

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D-01.02.02

ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH DRZEW NA CZAS BUDOWY

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ochroną istniejących drzew przy wykonywaniu robót prowadzonych w ramach inwestycji „Przebudowa ul. Straszewskiego na odcinku od ul. Smoleńsk do ul. Piłsudskiego oraz ul. Piłsudskiego na odcinku od ul. Straszewskiego do peronu „Uniwersytet Jagielloński” wraz z przebudową torowiska tramwajowego, sieci trakcyjnej, oświetlenia i odwodnienia ulicznego oraz przebudową kolidującej infrastruktury technicznej”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ochroną istniejących drzew przy wykonywaniu robót w ramach inwestycji.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 2.

2.2. Materiał do zabezpieczenia drzew i krzewów na okres prowadzonych prac

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew na okres prowadzonych prac można stosować następujące materiały:

a) materiały do wyгородzenia drzew/krzewów z terenu budowy (SOD):

- metalowe płyty ogrodzeniowe lub siatka metalowa,
- metalowe lub drewniane słupki,
- metalowe odciąg,
- deski drewniane.

b) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:

- deski o grubości min. 20 mm, słupki drewniane, żerdzie, itp.,
- maty słomiane, jutę, geowłókninę,
- zużyte opony samochodowe,
- elastyczne rury drenarskie,
- drut, taśmę stalową,
- wodę.

c) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:

- nawozy mineralne,
- glebę urodzajną,
- wodę.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót:

a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:

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

b) 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 dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania robót można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty zabezpieczające drzewo lub czynności pielęgnacyjne,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej szczegółowo wytyczyć roboty z danymi wysokościowymi przy drzewach. Następnie należy wytyczyć zasięg SOD wg danych z projektu. Należy oczyścić teren pod wykonanie ogrodzeń oraz pod wykonanie deskowań.

5.4. Tymczasowe zabezpieczenie drzew, na okres budowy

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót drogowych, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,
- tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4×4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

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

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości $0,3 \div 0,5$ m i głębokości $1,5 \div 2,0$ m wypełnionej kompostem i torfem. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Zabezpieczenie drzewa na czas prac budowlanych powinno obejmować:

- wyгородzenie tymczasowym ogrodzeniem. Ogrodzenie to powinno mieć wysokość 1,5m i być widoczne. Wykonane np. z pionowych i poziomych drewnianych lub metalowych, dobrze zespolonych ram wypełnionych np. siatką metalową i podpartych punktowo. Ogrodzenie nie może naruszać systemu korzeniowego drzew. Wyгородzenie krzewów może być poprowadzone w odległości ok. 0,5m od rzutu koron krzewów lub, gdy wyгородzenie SOD jest niemożliwe, owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m^2 na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi czy elastycznymi rurami drenarskimi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co $40 \div 60$ cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi lub jutą w ilości około 4 m^2 na jedno drzewo,
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm^3 na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

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

5.5. 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),
 - posypać glebę na bieżąco zabezpieczone korzenie,
 - zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,
 - w okresie letnim, obficie podlewać.
- b) przy uszkodzeniu gałęzi:
 - wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trzyetapowo,
 - obficie podlać,
- c) przy ubytkach powierzchniowych:
 - wygładzić i uformować powierzchnię rany,
 - uformować krawędź rany (ubytku),
 - obficie podlać.
- d) W przypadku naruszenia ważnych dla zachowania statyki korzeni, przy pracach w bliskiej odległości od osi pnia drzew, koniecznym jest wykonanie badania statyki drzew – tzw. próby obciążeniowej.

5.6. Roboty wykończeniowe

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. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 6.

6.2. Kontrola robót przy zabezpieczeniu drzew na czas prac budowlanych

Należy wykonywać regularne kontrole jakości zabezpieczeń drzew i krzewów. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie zabezpieczenia tj. kompletności ogrodzenia SOD, kompletności obudowania pni drzew deskami, przykrycia korzeni matami słomianymi, zaopatrzenia drzewa w wodę oraz kontroli poprawności zabezpieczenia przez cały okres trwania robót.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- sztuka zabezpieczonego drzewa/krzewu,
- sztuka drzewa poddanego pielęgnacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- w zakresie robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych – cięcie i zabezpieczenie uszkodzonych korzeni oraz wymiana gruntu w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów,
- wykonanie zabezpieczeń drzew/krzewów, w tym wygrodzeń SOD i wykonania deskowań,
- zabezpieczenie uszkodzonych systemów korzeniowych, ochrona przed przesuszeniem lub przemrożeniem systemu korzeniowego,
- utrzymanie zabezpieczeń w należyłym stanie w trakcie prowadzenia prac budowlanych,
- zabiegi pielęgnacyjne w przypadku uszkodzenia drzewa,
- demontaż zabezpieczeń po zakończeniu prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. ST D-00.00.01 „Wymagania ogólne branży zieleni”
2. Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. Dział 4. Ochrona środowiska w budowie dróg. GDDP, Warszawa 2002 (projekt).

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

ZASADY TYMCZASOWEGO ZABEZPIECZENIA DRZEW (wg [2])

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.

Wokół każdego zagrożonego drzewa z zagrożoną bryłą korzeniową, zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o minimalnych wymiarach 4×4 m, wygrodzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygrodzenia oparta jest o słupki, wbitych w narożnikach. Wzmocnienie wygrodzenia dokonuje się drutem lub taśmą stalową, opasującą całość wygrodzenia. Wokół wygrodzenia, w połowie jego wysokości, zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Na rysunku 6 przedstawiono przykład zabezpieczenia drzewa i jego bryły korzeniowej z lokalizacją urządzeń i materiałów placu budowy.

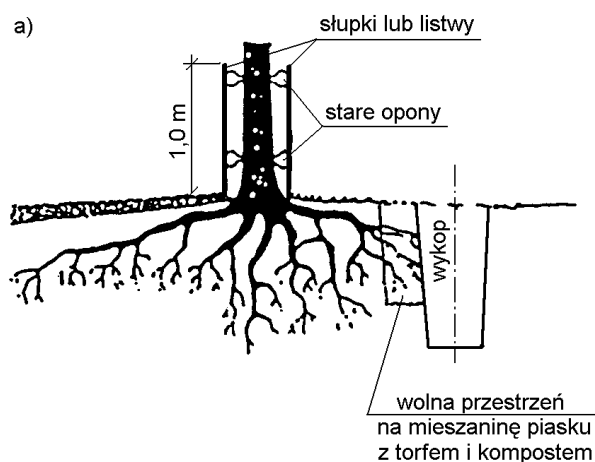
Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz, jako materiałów powodujących duże zagęszczenie gruntu względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii, np. wycieku.

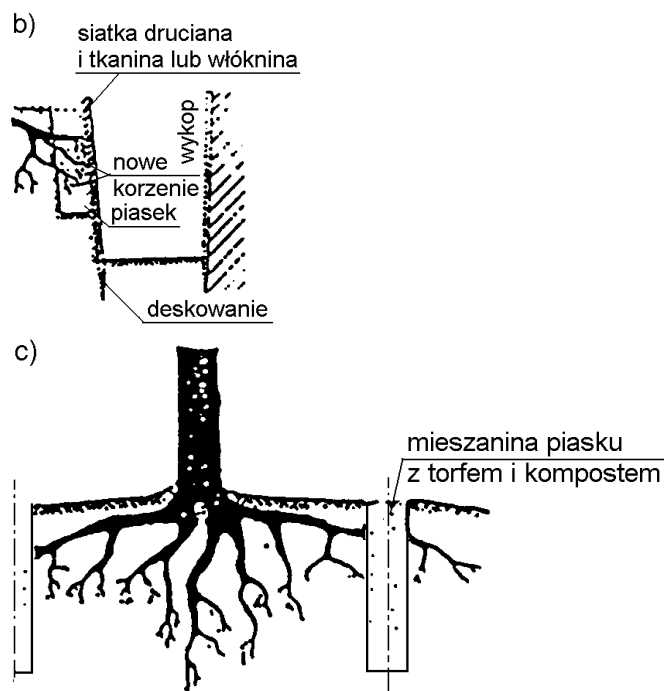
Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień.

ZAŁĄCZNIK 2

RYСУNKI

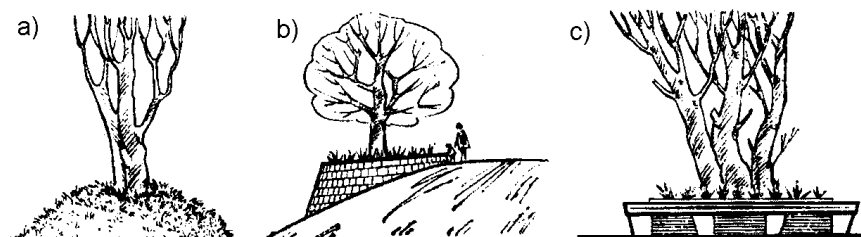
Rys. 1. Wykonywanie wykopów instalacyjnych w obrębie strefy korzeniowej drzew (wg [2]):





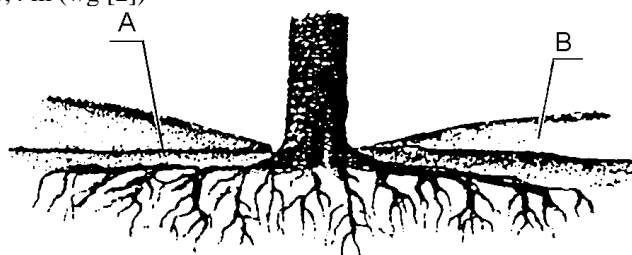
a) przekrój ogólny, b) szczegół wykopu, c) wstępna faza zabezpieczenia, wykonywana najlepiej rok przed właściwym wykopem.

Rys. 2. Zabezpieczenie drzew przy obniżeniu terenu, po wykonaniu wykopów (wg N.P. Ornatski: Drogi i ochrona przyrody, Transport 1982)



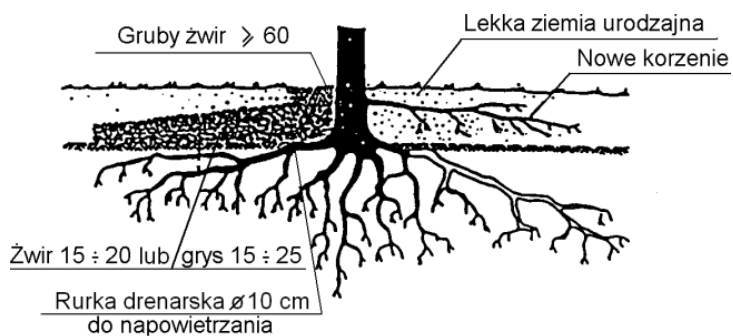
a) pozostawiony ścięty stożek z gruntu, ochraniający korzenie drzewa
b) ścianka podporowa z kamienia wokół drzewa pozostawionego na skarpie
c) ścianka oporowa dostosowana do odpoczynku podróżnych przez wykonanie ławki na jej górnej powierzchni

Rys. 3. Niecka o łagodnym pochyleniu, dostosowująca drzewo do otaczającego terenu podwyższonego o 0,2 ÷ 0,4 m (wg [2])



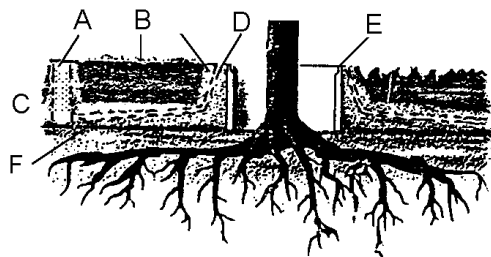
A - pierwotny poziom gruntu B - obsypka z lekkiej ziemi

Rys. 4. Pień drzewa obsypany na wysokość 0,2 ÷ 0,5 m ze specjalnymi napowietrzającymi warstwami żwirowymi (wg [2])



Rys. 5. Studzienka zabezpieczająca pień drzewa przy podwyższeniu terenu powyżej 0,5 m (wg [2])

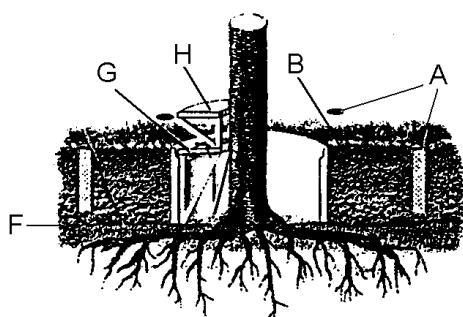
Przekrój - wariant I



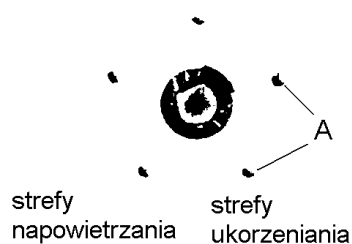
Objaśnienia:

- A – szyb napowietrzający z ażurowym przykryciem,
- B – nowy poziom terenu,
- C – żwir,
- D – perforowane rurki drenarskie,
- E – krąg betonowy,
- F – dawny poziom terenu,
- G – metalowa kratka, H – ławka

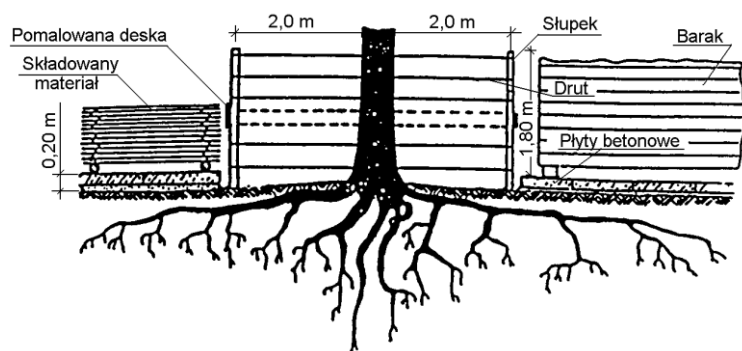
Przekrój - wariant II



Rzut z góry



Rys. 6. Przykład ekologicznego zabezpieczenia drzewa z bryłą korzeniową na placu składowym (wg [2])



(Oprócz wygrodzenia drzewa płotem z desek lub żerdzi pokazano z lewej sposób składowania materiału, a z prawej lokalizację baraku budowy)