocy zainstalowanego w obrębie systemu korzeniowego systemu napowietrzającego, zbudowanego z rur perforowanych lub przy użyciu materiałów naturalnych. Poprawę stosunków powietrzno-wodnych można również uzyskać poprzez zastosowanie tzw. podłoży strukturalnych.

Stosowanie rur perforowanych wykorzystuje się najczęściej przy sadzeniu drzew, ale można też u drzew już rosnących, starszych. Elementami instalacji są rury perforowane o średnicy 50-100 mm ułożone między korzeniami (zapewniające dopływ do nich powietrza) oraz studzienki wymienne „czerpnie powietrza” (dostarczające powietrze do rur). Założenie systemu napowietrzającego u drzewa dużego już rosnącego musi być poprzedzone rozpoznaniem układu i budowy jego korzeni (nieodzowne jest wykonanie w tym celu odkrywek). O efektywności działania instalacji decyduje właściwe ułożenie rur drenarskich. Głębokość posadowienia rur nie powinna przekraczać głębokości strefy korzeniowej (zwykle jest to 20-50 cm). Prace ziemne powinny być prowadzone bardzo

ostrożnie, aby nie uszkodzić drobnych, aktywnych korzeni. Rury przed ułożeniem w ziemi należy zabezpieczyć przed wrastaniem do ich wnętrza korzeni poprzez naciągnięcie rękawa z geowłókniny lub ich otoczeniem warstwą żwiru lub keramzytu grubości 5-7 cm, można też zastosować gotowe rury w otoczce z maty z włókna kokosowego.

Napowietrzanie korzeni przy użyciu materiałów naturalnych polega na udostępnianiu korzeniom powietrza poprzez budowę systemu drenażu, w postaci rowów lub studzienek napowietrzających wykonanych z luźnych materiałów naturalnych – żwiru o różnych frakcjach, keramzytu, tłuczni, drobnych kamieni itp. Rów i studzienka powinny być powierzchniowo otwarte (nie przysypane).

System napowietrzający może być również używany jako system nawadniający. Instalacja powinna być co pewien czas oczyszczana i odmulana.

Pozostawienie istniejących drzew (niewycinanie ich) przy budowie drogi powinno być priorytetem w praktyce projektowej i wykonawczej. Najczęściej drzewa pozostawia się w pasach chodnika, na zewnętrznym terenie granicznym pasa drogowego, na obszarze przyszłych miejsc obsługi podróżnych, parkingów, miejsc wypoczynku i w pasach dzielących dróg dwujezdniowych, pod warunkiem, że:

- teren projektowany będzie obniżony lub podwyższony w stosunku do terenu istniejącego, w sposób pozwalający na zastosowanie rozwiązań technicznych, umożliwiających pozostawienie drzewa na stałe w terenie,
- drzewo nie ograniczy widoczności poziomej i pionowej na drodze,
- system korzeniowy drzewa nie będzie zagrażał niszczeniem konstrukcji jezdni drogi.

Drzewa, które przewidziano do pozostawienia, w czasie wykonywania robót ziemnych mogą być poddane niekorzystnym oddziaływaniom, np.:

- tymczasowemu zabezpieczeniu, jeśli poziom terenu wokół drzewa nie zmieni się,
- obudowie stałymi konstrukcjami ochronnymi wokół drzewa, przy większych różnicach pomiędzy terenem istniejącym a projektowanym.
- niewielkim robotom ziemnym, przy nieznacznym obniżeniu lub podwyższeniu terenu wokół drzewa; w wykopach mogą nastąpić podcięcia korzeni oraz pogorszenie nawodnienia bryły korzeniowej; w nasypach, zasypianie dolnej części drzewa może spowodować gnicie pnia oraz utrudnienie dostępu powietrza i wody do korzeni.

Decyzja o pozostawieniu drzewa zależy od stanu zdrowia drzewa i sposobu pogorszenia tego stanu w zależności od wysokości nasypu, gatunku drzewa, głębokości bryły korzeniowej i warunków nawodnienia. Drzewa z głębokim systemem korzeniowym, takie jak dąb, są bardziej odporne na zasypianie dolnej części pnia niż drzewa z powierzchniowym systemem korzeniowym, takie jak wiązy, topole, wierzby. Rodzaj gruntu wpływa również na możliwość pogorszenia stanu drzewa. Ciężka gleba gliniasta może pogarszać stan korzeni nawet przy kilkucentymetrowej nadsypce terenu, natomiast grunty piaszczyste są mniej szkodliwe przy grubszej warstwie.

W przypadku niepełnych danych można przyjmować następujące rozwiązania, po akceptacji ich przez Inspektora Nadzoru:

- przy podwyższeniu terenu o 0,2-0,4 m, a niekiedy większym, można wymodelować nieckę o łagodnym pochyleniu wokół drzewa pod warunkiem, że warunki miejscowe na to pozwolą, obsypując drzewo lekka ziemią,
- przy podwyższeniu terenu do około 0,2 m pnie drzew można obsypać ziemią ponad pierwotny poziom terenu.
- strefa bezpieczeństwa.

Wokół każdego zagrożonego drzewa zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o minimalnych wymiarach 4 × 4 m, wygradzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygradzenia powinna być oparta na słupkach, wbitych w narożnikach. Wzmocnienie wygradzenia dokonuje się drutem lub taśmą stalową, opasującą całość wygradzenia. Wokół wygradzenia, w połowie jego wysokości, zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień.

Zabezpieczenie roślin na czas prac budowlanych

W trakcie procesu inwestycyjnego należy przewidzieć wieloetapowość prac związanych z zabezpieczeniem drzew i krzewów na okres jego realizacji. Wymagania stawiane projektantom i wykonawcom określające warunki realizacji robót ziemnych i prac budowlanych w pobliżu drzew i krzewów uzależnione są od wielu czynników takich, jak: odległość prowadzonych prac od drzewostanu, wiek drzew, wielkość obwodów pni mierzonych na wysokości 130 cm oraz skład gatunkowy.

W trakcie planowania sposobu ochrony drzew na terenie budowy należy uwzględnić:

- zagrożenia bezpośrednie – związane z urazami mechanicznymi (obłamania gałęzi i konarów, obtarcia pnia) czy zanieczyszczeniem chemikaliami podłoża;
- zagrożenia pośrednie – związane z nagłym pogorszeniem warunków siedliskowych, np. realizacja budynku z podpiwniczeniem lub z garażem podziemnym w pobliżu drzew (nawet w odległości 20-30 m) może wpływać na zmiany w położeniu zwierciadła wód gruntowych, powodować jego obniżenie, co wpływa na stan zdrowotny drzew starszych niektórych gatunków.

Stosowane materiały

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew w okresie budowy drogi można stosować:

- a) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:
 - deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, itp.,
 - maty słomiane,
 - drut, taśma stalowa, gwoździe,
 - woda,
- b) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:
 - preparaty emulsyjne, powierzchniowe,
 - środki impregnujące,
 - woda.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością wykorzystania:

a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:

- ręcznego sprzętu do prac ziemnych jak szpadle, łopaty, grabie,
- samochodu skrzyniowego do transportu,
- sprzętu do podlewania, z ewentualnymi przewoźnymi zbiornikami do wody, ewentualnie wiadrami, konewkami,
- wyposażenia pomocniczego, drobnych narzędzi, drabin itp.,

b) sprzętu do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew:

c) sprzętu do pielęgnacji drzew uszkodzonych:

- ręcznego sprzętu pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- ręcznego sprzętu do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Etapy zabezpieczenia drzew na placu budowy

Zabezpieczenie czasowe – na okres realizacji budowy – wiąże się z przeciwdziałaniem powstawaniu urazów mechanicznych oraz zanieczyszczeń chemicznych podłoża, jak również zabezpieczeniem podłoża przed ubiciem prowadzącym do pogorszenia jego aeracji.

Zasady tymczasowego zabezpieczenia drzew

Strefa korzeniowa jest to obszar występowania najważniejszych ze względu na fizjologię drzew organów, pełniących zarówno funkcje stabilizujące, jak i magazynujące. Jej kształt i wielkość uzależnione są od gatunku drzewa i warunków siedliskowych w jakich rośnie. Na terenach zurbanizowanych system korzeniowy drzew dostosowuje się do miejsca w jakim się rozwija. Często są to systemy silnie zmodyfikowane, wykształcone jednostronne. Przy pracach budowlanych lub prowadzeniu odkrytych wykopów należy uwzględnić taką ewentualność.

Dla większości drzew strefę ochronną systemu korzeniowego wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1-2 m lub doliczając do średnicy korony ok. 20%. Gdy na budowie jest mało miejsca na planowanie rozkładu robót ochroną powinno być objęte pole w kształcie kwadratu o wymiarach 4 m × 4 m, z pniem znajdującym się w centrum; co pozwoli zabezpieczyć przed uszkodzeniem przynajmniej główne korzenie szkieletowe. Strefę tą wygradza się płotem z desek lub żerdzi, wysokości min 1,7 m, opartych na słupkach, konstrukcję można wzmocnić drutem lub taśmą stalową. W połowie jego wysokości zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane

zabezpieczenie. Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień. Planując prace w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, iż ilość cięć większa niż 20% ich objętości powoduje zagrożenie dla drzewa, skutkujące w skrajnych wypadkach jego obumarciem. Powstałe rany stanowią miejsce wnikania patogenów, a warunki panujące w środowisku glebowym przyczyniają się do przyspieszenia procesów rozkładu drewna.

Tymczasowe zabezpieczenie drzewa, które pozostanie w terenie po zakończeniu robót drogowych i jest narażone na uszkodzenia związane z robotami drogowymi, wykonuje się przede wszystkim:

- na obszarze pasa robót drogowych, poza jezdnią, gdy nie zajdą zmiany poziomu gruntu,
- na terenie zaplecza budowy drogi,
- w pobliżu dróg tymczasowych, związanych z dojazdem do placu budowy.
- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,
- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych,
- zmian poziomu gruntu.

Zalecenia dotyczące ochrony drzew

- zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Nie należy dopuścić do składowania stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych w strefie korzeniowej, gdyż niekiedy może to prowadzić do zniszczenia korzeni znajdujących się w przy powierzchni,
- zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim, w czasie upałów. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia. Rany w korzeniach należy zabezpieczyć jak najszybciej. Prac tych nie wolno prowadzić w temperaturach ujemnych ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni.
- zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne, powodujące duże straty wody i urazy mechaniczne, wykonywane w strefie korzeniowej drzew były prowadzone wyłącznie ręcznie, z pozostawieniem korzeni o średnicy większej niż 3 cm. W przypadku konieczności obcinania korzeni, powinno się je wykonać w sposób fachowy, prostopadle do osi korzenia. Powstałą ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów. Na rany o średnicy do 5 cm wystarczą preparaty emulsyjne, np. LacBalsam lub Dendromal2. Rany większe oraz powierzchniowe zabezpieczamy dwuetapowo, krawędzie preparatem emulsyjnym (pierścień o grubości 1,5-2 cm), a wewnątrz impregnatem, np. Imprez W. Korzenie przykrywamy ziemią dopiero po stwardnieniu preparatu. Za deskowaniem czasowego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3-0,5 m i głębokości 1,5-2,0 m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza

okresem wegetacji roślin. Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni). W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu.

- korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych. Do zasypiania dołów można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20 cm). Jest to możliwe tylko w przypadku, gdy była ona w prawidłowy sposób składowana (w przyzmach o wys. max. 2,5 m). Możemy wzbogacić ją o preparaty wspomagające regenerację korzeni.
- Zraszanie wodą ziemi, którą zasypywane są wykopy przyczynia się do poprawienia przylegania gruntu do powierzchni korzeni.

Zapobieganie zmianom areacji systemu korzeniowego wywołanym nadmiernym ubiciem podłoża

Jeśli obsługa komunikacyjna prac znajduje się w strefie korzeniowej drzew należy taki obszar przykryć płytami stalowymi lub zbrojonymi betonowymi, aby uniknąć ubicia podłoża. Ich grubość musi być dostosowana do spodziewanych obciążeń. Obszar ruchu pojazdu nie powinien jednak podchodzić zbyt blisko pni drzew. Nie powinien wchodzić w strefę ryzyka korzeni, zależną od wielkości i gatunku drzewa. Zagęszczenie gleby jest nieodwracalne. Glebę z dużą ilością frakcji ilastej, wilgotną i z cienką warstwą organiczną jest łatwiej zagęścić niż glebę suchą, zamrożoną lub żwirową z cienką warstwą organiczną.

Jeżeli ze względu na niewielką powierzchnię terenu kontenery zaplecza budowy muszą być ustawione pod koronami drzew należy przed ich ustawieniem podłoże przykryć 20 cm warstwą pospółki piaskowo-żwirowej.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi lub 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej co 40-60 cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi,
- podlewanie drzewa wodą przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- usunięcie materiałów zabezpieczających,
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

Zasady stałego zabezpieczenia drzew na terenie budowy drogi

Stale zabezpieczenia drzew – wykonywane, gdy w wyniku budowy warunki siedliskowe w pobliżu drzew ulegną nieodwracalnym zmianom. Należy dążyć do stworzenia najkorzystniejszych dla nich warunków rozwoju przez zastosowanie rozwiązań projektowych niwelujących w pewnym stopniu skutki tych zmian.

Obniżanie poziomu gruntu z wycięciem lub bez wycinania części korzeni.

Zagrożenia dla drzew przy obniżaniu poziomu gruntu wynikają z obniżenia się poziomu wód gruntowych oraz niedostępnością wód opadowych, które spływają w niższe położenia. Zasięg systemu korzeniowego drzewa rosnącego w normalnych warunkach jest przynajmniej równy, a zazwyczaj rozleglejszy od rzutu jego korony. Należy dążyć do pozostawienia bryły korzeniowej nie mniejszej niż rzut korony drzewa. Centralne korzenie i główne konary – nie odrastają – ich utrata jest nieodwracalna. Przy nieuniknionej redukcji systemu korzeniowego drzewa dopuszcza się minimalną średnicę bryły korzeniowej, wyliczaną na podstawie wzoru:

$$B_s = (2 \times P_o) \times 2$$

B_s – minimalna średnica bryły korzeniowej [cm]

P_o – obwód pnia drzewa [cm] mierzony na wys. 130 cm n.p.g

np. dla drzewa o obwodzie pnia 200 cm minimalna średnica bryły korzeniowej powinna wynosić 8 m.

Zmniejszanie średnicy bryły korzeniowej poza obliczoną wartością graniczną może spowodować obumarcie drzewa lub doprowadzić do jego wykrotu. Dopuszcza się maksymalny zakres cięć korzeni do 20% ich całkowitej objętości, a u gatunków nie znoszących uszkodzeń korzeni nie przewiduje się robot ziemnych w obrębie strefy korzeniowej (np. u jałowców). Płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi korzenia, po cięciu należy ją zabezpieczyć preparatami impregnującymi i powierzchniowo czynnymi. Prace powinno się przeprowadzić najlepiej w okresie spoczynku zimowego drzew, od października do kwietnia (nie wolno prac prowadzić w temperaturach ujemnych, ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni), a w przypadku gdy trzeba je wykonać latem, należy zabezpieczyć korzenie i glebę przed przesuszeniem warstwami torfu, juty, folii lub matą słomianą, najlepiej instalując tzw. ekran korzeniowy, wykonany przez specjalistyczną firmę. Przy zakładaniu ekranów korzeniowych, przyjmuje się jego minimalną odległość od pnia drzewa jako pięciokrotną średnicę pnia drzewa zmierzoną u podstawy. Gdy jest to niemożliwe należy zastosować metodę przecisków lub podkopów.

Po ewentualnym, częściowym usunięciu korzeni należy zmniejszyć proporcjonalnie masę asymilacyjną drzewa, poprzez redukcję jego korony.

Podwyższanie poziomu gruntu

Przy podwyższaniu poziomu gruntu w otoczeniu drzewa następuje odcięcie dopływu tlenu do korzeni doprowadzające stopniowo w dłuższym okresie czasu (kilku- kilkunastu lat) do zamierania drzewa.

Podwyższenie poziomu gruntu na powierzchni mniejszej od 20% rzutu korony nie wymaga podejmowania działań. W przypadku podwyższenia poziomu gruntu na powierzchni większej od 20% rzutu korony drzewa należy zainstalować systemy napowietrzające – rury perforowane lub materiały naturalne. Powierzchnie wypełnione

drenażem powinny stanowić nie mniej niż 30% podwyższonej powierzchni. System napowietrzający powinien być sprawny przez minimum 2-3 lata.

Zasyпка żwirem lub kruszywem kamiennym nie jest zbyt szkodliwa, gdyż umożliwia łatwiejsze napowietrzenie i nawodnienie korzeni, a ułożenie warstwy 5-10 cm żwiru zwykle powoduje wypuszczenie nowych korzeni w tę warstwę. Również obniżenie terenu o 10-15 cm wokół drzewa spowoduje jego szybkie dostosowanie się do nowych warunków.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym. Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczyć powierzchnie ran preparatem impregnującym,
- posypać glebę na bieżąco zabezpieczone korzenie,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebę bardziej zasobną,

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm (zawsze trzyetapowo),
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi:
 - o średnicy do 10 cm, zaszmarowując w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,
 - o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścien o grubości 1,5-2 cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

c) przy ubytkach powierzchniowych:

- wygładzić i uformować powierzchnie rany,
- uformować krawędź rany (ubytku),
- zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany zabezpieczyć jedynie przez zaszmarowanie w całości preparatem emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal 2 lub LacBalsam.

Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych takie, jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. założenie trawników,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

Nadzór nad inwestycją

- a) badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:
 - obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze,
 - ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów, w czasie robót zabezpieczających.
- b) badania w czasie robót stałego zabezpieczenia drzew:
 - badać zgodność wykonania stałego zabezpieczenia drzewa z dokumentacją projektową,
 - sprawdzać ewentualne uszkodzenia drzewa w czasie robót.
- c) badania robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych w czasie budowy drogi polegają na sprawdzeniu:
 - prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),
 - poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów drzewa (ran),
 - zabezpieczeń gleba uszkodzonych korzeni,
 - stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.
- d) wizyty kontrolne (terminy zapowiedziane, ustalone z góry, niezapowiedziane)
 - rozwiązywanie problemów bieżących w trakcie inwestycji (nieprzewidziane)
 - weryfikacja zaleconych rozwiązań w projekcie,
 - kontrolowanie prawidłowości wykonywanych zaleceń,
 - wpisy do dziennika budowy.

Wykorzystana literatura

- Chachulski Z., 2011. Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych, Libra-Print Daniel Puławski, Warszawa.
- Kosmala M., 2000. Pielęgnowanie drzew i krzewów ozdobnych – Poradnik, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa, Warszawa.
- Kubus M., 2006. Zasady wykonania zabiegów pielęgnacyjnych przy drzewach rosnących na terenach zieleni w Szczecinie, z wyróżnieniem drzew przyulicznych, Drzewa i krzewy polecane do nasadzeń miejskich w warunkach Szczecina, Opracowanie wykonane dla Wydziału Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Szczecinie, Szczecin.
- Ornatski N.P. 1982. Drogi i ochrona przyrody. Transport

- Skup A.; Pielęgnacja i ochrona drzew (z normami jakości), Pracownia Dendrologiczna „Arbor” s.c., Prudnik 1995
- Suchocka M., 2016a. Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.
- Suchocka M., 2016b. Projekt ochrony drzew w procesie Inwestycyjnym. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.
- Szadkowska E. 2012. Ochrona drzew na placu budowy. Administrator 2.

Konsulting Środowiskowy Inwestycje
dr Sylwia Jurzyk-Nordlöw
Ul. Golisza 29/6
71-682 Szczecin

OPINIA

o zakresie prac w obrębie systemu korzeniowego drzewa stanowiącego objęty
ochroną prawną pomnik przyrody ożywionej,
wraz z wytycznymi odnośnie prowadzenia prac budowlanych

Przedmiot opracowania:
Lipa drobnolistna (pomnik przyrody) przy ul. 1-go Maja w Świnoujściu

Zleceniodawca:
Gmina - Miasto Świnoujście

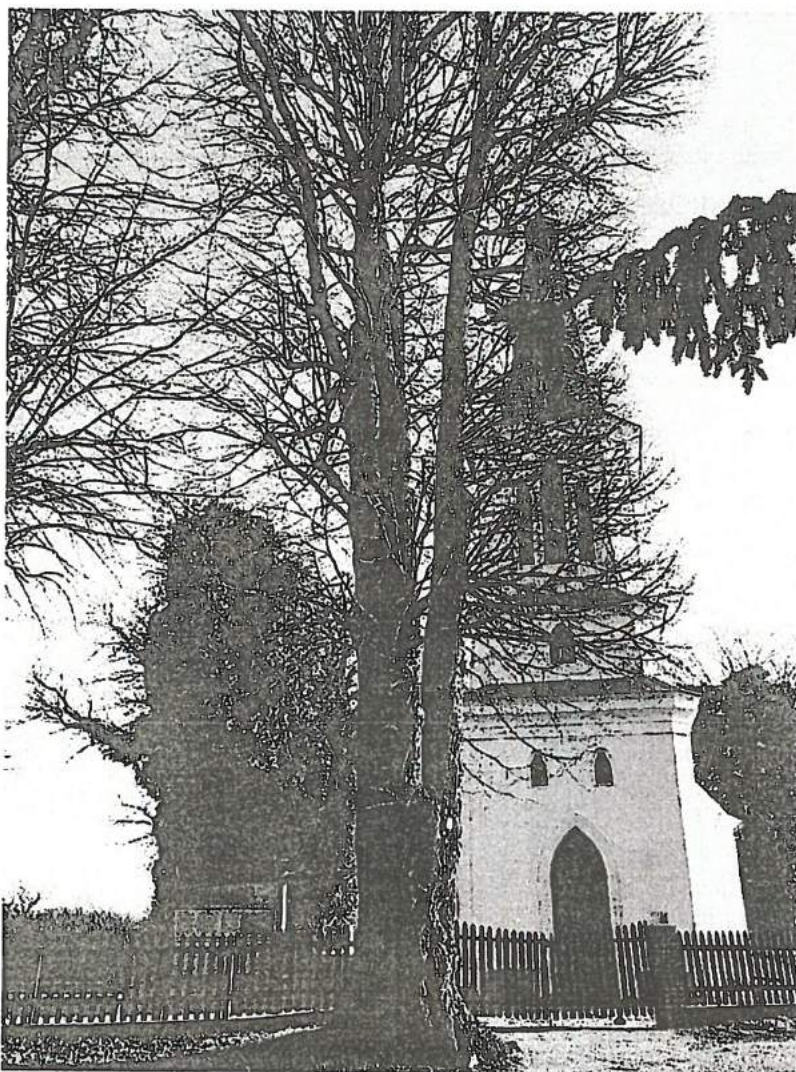
Szczecin luty 2019 r.

Wstęp

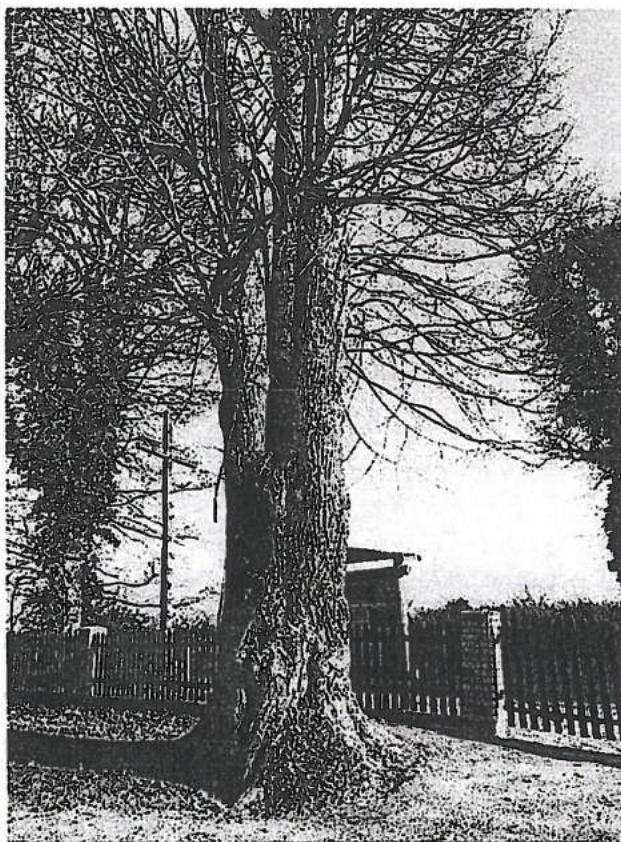
Opinia dotyczy pomnika przyrody lipy drobnolistnej *Tilia cordata* o obwodzie pnia 395 cm rosnącej w pasie drogowym przy ul. 1-go Maja w Świnoujściu (Karsibórz) na działce nr 30 obręb 19.

Celem opinii jest charakterystyka zasad zabezpieczenia drzewa pomnikowego w tym wypadku lipy drobnolistnej przed skutkami realizacji prac ziemnych i instalacyjnych planowanych w obrębie korzeni.

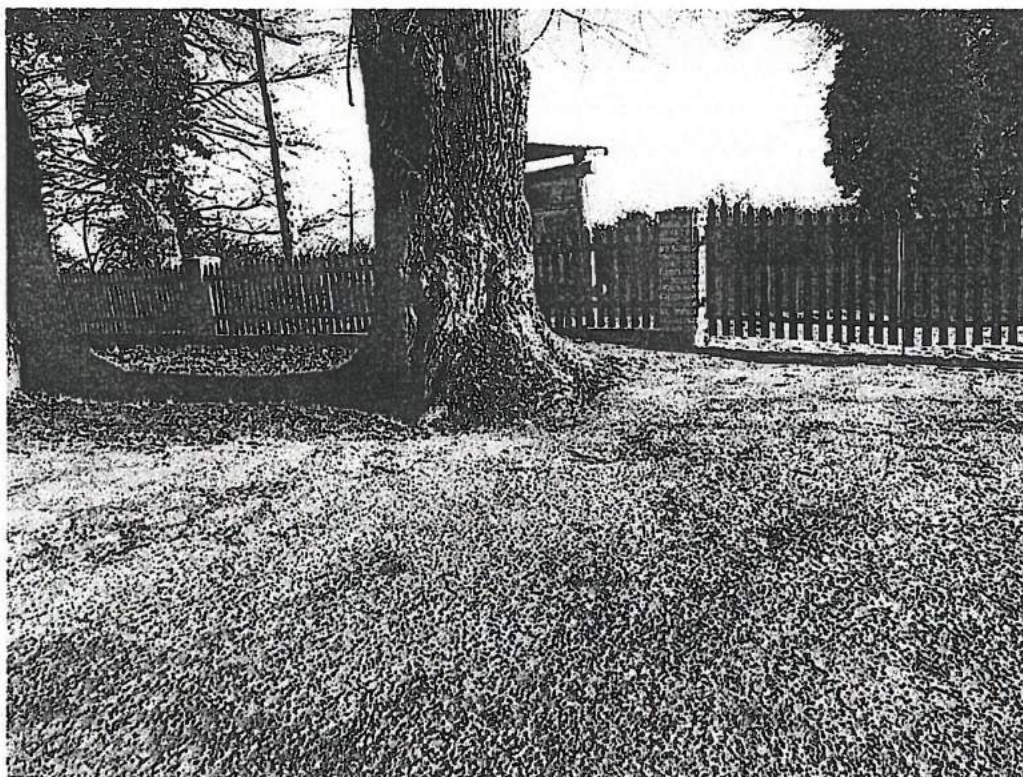
Planowane przy korzeniach lipy prace mają na celu budowę w działce drogowej ul. 1-go Maja w Świnoujściu magistrali wodno-kanalizacyjnej wraz z ich przyłączami oraz nową nawierzchnię drogi wraz z drogą rowerową w sąsiedztwie istniejącej ulicy.



Fot. 1. Pomnik przyrody lipa drobnolistna w pasie drogowym ul. 1-go Maja w Świnoujściu (fot. S.Jurzyk-Nordlów).



Fot. 2. Drzewo rośnie przy wjeździe na posesję kościelną (fot. S.Jurzyk-Nordlów).



Fot. 3. Pień otoczony jest nawierzchnią asfaltową, silnie spękaną i nierówną. Nasady korzeni otoczone są asfaltem (fot. S.Jurzyk-Nordlów).

Jak obrazują powyższe zdjęcia, asfalt nawierzchni ulicy 1-go Maja, przylega do pnia i nasady korzeni drzewa. Drzewo rośnie na granicy drogi i pobocza. Spękania asfaltu w pobliżu pnia sugerują wpływ wzrostu korzeni blisko powierzchni gruntu. Może to stanowić problem w momencie odkrycia starej nawierzchni i prac ziemnych do wykonania i położenia kanalizacji i wodociągów. Może okazać się, że korzenie lipy są silnie rozłożone blisko powierzchni gruntu i tuż pod asfaltem.

Należy z wielką ostrożnością rozpoczynać prace ziemne w okolicy tego pomnika przyrody, gdyż korzenie mogą zalegać tuż pod powierzchnią asfaltu.

Następnie należy zastosować stosowne do sytuacji, poniżej opisane zabezpieczenia, w strefie korzeni oraz pnia.

W przypadku kolizji prac z korzeniami należy rozważyć działania i skutki dla instalacji.

Drzewo jest już w wieku senilnym (starczym) w związku z tym istnieje mała możliwość, że korzenie będą jeszcze rozpierać nową nawierzchnię. Należy je chronić przed uszkodzeniem i cieciami.

Lipy są szczególnie wrażliwe na zmiany warunków wodnych i tlenowych oraz choroby korzeni.

Szczególnie należy objąć nadzorem realizację prac ziemnych i instalacyjnych w pobliżu lipy drobnolistnej będącej pomnikiem przyrody przy ul. 1-go Maja.

Cięcia redukcyjne korzeni mogą być wykonywane tylko w razie bezwzględnej konieczności i po konsultacji ze specjalistą w zakresie dendrologii bądź chirurgii drzew.

Należy zwrócić uwagę na fazę rozwoju wegetacyjnego drzewa w momencie odkrywania bryły korzeniowej.

Należy zwrócić uwagę na substrat glebowy zastosowany po wykonaniu projektowanych prac, tak by pozwalał na bytowanie korzeni we właściwych warunkach siedliskowych.

Współcześnie, przy realizacji jakiegokolwiek inwestycji, pozostawienie istniejących drzew, a szczególnie pomników przyrody ożywionej objętych ochroną prawną jako obiektu wymienionego w ustawie o ochronie przyrody, powinno być priorytetem w praktyce projektowej i wykonawczej. Jeżeli drzewo jest zdrowe i w dobrym stanie sanitarnym, nie koliduje bezpośrednio z inwestycją a projektowany teren będzie obniżony lub podwyższony w stosunku do terenu istniejącego, w sposób pozwalający na zastosowanie rozwiązań technicznych, umożliwiających pozostawienie drzewa na stałe w terenie, drzewo nie ograniczy widoczności poziomej i pionowej na drodze, a system korzeniowy drzewa nie będzie zagrażał niszczeniem konstrukcji jezdni drogi, to drzewo takie powinno się zachować.

Poniżej zastosowano wybrane fragmenty zaleceń dla prowadzenia prac inwestycyjnych w strefie bryły korzeniowej drzew przygotowane dla Urzędu Miasta w Świnoujściu w 2018 r. przez dr hab. Grzegorza Nowaka.

Drzewa, które przewidziano do pozostawienia, w czasie wykonywania robót ziemnych mogą być poddane niekorzystnym oddziaływaniom, np.:

- tymczasowemu zabezpieczeniu, jeśli poziom terenu wokół drzewa nie zmieni się,

- obudowie stałymi konstrukcjami ochronnymi wokół drzewa, przy większych różnicach pomiędzy terenem istniejącym a projektowanym.
- niewielkim robotom ziemnym, przy nieznacznym obniżeniu lub podwyższeniu terenu wokół drzewa; w wykopach mogą nastąpić podcięcia korzeni oraz pogorszenie nawodnienia bryły korzeniowej; w nasypach, zasypanie dolnej części drzewa może spowodować gnicie pnia oraz utrudnienie dostępu powietrza i wody do korzeni.

Decyzja o pozostawieniu drzewa zależy od stanu zdrowia drzewa i sposobu pogorszenia tego stanu w zależności od wysokości nasypu, gatunku drzewa, głębokości bryły korzeniowej i warunków nawodnienia. Drzewa z głębokim systemem korzeniowym, takie jak dąb, są bardziej odporne na zasypanie dolnej części pnia niż drzewa z powierzchniowym systemem korzeniowym, takie jak wiązy, topole, wierzby. Rodzaj gruntu wpływa również na możliwość pogorszenia stanu drzewa. Ciężka gleba gliniasta może pogarszać stan korzeni nawet przy kilkucentymetrowej nadsypce terenu, natomiast grunty piaszczyste są mniej szkodliwe przy grubszej warstwie.

W przypadku niepełnych danych można przyjmować następujące rozwiązania, po akceptacji ich przez Inspektora Nadzoru:

- przy podwyższeniu terenu o 0,2-0,4 m, a niekiedy większym, można wymodelować nieckę o łagodnym pochyleniu wokół drzewa pod warunkiem, że warunki miejscowe na to pozwolą, obsypując drzewo lekką ziemią,
- przy podwyższeniu terenu do około 0,2 m pnie drzew można obsypać ziemią ponad pierwotny poziom terenu.
- strefa bezpieczeństwa.

Wokół każdego zagrożonego drzewa zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o minimalnych wymiarach 4 × 4 m, wygradzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygradzenia powinna być oparta na słupkach, wbitych w narożnikach. Wzmocnienie wygradzenia dokonuje się drutem lub taśmą stalową, opasującą całość wygradzenia. Wokół wygradzenia, w połowie jego wysokości, zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień.

Zabezpieczenie roślin na czas prac budowlanych

W trakcie procesu inwestycyjnego należy przewidzieć wieloetapowość prac związanych z zabezpieczeniem drzew i krzewów na okres jego realizacji. Wymagania stawiane projektantom i wykonawcom określające warunki realizacji robót ziemnych i prac budowlanych w pobliżu drzew i krzewów uzależnione są od wielu czynników takich, jak: odległość prowadzonych prac od drzewostanu, wiek drzew, wielkość obwodów pni mierzonych na wysokości 130 cm oraz skład gatunkowy.

W trakcie planowania sposobu ochrony drzew na terenie budowy należy uwzględnić:

- **zagrożenia bezpośrednie** – związane z urazami mechanicznymi (obłamania gałęzi i konarów, obtarcia pnia) czy zanieczyszczeniem chemikaliami podłoża;
- **zagrożenia pośrednie** – związane z nagłym pogorszeniem warunków siedliskowych, np. realizacja budynku z podpiwniczeniem lub z garażem podziemnym w pobliżu drzew (nawet w odległości 20-30 m) może wpływać na zmiany w położeniu zwierciadła wód

gruntowych, powodować jego obniżenie, co wpływa na stan zdrowotny drzew starszych niektórych gatunków.

Stosowane materiały

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew w okresie budowy drogi można stosować:

a) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:

- deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, itp.,
- maty słomiane,
- drut, taśma stalowa, gwoździe,
- woda,

b) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:

- preparaty emulsyjne, powierzchniowe,
- środki impregnujące,
- woda.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością wykorzystania:

a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:

- ręcznego sprzętu do prac ziemnych jak szpadle, łopaty, grabie,
- samochodu skrzyniowego do transportu,
- sprzętu do podlewania, z ewentualnymi przewoźnymi zbiornikami do wody, ewentualnie wiadrami, konewkami,
- wyposażenia pomocniczego, drobnych narzędzi, drabin itp.,

b) sprzętu do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew:

c) sprzętu do pielęgnacji drzew uszkodzonych:

- ręcznego sprzętu pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- ręcznego sprzętu do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Etapy zabezpieczenia drzew na placu budowy

Zabezpieczenie czasowe – na okres realizacji budowy – wiąże się z przeciwdziałaniem powstawaniu urazów mechanicznych oraz zanieczyszczeń chemicznych podłoża, jak również zabezpieczeniem podłoża przed ubiciem prowadzącym do pogorszenia jego aeracji.

Zasady tymczasowego zabezpieczenia drzew

Strefa korzeniowa jest to obszar występowania najważniejszych ze względu na fizjologię drzew organów, pełniących zarówno funkcje stabilizujące, jak i magazynujące. Jej kształt i wielkość uzależnione są od gatunku drzewa i warunków siedliskowych w jakich rośnie. Na

terenach zurbanizowanych system korzeniowy drzew dostosowuje się do miejsca w jakim się rozwija. Często są to systemy silnie zmodyfikowane, wykształcone jednostronne. Przy pracach budowlanych lub prowadzeniu odkrytych wykopów należy uwzględnić taką ewentualność.

Dla większości drzew strefę ochronną systemu korzeniowego wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1-2 m lub doliczając do średnicy korony ok. 20%. Gdy na budowie jest mało miejsca na planowanie rozkładu robót ochroną powinno być objęte pole w kształcie kwadratu o wymiarach 4 m × 4 m, z pniem znajdującym się w centrum, co pozwoli zabezpieczyć przed uszkodzeniem przynajmniej główne korzenie szkieletowe. Strefę tą wygradza się płotem z desek lub żerdzi, wysokości min 1,7 m, opartych na słupkach, konstrukcję można wzmocnić drutem lub taśmą stalową. W połowie jego wysokości zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień. Planując prace w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, iż ilość cięć większa niż 20% ich objętości powoduje zagrożenie dla drzewa, skutkujące w skrajnych wypadkach jego obumarciem. Powstałe rany stanowią miejsce wnikania patogenów, a warunki panujące w środowisku glebowym przyczyniają się do przyspieszenia procesów rozkładu drewna.

Tymczasowe zabezpieczenie drzewa, które pozostanie w terenie po zakończeniu robót drogowych i jest narażone na uszkodzenia związane z robotami drogowymi, wykonuje się przede wszystkim:

- na obszarze pasa robót drogowych, poza jezdnią, gdy nie zajdą zmiany poziomu gruntu,
- na terenie zaplecza budowy drogi,
- w pobliżu dróg tymczasowych, związanych z dojazdem do placu budowy.
- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,
- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych,
- zmian poziomu gruntu.

Zalecenia dotyczące ochrony drzew

- zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa **nie składować** cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Nie należy dopuścić do składowania stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych w strefie korzeniowej, gdyż niekiedy może to prowadzić do zniszczenia korzeni znajdujących się w przy powierzchni,
- zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim, w czasie upałów. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia. Rany w korzeniach należy zabezpieczyć jak najszybciej. Prac tych nie wolno prowadzić w temperaturach ujemnych ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni.
- zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne, powodujące duże straty wody i urazy mechaniczne, wykonywane w strefie korzeniowej drzew były prowadzone wyłącznie

4

ręcznie, z pozostawieniem korzeni o średnicy większej niż 3 cm. W przypadku konieczności obcinania korzeni, powinno się je wykonać w sposób fachowy, prostopadle do osi korzenia. Powstałą ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów. Na rany o średnicy do 5 cm wystarczą preparaty emulsyjne, np. LacBalsam lub Dendromal 2. Rany większe oraz powierzchniowe zabezpieczamy dwuetapowo, krawędzie preparatem emulsyjnym (pierścień o grubości 1,5-2 cm), a wewnątrz impregnatem, np. Imprez W. Korzenie przykrywamy ziemią dopiero po stwardnieniu preparatu. Za deskowaniem czasowego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3-0,5 m i głębokości 1,5-2,0 m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin. Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni). W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu.

- korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych. Do zasypiania dołów można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20 cm). Jest to możliwe tylko w przypadku, gdy była ona w prawidłowy sposób składowana (w przyzmach o wys. max. 2,5 m). Możemy wzbogacić ją o preparaty wspomagające regenerację korzeni.
- Zraszanie wodą ziemi, którą zasypywane są wykopy przyczynia się do poprawienia przylegania gruntu do powierzchni korzeni.

Zapobieganie zmianom areacji systemu korzeniowego wywołanym nadmiernym ubiciem podłoża

Jeśli obsługa komunikacyjna prac znajduje się w strefie korzeniowej drzew należy taki obszar przykryć płytami stalowymi lub zbrojonymi betonowymi, aby uniknąć ubicia podłoża. Ich grubość musi być dostosowana do spodziewanych obciążeń. Obszar ruchu pojazdu nie powinien jednak podchodzić zbyt blisko pni drzew. Nie powinien wchodzić w strefę ryzyka korzeni, zależną od wielkości i gatunku drzewa. Zagęszczenie gleby jest nieodwracalne. Glebę z dużą ilością frakcji ilastej, wilgotną i z cienką warstwą organiczną jest łatwiej zagęścić niż glebę suchą, zamrożoną lub żwirową z cienką warstwą organiczną.

Jeżeli ze względu na niewielką powierzchnię terenu kontenery zaplecza budowy muszą być ustawione pod koronami drzew należy przed ich ustawieniem podłoże przykryć 20 cm warstwą pospółki piaskowo-żwirowej.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi lub 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej co 40-60 cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi,
- podlewanie drzewa wodą przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- usunięcie materiałów zabezpieczających,
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

Zasady stałego zabezpieczenia drzew na terenie budowy drogi

Stale zabezpieczenia drzew – wykonywane, gdy w wyniku budowy warunki siedliskowe w pobliżu drzew ulegną nieodwracalnym zmianom. Należy dążyć do stworzenia najkorzystniejszych dla nich warunków rozwoju przez zastosowanie rozwiązań projektowych niwelujących w pewnym stopniu skutki tych zmian.

Obniżanie poziomu gruntu z wycięciem lub bez wycinania części korzeni.

Zagrożenia dla drzew przy obniżaniu poziomu gruntu wynikają z obniżenia się poziomu wód gruntowych oraz niedostępnością wód opadowych, które spływają w niższe położenia. Zasięg systemu korzeniowego drzewa rosnącego w normalnych warunkach jest przynajmniej równy, a zazwyczaj rozleglejszy od rzutu jego korony. Należy dążyć do pozostawienia bryły korzeniowej nie mniejszej niż rzut korony drzewa. Centralne korzenie i główne konary – nie odrastają – ich utrata jest nieodwracalna. Przy nieuniknionej redukcji systemu korzeniowego drzewa dopuszcza się minimalną średnicę bryły korzeniowej, wyliczaną na podstawie wzoru:

$$B_s = (2 \times P_o) \times 2$$

B_s – minimalna średnica bryły korzeniowej [cm]

P_o – obwód pnia drzewa [cm] mierzony na wys. 130 cm n.p.g

np. dla drzewa o obwodzie pnia 200 cm minimalna średnica bryły korzeniowej powinna wynosić 8 m.

Zmniejszanie średnicy bryły korzeniowej poza obliczoną wartością graniczną może spowodować obumarcie drzewa lub doprowadzić do jego wykrotu. Dopuszcza się maksymalny zakres cięć korzeni do 20% ich całkowitej objętości, a u gatunków nie znoszących uszkodzeń korzeni nie przewiduje się robot ziemnych w obrębie strefy korzeniowej (np. u jałowców). Płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi korzenia, po cięciu należy ją zabezpieczyć preparatami impregnującymi i powierzchniowo czynnymi. Prace powinno się przeprowadzić najlepiej w okresie spoczynku zimowego drzew, od października do kwietnia (nie wolno prac prowadzić w temperaturach ujemnych, ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni), a w przypadku gdy trzeba je wykonać latem, należy zabezpieczyć korzenie i glebę przed przesuszeniem warstwami torfu, juty, folii lub matą słomianą, najlepiej instalując tzw. ekran korzeniowy, wykonany przez specjalistyczną firmę. Przy zakładaniu ekranów korzeniowych, przyjmuje się jego minimalną odległość od pnia drzewa jako pięciokrotną średnicę pnia drzewa zmierzoną u podstawy. Gdy jest to niemożliwe należy zastosować metodę przecisków lub podkopów.

Po ewentualnym, częściowym usunięciu korzeni należy zmniejszyć proporcjonalnie masę asymilacyjną drzewa, poprzez redukcję jego korony.

Podwyższanie poziomu gruntu

Przy podwyższaniu poziomu gruntu w otoczeniu drzewa następuje odcięcie dopływu tlenu do korzeni doprowadzające stopniowo w dłuższym okresie czasu (kilku- kilkunastu lat) do zamierania drzewa.

Podwyższenie poziomu gruntu na powierzchni mniejszej od 20% rzutu korony nie wymaga podejmowania działań. W przypadku podwyższenia poziomu gruntu na powierzchni większej od 20% rzutu korony drzewa należy zainstalować systemy napowietrzające – rury perforowane lub materiały naturalne. Powierzchnie wypełnione drenażem powinny stanowić nie mniej niż 30% podwyższonej powierzchni. System napowietrzający powinien być sprawny przez minimum 2-3 lata.

Zasyпка żwirem lub kruszywem kamiennym nie jest zbyt szkodliwa, gdyż umożliwia łatwiejsze napowietrzenie i nawodnienie korzeni, a ułożenie warstwy 5-10 cm żwiru zwykle powoduje wypuszczenie nowych korzeni w tę warstwę. Również obniżenie terenu o 10-15 cm wokół drzewa spowoduje jego szybkie dostosowanie się do nowych warunków.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym. Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczyć powierzchnie ran preparatem impregnującym,
- posypać glebę na bieżąco zabezpieczone korzenie,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm (zawsze trzyetapowo),
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi:
 - o o średnicy do 10 cm, zaszmarowując w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,
 - o o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścien o grubości 1,5-2 cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

c) przy ubytkach powierzchniowych:

- wygładzić i uformować powierzchnie rany,
- uformować krawędź rany (ubytku),
- zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany zabezpieczyć jedynie przez zaszmarowanie w całości preparatem emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal 2 lub LacBalsam.

Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych takie, jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. założenie trawników,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

Nadzór nad inwestycją

a) badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:

- obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze,
- ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów, w czasie robót zabezpieczających.

b) badania w czasie robót stałego zabezpieczenia drzew:

- badać zgodność wykonania stałego zabezpieczenia drzewa z dokumentacją projektową,
- sprawdzać ewentualne uszkodzenia drzewa w czasie robót.

c) badania robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych w czasie budowy drogi polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),
- poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów drzewa (ran),
- zabezpieczeń gleba uszkodzonych korzeni,
- stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.

d) wizyty kontrolne (terminy zapowiedziane, ustalone z góry, niezapowiedziane)

- rozwiązywanie problemów bieżących w trakcie inwestycji (nieprzewidziane)
- weryfikacja zaleconych rozwiązań w projekcie,
- kontrolowanie prawidłowości wykonywanych zaleceń,
- wpisy do dziennika budowy.

Wykorzystana literatura

Chachulski Z., 2011. Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych, Libra-Print Daniel Puławski, Warszawa.

Kosmala M., 2000. Pielęgnowanie drzew i krzewów ozdobnych – Poradnik, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa, Warszawa.

Kubus M., 2006. Zasady wykonania zabiegów pielęgnacyjnych przy drzewach rosnących na terenach zieleni w Szczecinie, z wyróżnieniem drzew przyulicznych, Drzewa i krzewy polecane do nasadzeń miejskich w warunkach Szczecina, Opracowanie wykonane dla Wydziału Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Szczecinie, Szczecin.

Ornatski N.P. 1982. Drogi i ochrona przyrody. Transport

- Skup A., Pielęgnacja i ochrona drzew (z normami jakości), Pracownia Dendrologiczna „Arbor” s.c., Prudnik 1995
- Suchocka M., 2016a. Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.
- Suchocka M., 2016b. Projekt ochrony drzew w procesie Inwestycyjnym. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.
- Szadkowska E. 2012. Ochrona drzew na placu budowy. Administrator 2.

UZASADNIENIE

Zgodnie z nowelizacją ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. ustanowienie pomnika przyrody oraz czynności prawne stąd wynikające należą do właściwości Rady Miasta. Rada Miasta Świnoujście, zgodnie z art. 45 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, Nr 157, poz. 1241) uzgadnia realizację inwestycji celu publicznego mogącą mieć wpływ na pomniki przyrody.

Planowana inwestycja w ramach przebudowy drogi obejmuje przebudowę sieci wodociągowej z przyłączami i zewnętrznymi instalacjami wodociągowymi do budynków oraz budowę sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej, budowę nowej konstrukcji jezdni, zjazdów, ścieżki rowerowej i chodników na odcinku obejmującym sąsiedztwo:

- zbiorowego pomnika przyrody złożonego z dębów szypułkowych objętych ochroną w formie pomnika przyrody oraz
- jednej lipy drobnolistnej w pobliżu kościoła objętej również ochroną w formie pomnika przyrody.

Ze względu na fakt iż przedmiotowe przedsięwzięcie stanowi inwestycję celu publicznego, jego realizacja jest możliwa po uzgodnieniu z organem ustanawiającym pomnik przyrody. Stosownie do art. 45 ust. 1 pkt 2) w związku z ust. 2 pkt 2) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych nie dotyczy realizacji inwestycji celu publicznego w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody. Planowana przebudowa nie może negatywnie wpłynąć na stan pomnika przyrody. W toku wykonywania ulicy oraz sieci podziemnych, należy stosować środki ostrożności ustalone w załącznikach do Uchwały Rady Miasta.

