

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TOM VI Zieleń

Przedmiot zamówienia:

Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na odcinku od komory OC12/L3 do komory OC12/L7 w rej. ul. Powsińskiej w Warszawie polegająca na wykonaniu robót budowlanych, zgodnie z załączoną do części III SWZ dokumentacją projektową i formalnoprawną.

W ramach projektu:

Modernizacja systemu ciepłowniczego na terenie m. st. Warszawy w celu poprawy efektywności energetycznej na lata 2025-2029 - Etap II

DocuSigned by:
Hanna Więtańska
2B11A92C275D47A...

Signed by:
[Signature]
DC80B78E0C77469...

DocuSigned by:
Paweł Szymanowski
F9E7DA9737EC470...

Spis treści:

1.	WSTĘP	2
2.	MATERIAŁY	4
3.	SPRZĘT	5
4.	TRANSPORT	6
5.	WYKONANIE ROBÓT	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7.	PRZEJĘCIE ROBÓT	13
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót towarzyszących związanych z zielenią dla zadania:

Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na odcinku od komory OC12/L3 do komory OC12/L7 w rej. ul. Powsińskiej w Warszawie

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres prac realizowanych w ramach zabezpieczenia zieleni podczas trwania robót, wykonania trawników i nasadzeń, przesadzeń obejmuje niżej wymienione prace oraz wszystkie wymagania właścicieli terenu zawarte w szczególności w zgodach właścicielskich na udostępnienie terenu oraz zgodach właścicielskich na usunięcie zieleni.

1.3.1 Roboty przygotowawcze:

- 1) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, zgodnie z ST tom II.
- 2) Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- 3) Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk.
- 4) Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem.
- 5) Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych.
- 6) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków.
- 7) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie frontu robót i przyległym zapleczu.
- 8) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- 9) Makroniwelacja terenu robót.

1.3.2 Roboty zasadnicze:

- 1) Wykonanie trawników dywanowych na terenach prowadzonych robót i terenach przyległych które zostaną zniszczone w czasie realizacji robót.
- 2) Wykonanie zabezpieczenia istniejącej zieleni na terenie pasa frontu robót, zaplecza i terenie przyległym.
- 3) Wygrodzenie terenu zieleni przeznaczonej do zachowania – utworzenie Strefy Ochrony Zieleni (SOZ)
- 4) Wycinka kolidujących z budową sieci ciepłej drzew i krzewów.
- 5) Wykonanie przesadzeń drzew i krzewów.
- 6) Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów.
- 7) Wykonanie dokumentacji fotograficznej wykonanych prac (zdjęcia nasadzeń i przesadzonych drzew/krzewów) oraz inwentaryzacji powykonawczej (szkic sytuacyjny wskazujący lokalizację nasadzeń wraz z opisem [gatunek] nasadzonej/przesadzonej roślinności), podpisanej przez kierownika budowy i przekazanie

tych dokumentów w dokumentacji powykonawczej budowy.

1.3.3 Roboty końcowe, konieczne do podpisania Protokołu Odbioru Końcowego

Wywózka materiałów odpadowych, posprzątanie terenu, usunięcie zabezpieczenia drzew i krzewów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Powinna zawierać do 2% części organicznych, być pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń; jej odczyn powinien być lekko kwaśny do obojętnego.

Materiał roślinny – sadzonki drzew i roślin wieloletnich.

Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Forma naturalna – forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości 1,5 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

Strefa Ochrony Zieleni (SOZ) - wygradzona strefa terenu zieleni przeznaczonej do zachowania, która m.in. zapewnia ochronę gleby i wszystkich części roślin (podziemnych i nadziemnych).

1.5 Teren budowy.

Ogólne informacje na temat terenu budowy zostały podane w ST tom I pkt 3.

Wykonawca zostanie wprowadzony w teren przez Zamawiającego, który przekaze mu na Wprowadzeniu:

- Decyzję administracyjną zezwalającą na zajęcie terenu (poza terenem ulicznym).
- Decyzję zezwalającą na wycinkę, bądź przesadzenie kolidującej zieleni (wszelkie opłaty wynikające z Decyzji poniesie Zamawiający).

1.6 Klasyfikacja robót:

Zgodnie z ST tom I pkt 11

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST tom I pkt. 13.

- 1) Wszystkie materiały będą zgodne z niniejszą specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- 2) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie.

2.1 Trawnik

- 1) Materiałami niezbędnymi do wykonania trawnika są: mieszanka traw, nawozy mineralne oraz ziemia urodzajna.
- 2) Do wykonania trawnika powinny być stosowane jedynie gotowe mieszanki traw w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek traw parkowych.
- 3) Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.
- 4) Ziemia urodzajna powinna charakteryzować się właściwym odczynem (pH 5.6 – 6.5), składem mechanicznym, zawartością materiału organicznego i zawartością składników pokarmowych. Nie może być zmieszana z odpadami, zasolona lub zanieczyszczona.

2.2 Sadzonki drzew, krzewów i pnączy:

- 1) Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67022 i PN-87/R-67023, lub równoważną, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska i polska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.
- 2) Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:
 - a) pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
 - b) przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
 - c) system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
 - d) u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
 - e) pędy korony powinny być przycięte - cięcie formujące u form kulistych,
 - f) równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
 - g) praktycznie prosty przewodnik,
 - h) blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w wyborze II, u form naturalnych drzew.
- 3) Wady niedopuszczalne:
 - a) silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
 - b) odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
 - c) ślady żerowania szkodników,
 - d) oznaki chorobowe,
 - e) zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
 - f) martwice i pęknięcia kory,
 - g) uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
 - h) dwupędowe korony drzew formy piennej,
 - i) uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
 - j) złe zarośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST tom I pkt. 14.

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

- 2) Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- 3) Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
- 4) Do wykonania robót związanych z wykonaniem trawników, zabezpieczenia zieleni oraz wycinki należy stosować sprawny technicznie sprzęt spełniający warunki obowiązujących Norm, oraz przepisów BHP.
- 5) Osoby obsługujące sprzęt muszą posiadać niezbędne uprawnienia i kwalifikacje do posługiwania się nim.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST tom I pkt. 15.

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST.
- 2) Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
- 3) Materiały będące przedmiotem niniejszych ST można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.
- 4) W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST tom I pkt. 16.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-EN oraz wymienionych w niniejszej ST, WTWOR i postanowieniami Umowy.

5.2 Wykonanie trawników

- 1) Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:
 - a) ziemia naturalna - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m,
 - b) ziemia pozyskana z dokopów - nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
 - c) zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna być rozścielona warstwą o grubości min. 10 cm na terenie wykonania trawników,
 - d) przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość materiałów obcych (kamienie).
- 2) Do wykonania trawnika siewem należy stosować gotowe mieszanki traw (pkt. 2. niniejszej ST). Powinny mieć one oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg. której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.
- 3) Wszystkie wykonane prace powinny być zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru.
- 4) Wymagania dotyczące wykonania trawników są następujące:
 - a) teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
 - b) w miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię żyzną

- c) teren powinien być wyrównany, grunt spulchniony
- d) przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem
- e) siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- f) na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m²,
- g) na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m²,
- h) po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania.
- i) powinny być stosowane gotowe mieszanki traw,
- j) poza głównym siewem powinien być przeprowadzony przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający,
- 5) Głównymi elementami utrzymania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie:
 - a) pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do 10 cm,
 - b) kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm, wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
 - c) ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić do końca września,
 - d) koszenie trawników w czasie całego okresu wegetacji powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw,
 - e) w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane poprzez selektywne plewienie, które należy wykonywać z odpowiednią starannością.
 - f) niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.
 - g) w przypadku braku wzrostu przewidywane jest dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew)
 - h) trawniki powinny być nawożone. Mieszanki nawozowe powinny być przygotowane aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:
 - na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
 - od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
 - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu.
 - i) nawożenie należy prowadzić wg następującego dozowania rocznego:
 - azot (N) 1,0 -1,5 kg na 100 m² trawnika,
 - fosfor (P) 0,9 - 1,0 kg P₂O₅ na 100 m² trawnika
 - potas (K) 0,8 - 1,0 kg K₂O na 100 m² trawnika.
 - j) Inspektor Nadzoru powinien zaakceptować zasady stosowania i skład mieszanki nawozowej.

5.3 Zabezpieczenie drzew i krzewów

- 1) W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla gleby i korzeni (cement, wapno, benzyna, oleje, ropa, materiały impregnujące, rury, płyty chodnikowe, itp.)
- 2) Z powodu uszkodzania pni, gałęzi i korzeni praca sprzętu ciężkiego, ruch pojazdów w obrębie systemu korzeniowego drzew jest niedopuszczalny.
- 3) Zabronione jest kotwienie wyciągarek, wind, bloczków, mocowanie drutów, żerdzi, lin, przewodów do pni drzew.
- 4) Zabronione jest zasypywanie korzeni zdegradowaną ziemią z wykopów.
- 5) Wszystkie prace w zasięgu korzeni drzew i krzewów powinny być wykonywane ręcznie.

5.3.1 Zabezpieczenie pni drzew.

- 1) oszalowanie pni drzew deskami : deski powinny przylegać szczelnie na całej powierzchni pnia, a

wysokość oszalowania powinna wynosić ok. 2 metry (do wysokości pierwszych gałęzi). Oszalowanie powinno być przymocowane do pnia opaskami z drutu w odległości 40-60 cm od siebie – czyli minimum trzy opaski na pniu.

2) w przypadku konieczności skrócenia lub usunięcia gałęzi drzew i krzewów czynność tą należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodnictwa, a powstałe rany zabezpieczyć środkami grzybobójczymi.

5.3.2 Zabezpieczenie korzeni drzew i krzewów.

1) na terenie prowadzonych prac ziemnych odsłonięte korzenie muszą zostać niezwłocznie zabezpieczone. Korzenie cienkie (tj. do średnicy 2 cm.) należy przyciąć równo ze skarpą wykopu i ściany wykopu należy okryć jutą, geowłókniną bądź folią. Maty z geowłókniny lub juty założone w celu ochrony przed przesuszeniem powinny być dodatkowo zwilżone wodą.

2) korzenie grube które znalazły się w wykopie można „bandażować” jutą, która rozłoży się w glebie po zasypaniu wykopu.

3) wszystkie zranienia i powierzchnie cięcia korzeni o średnicy powyżej 2 cm, należy zabezpieczyć tak jak gałęzie po cięciach tj. cięcie powinno być wykonane ostrym narzędziem prostopadłe do osi korzenia tak aby usunąć cały uszkodzony fragment korzenia. Powierzchnię cięcia należy zabezpieczyć odpowiednim preparatem grzybobójczym.

4) w przypadku konieczności wykonania wykopu gdy grubość korzeni zwiększa się do średnicy powyżej 2,5 cm należy dążyć do ułożenia przewodów metodą podkopu (przeciskiem). Metoda ta zabezpiecza korzenie drzew przed zbędnym skracaniem, wycinaniem czy też uszkodzeniem.

5) wykonanie ekranów korzeniowych: Ekran korzeniowy powinien składać się z trwałego szalunku (wykonanego z desek) zakotwionego w podłożu, oddzielającego grunt z korzeniami od otoczenia. Przestrzeń pomiędzy szalunkiem a ścianą wykopu powinna być wypełniona ziemią urodzajną, substratem torfowym lub zrąbkami. Materiał wypełniający należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

5.3.3 Zabezpieczenie krzewów i grup krzewów

1) Krzewy należy wygrodzić ogrodzeniem z desek, a w razie potrzeby podwiązać.

5.3.4 Strefa Ochrony Zieleni (SOZ)

1) Zasięg SOZ, zgodnie z opracowanym wcześniej projektem zabezpieczenia zieleni, powinien obejmować dla:

a) drzew – obszar wyznaczony przez rzut zasięgu korony powiększony w każdą stronę o minimum 1,5 m; SOZ wyznacza się indywidualnie dla drzew odmian kolumnowych i drzew o nietypowym pokroju,

b) krzewów lub grup krzewów – obszar wyznaczony rzutem obrysu pędów krzewów powiększony o minimum 0,5 m,

c) bylin, roślin jednorocznych, cebul itp. – obszar wyznaczony obrysem nasadzeń powiększony o minimum 0,5 m.

2) Optymalnym sposobem zabezpieczenia SOZ jest tymczasowe ogrodzenie ochronne, które powinno być:

a) widoczne,

b) wysokie – minimum 1,5 m wysokości,

c) trwałe – zbudowane z pionowych i poziomych, drewnianych lub metalowych, dobrze zespolonych ram, podpartych punktowo i wypełnionych np. siatką metalową. Można stosować również ażurowe lub pełne panele tymczasowego ogrodzenia budowlanego, wsparte na ustawionej na gruncie stopie betonowej,

d) oznaczone tablicami informującymi o celu ustawienia wygrodzenia, przedmiocie ochrony oraz zakazach dotyczących jego przestawiania i ograniczeń w SOZ, m.in.: „Uwaga – Strefa Ochrony Zieleni” lub „Uwaga – Strefa Ochrony Drzewa”, „Nie wchodzić”, „Nie przestawiać ogrodzenia”, „Nie składować materiałów”.

3) W SOZ zakazuje się w szczególności:

a) wjazdu, poruszania się i postoju pojazdów,

- b) poruszania się pieszych,
- c) pracy sprzętem mechanicznym,
- d) odkładania urobku,
- e) składowania sprzętu, materiałów budowlanych i ziemi, np. z wykopów,
- f) lokalizowania kontenerów, zaplecza budowy, toalet przenośnych,
- g) zanieczyszczania gleby (np. wylanie cieczy, resztek zaprawy cementowej, olejów, itp.),
- h) zmiany poziomu gruntu i jego zagęszczania,
- i) lokalizowania komór technicznych,
- j) montowania na drzewach elementów obcych – stosowanie farb do znakowania należy ograniczyć do minimum.

4) SOZ wyznaczyć przed rozpoczęciem prac budowlanych. Rośliny rosnące w grupach oraz drzewa alejowe obejmij wspólnym ogrodzeniem. Jeśli z różnych powodów (np. lokalizacji drzewa w pobliżu skrajni drogowej) niemożliwe jest wyznaczenie SOZ, zgodnie z zasadami dołożyć wszelkich starań, aby w miarę możliwości terenowych wygrodzić jak największą strefę SOZ od pnia drzewa.

5) W SOZ nie wykonuj deskowania pni drzew.

6) Jeśli w trakcie robót budowlanych dojdzie do odkrycia systemów korzeniowych drzew lub krzewów, natychmiast zabezpiecz korzenie przed wyschnięciem przez okrycie ich podłożem, matami lub tkaninami jutowymi, regularnie zwilżanymi wodą.

7) Każde drzewo ma strefę bezwzględnej ochrony (SBO) – obszar o promieniu równym trzykrotności średnicy pnia mierzonego na wysokości 130 cm, liczony od zewnętrznej krawędzi pnia. W SBO nie wolno w żaden sposób ingerować w system korzeniowy drzewa. Możliwe są odstępstwa.

5.3.5 Ochrona korony drzewa

1) Przy braku możliwości wygrodzenia SOZ, korony drzew i krzewy chronić przed uszkodzeniami przez sprzęt pracujący na budowie. Stosuj: • Wiązania, które zabezpieczą pędy i gałęzie, poprzez ich podwiązanie. Jest to sposób na uniknięcie wykonywania cięć w koronie drzewa lub cięć krzewu. • Ochronną siatkę lub włókninę zabezpieczającą koronę drzewa lub krzewu.

5.3.6 Zabezpieczenie gruntu

1) Jeśli nie możesz wygrodzić SOZ, chronić glebę w bezpośrednim sąsiedztwie roślin przed zagęszczeniem i zanieczyszczeniem. Stosuj drogi tymczasowe, jako ciągi piesze i jezdne, bez usuwania górnej warstwy gleby, wykonane:

- a) ze zrębków na geowłókninie i podsypce piaskowej – dotyczy tylko ciągów pieszych,
- b) z mat lub paneli antykompresyjnych z trwałych tworzyw sztucznych,
- c) z płyt ochronnych z tworzywa sztucznego lub betonowych, na geowłókninie i podsypce piaskowej (warstwa grubości 15–30 cm) lub na gruboziarnistym żwirze (warstwa grubości 10–15 cm),
- d) z blatów drewnianych,
- e) z rampowych, drewnianych nawierzchni, ograniczonych w podłożu mocowanych punktowo,
- f) z materiałów antykompresyjnych ciągów piesze (geotekstylia, maty polietylenowe, geokraty).

2) Wyznaczaj tymczasowe ciągi np. plastikową siatką wysokości ok. 150 cm, na drewnianych słupkach.

Zakaż:

- a) zmiany poziomu gruntu wokół pni drzew,
- b) składowania sprzętu, materiałów budowlanych i ziemi, np. z wykopów,
- c) odkładania urobku,
- d) lokalizowania kontenerów, zaplecza budowy, toalet przenośnych,
- e) zanieczyszczania gleby (np. wylanie cieczy, resztek zaprawy cementowej, olejów, paliw itp.),
- f) lokalizowania komór technicznych.

5.3.5 Wycinka drzew i krzewów, przycinanie gałęzi, redukcja koron drzew

- 1) Roboty związane z wycinką drzew, przycinaniem konarów, redukcją koron drzew muszą być prowadzone przy zachowaniu przepisów BHP przez specjalistyczną firmę posiadającą doświadczenie w tego typu pracach, odpowiedni sprzęt oraz kadrę z wymaganymi uprawnieniami.
- 2) Prace w obrębie korony drzewa nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony drzewa .

5.4 Nasadzenia drzew i krzewów

5.4.1 Sadzenie drzew

- 1) Drzewa należy sadzić z bryłą korzeniową z kontenerów, balotowane. Drzewa muszą być co najmniej 4-krotnie szkółkowane.
- 2) Drzewa, forma pienna, należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 1,0 x 1,0 m lub min. 0,7 x 0,7m z całkowitą zaprawą dołów ziemią kompostową z wykonaniem prawidłowych mis ziemnych wiosną lub kopczyków jesienią. Średnica bryły korzeniowej o szerokości i głębokości (w przedziałach 0,3x0,4 m lub 0,5x0,6m).
- 3) W przypadku sadzenia drzew w misie chodnikowej, należy dokonać wymiany ziemi z całej misy na głębokości równej wysokości bryły korzeniowej.
- 4) Drzewa liściaste form piennych powinny mieć min. 14-16 cm obwodu na wysokości 1,0 m i koronę ukształtowaną na wys. 2,20-2,40 m, szerokość korony 0,7-1,2 m.
- 5) Drzewa liściaste form naturalna powinny mieć min. 14-16 cm obwodu na wysokości 1,0 m, szerokość korony 0,5-0,7 m.
- 6) Całkowita zaprawa dołów ziemią kompostową z dodatkiem hydrożeli z wolno ulatniającymi się nawozami.
- 7) Należy wykonać palikowanie drzew, których konstrukcja powinna być stabilna i estetyczna. Proponuje się zastosowanie trzech palików sosnowych i zabezpieczonych środkami ochronnymi i koloryzującymi.
- 8) Wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa.
- 9) W trakcie sadzenia nie można dopuścić do przesuszenia bryły korzeniowej; bryły drzew czekających na posadzenie należy okryć jutą oraz polewać wodą, zasypać warstwą kory/zrębek lub zadołować; bezpośrednio przed posadzeniem należy ponownie sprawdzić stan drzewa.
- 10) Należy usunąć/przeciąć wszelkie elementy utrudniające wzrost drzewa na grubość, takie jak np. druty, opaski, sznurki, tyczki bambusowe (w koronie oraz fragmenty pozostałe przy odziomku po ich wcześniejszym wyłamaniu);
- 11) Bezwzględnie należy usunąć ewentualny nadmiar ziemi, którym zasypany jest odziomek balotowanego drzewa.
- 12) Podlanie drzew po posadzeniu - minimum 50 litrów wody.

5.4.2 Sadzenie krzewów

- 1) Sadzenie krzewów powinno odbywać się w chłodne i wilgotne dni.
- 2) Krzewy należy nawodnić – zanurzyć w wodzie oraz rozluźnić przerośnięty, zbyt zagęszczony sytem korzeniowy (w razie konieczności);
- 3) Krzewy należy sadzić w tzw. szachownicę zachowując rozstaw między roślinami dostosowany do siły wzrostu danego gatunku i odmiany,
- 4) Krzewy liściaste powinny mieć min. 3-4 pędy główne. Krzewy iglaste powinny być wieloprzewodnikowe i w pełni rozgałęzione. Krzewy muszą być 3-krotnie szkółkowane,
- 5) Przygotowanie dołów do nasadzeń krzewów zgodnie z projektem (wielkość dołów należy dostosować do wielkości korzeni – doły muszą być przynajmniej o 10 cm głębsze i szersze w stosunku do

wielkości bryły korzeni krzewów)

- 6) Należy stosować „starszy” materiał szkółkarski sadzonych krzewów. Krzewy należy sadzić z bryłą korzeniową bezpośrednio z pojemników kontenerowych lub z pojemników doniczkowych o wielkości C/3 lub C/5 o wysokości krzewów 20-40 cm zależnie od gatunku.
- 7) Należy umieścić krzewy w dołach z uwzględnieniem minimalnej odległości krzewów od wewnętrznej krawędzi trawnika 40-60 cm oraz zachowaniem minimalnej odległości sadzenia krzewów od pni drzew 50 cm.
- 8) Należy przysypać korzenie krzewów ziemią urodzajną do poziomu, na jakim rośliny rosły w szkółce.
- 9) Należy wykonać ściółkowanie nowo posadzonych krzewów, skupin krzewów oraz mis drzew mieloną korą sosnową (dopuszcza się kompostowane zrąbki) warstwą min. 7cm.
- 10) Podlanie krzewów po posadzeniu - minimum 5 litrów wody pod każdy krzew.

5.4.3 Sadzenie pnączy

- 1) Pnącza należy sadzić z pojemników o wielkości – C/1,5 o długości pędów 40-70 cm (zależnie od pory roku).
- 2) Pnącza muszą być 3-krotnie szkółkowane z ukształtowaną bryłą korzeniową.
- 3) Dostarczone rośliny powinny być palikowane (tyczkowane).

5.5 Przesadzanie drzew

Do przesadzenia kwalifikują się drzewa o średnicach pni nie większych niż 10 cm. Przesadzanie drzew starszych należy zlecać specjalistycznej firmie ogrodniczej. W przypadku drzew grubszych należy użyć sprzętu zmechanizowanego (przesadzarki).

- 1) **Ogólne warunki przesadzania drzew** powinny uwzględniać gatunek drzewa i porę roku najodpowiedniejszą do przesadzenia:
 - a) drzewa liściaste – wczesna wiosna;
 - b) drzewa iglaste – jesień (wrzesień, październik)
- 2) **Sposób sadzenia drzew przesadzanych:**
 - a) z bryłą korzeniową (wiosną lub jesienią)
 - b) wielkość bryły korzeniowej powinna być 10 razy większa od średnicy pnia drzewa na wysokości 1 m.
- 3) **Warunki transportu przesadzanych drzew:**
 - a) pakowanie bryły korzeniowej w specjalne kosze ażurowe wiklinowe i ażurowe kosze żelazne;
 - b) maty jutowe.
 - c) dół wykopany pod przesadzane drzewo powinien być 2-3 razy większy od bryły korzeniowej i mieć pochyłe boki. Głębokość dołu powinna być równa wysokości bryły. Dno dołu jaki i przestrzeń pomiędzy bryłą należy uzupełnić ziemią urodzajną.
 - d) drzewo powinno być posadzone 5 cm. głębiej od poziomu terenu, oraz mieć ukształtowaną misę wysokości 10 cm. ponad poziom terenu. Zbyt głębokie sadzenie jest przyczyną zamierania młodych drzew.
 - e) po posadzeniu drzewo średniej wielkości powinno otrzymać około 100-litrów wody (min. 50-litrów).
- 4) **Warunki transportu przesadzanych drzew:**
 - a) bryła korzeniowa podczas transportu jak i magazynowania powinna być zabezpieczona przed działaniem czynników atmosferycznych (słońce, mróz, wiatr) w celu zapobieganiu przesuszenia bryły.
 - b) drzewa nie przeznaczone do natychmiastowego transportu i sadzenia należy zabezpieczyć poprzez podlanie wodą bryły korzeniowej i osłonięcie dodatkowo liśćmi lub słomą.

5) Pielęgnacja drzew po przesadzeniu:

- a) koronę drzewa należy przyciąć (redukcja korony) w zależności od odmiany, w celu łatwiejszego rozrostu systemu korzeniowego
- b) w ramach pielęgnacji drzew należy ukształtować koronę usuwając także pędy uszkodzone oraz zabezpieczyć rany po cięciach środkami chemicznymi.
- c) przesadzone drzewo należy ustabilizować poprzez opalikowanie (młode drzewa), lub poprzez założenie odciągów.

5.6 Pielęgnacja nasadzeń drzew i krzewów

- 1) Ustala się okres gwarancji 1 rok od daty nasadzenia (3 lata dla roślin nasadzanych w ramach nasadzeń zastępczych na podstawie decyzji z odroczoną płatnością)
- 2) Zabiegi należy przeprowadzić w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotność czynności powtarzalnych w okresie 1-roku powinna być zgodna z KNNR 2-21 Tereny Zieleni.
- 3) Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:
 - a) podlewaniu,
 - b) odchwaszczaniu,
 - c) nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych),
 - d) usuwaniu odrostów korzeniowych,
 - e) poprawianiu mis,
 - f) okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
 - g) rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu mis,
 - h) wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
 - i) wymianie zniszczonych palików i wiązań,
 - j) przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
 - k) formowanie przewodnika, usuwanie odrostów,
 - l) formowanie żywopłotów,
 - m) uprzątnięcie terenu prac i wywiezienie odciętych pędów nie później niż następnego dnia po zakończeniu prac.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza terenem budowy.
- 2) Wszystkie pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.
- 3) Inspektor Nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót .

6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.2.1 Trawniki.

- 1) Kontrola jakości podczas zakładania trawników polega na sprawdzeniu:
 - a) oczyszczenia terenu z gruzu i nieczystości,
 - b) lokalnej wymiany gruntu na grunt żyzny łącznie z kontrolą grubości rozścielonej warstwy,
 - c) ilości rozrzuconego torfu lub kompostu,
 - d) prawidłowości wałowania terenu,

- e) gęstości wysiewu,
 - f) prawidłowości częstotliwości koszenia i usuwania chwastów,
 - g) okresów nawadniania, szczególnie w okresach suszy,
 - h) dodatkowych dosiewów
-
- 2) Kontrola jakości przy zatwierdzaniu trawników obejmuje:
 - a) głębokość murawy,
 - b) obecność obcych gatunków i chwastów.

6.2.2 Zabezpieczenie drzew i krzewów.

Kontrola robót w zakresie zabezpieczenia drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- 1) prawidłowości założenia szalunków na pnie drzew
- 2) prawidłowości założenia ekranów korzeniowych
- 3) nawadniania materiału wypełniającego w ekranach korzeniowych
- 4) prawidłowości przycięcia gałęzi, oraz zabezpieczenie ran po cięciu
- 5) składowania materiałów, ruchu pojazdów w obrębie systemu korzeniowego drzew i krzewów
- 6) uprawnień firmy dokonującej wycinki drzew
- 7) stanu drzew i krzewów po zakończeniu prac

7. PRZEJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST tom I pkt. 19.

- 1) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 2) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.
- 3) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, PN-EN).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostały podane w ST tom I pkt. 20

- 1) W cenę zamówienia wchodzi: zakładanie trawników, pielęgnacja trawników, zabezpieczenie drzew i krzewów oraz wycinka drzew i krzewów kolidujących z budową sieci ciepłej.
- 2) Pielęgnację i utrzymanie trawników Wykonawca będzie wykonywał do Odbioru Końcowego trawników przez Właściciela terenu w ramach udzielonej Zamawiającemu gwarancji zgodnie z Umową.