

INDUSTRIA PROJECT Sp. z o.o.

80-298 Gdańsk, ul. Azymutalna 9

T. +48 (0)58 554 81 96, F. +48 (0)58 551 18 57

biuro@ibg.gda.pl, www.ibg.gda.pl



Inwestor: „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Temat: BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA
DZIECKA (SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z
JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzoska,
60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Golęcin,
jedm. ewid. Poznań

Kategoria obiektu: XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Nr projektu: IBG-P/159/16

Tom: IV – SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Część: CZĘŚĆ XIX/3 – NASADZENIA KOMPENSACYJNE
POZA DZIAŁKĄ 2/29

Kody Wspólnego

Słownika Zamówień 7731000-6 – Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów
zielonych

Opracowujący: Jacenty Masewicz

Gdańsk 12.2017

(Stronica pusta)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.00.

**NASADZENIA KOMPENSACYJNE
CPV 77 310**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.01.01.

**GOSPODARKA DRZEWOSTANEM
CPV 77 310**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew, przy realizacji przedsięwzięcia: „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (Szpitala pediatrycznego) wraz z jego wyposażeniem”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z realizacją prac polegających na:

- oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni przeznaczonej pod zieleń,
- dowozem i rozłożeniem zakupionej ziemi żyznej dla nasadzeń,
- dowozem i rozłożeniem ziemi urodzajnej pod powierzchnie trawnikowe,
- montaż ekranów przeciwwkorzeniowych przy wybranych nasadzeniach drzew,
- wykonaniu nasadzeń w gruncie (drzew, krzewów, pnączy, bylin, traw ozdobnych) oraz w donicach (drzew, krzewów, pnączy), w ekokraty (pnącza),
- dowozem i założeniem obrzeża ogrodowego,
- dowozem i wyłożeniem agrowłókniny oraz ściółki z rozdrobnionej kory pod wybranymi nasadzeniami,
- dowozem i rozłożeniem agrowłókniny pod powierzchnie otoczkowe;
- założeniem powierzchni trawnikowych na terenie płaskim i na skarpach,
- założenie dachów zielonych,
- zabezpieczeniem projektowanych drzew,
- pielęgnacją zieleni przez okres 2 lat.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych spełniająca następujące kryteria:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,

b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,

c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

W przypadkach wątpliwych Inżynier Kontraktu może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada powyższym kryteriom.

Ziemia żyzna (ziemia kompostowa)

- ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego z dużą zawartością próchnicy;
- ziemia o strukturze gruzelkowej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną;
- ziemia nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2. Wykaz materiałów

2.2.1. Ziemia urodzajna - stosować do zakładania trawników.

2.2.2. Ziemia żyzna - stosować do zaprawiania dołów dla nasadzeń drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych, bylin.

2.2.3. Materiał roślinny

Materiał roślinny musi być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Dostarczone rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno – technicznym drzew i krzewów przewidzianych do nasadzeń. Wyselekcjonowany materiał roślinny musi być uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki specjalistycznej.

2.2.3.1. Zalecenia jakościowe materiału roślinnego

Cechy drzew, krzewów, pnączy

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności:

- opatrzone etykietą, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór,
- czysty odmianowo,
- prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego,
- zdrewniały,
- zahartowany,

- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia,
- zdrowy, wolny od szkodników i patogenów,
- pozbawiony ran, uszkodzeń mechanicznych,
- w przypadku wyboru roślin z zabezpieczoną bryłą korzeniową, należy wykorzystać tkaninę rozkładającą się do półtora roku po posadzeniu.

Cechy prawidłowo rozwiniętego systemu korzeniowego drzew:

- zwarty, silnie przerośnięty,
- prawidłowo rozwinięty z dużą ilością korzeni włóśnikowych,
- nieprzesuszony,
- o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej np. dla drzew balotowanych o obw. pnia 14 – 18 cm. Ø bryły 55 – 65 cm,

Cechy prawidłowo wykształconego pnia drzewa:

- prosty – w przypadku drzew piennych,
- oddzielnie wyrastające u samego dołu drzewa - w przypadku drzew wielopniowych,
- bez odrostów poniżej miejsca szczepienia oraz dobrze zrosnięte z podkładką – w przypadku form szczepionych.

Cechy prawidłowo wykształconej korony drzewa:

- symetryczna, z wyraźnie wykształconym pakiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany,
- pozbawiona rozgałęzień pod kątem ostrym (nie dotyczy drzew o budowie kolumnowej),
- z prostym przewodnikiem (z wyjątkiem drzew naturalnie wielopniowych),
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bez przyciętych pędów (z wyjątkiem cięć formujących, np. u form kolumnowych),
- odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa,
- barwa liści typowa dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
- zdrowe paki kwiatowe i liściowe, bez oznak zasychania.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- oznaki po nieprawidłowo wykonanych cięciach,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- złe zrosnięcie odmiany szczepionej z podkładką – w przypadku formy szczepionej;

- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i zwijające się liście z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi;
- pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- wielopniowe korony i widlaste rozgałęzienia drzew formy piennej,
- uszkodzona, z widocznymi oznakami gnilnymi lub przesuszona bryła korzeniowa,
- spiralne zwinięcie korzeni w pojemniku.

2.2.3.2. Parametry materiału roślinnego

Parametry materiału szkółkarskiego

Wszystkie zamawiane rośliny powinny być prawidłowo uformowane, z zachowaniem naturalnego pokroju - charakterystycznego dla gatunku i odmiany.

Drzewa należy zamawiać z uprawy kontenerowej lub kopane z bryłą korzeniową, 3 razy szkółkowane. Poza okresem wegetacji dopuszcza się sadzenie drzew kopanych z gołym korzeniem.

2.2.4. Przekompostowana kora drzew

Końcową pracą przy nasadzeniach powinno być ściółkowanie powierzchni rozdrobnioną korą. Korowanie powierzchni pod roślinami powinno zostać wykonane po rozłożeniu agrowłókniny, zakończeniu sadzenia roślin, po uformowaniu mis dokładnym wyrównaniu ziemi. Kora, powinna być przekompostowana, rozdrobniona i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Najczęściej stosuje się korę drzew iglastych - odczyn stosowanej kory powinien być obojętny. Kora powinna zostać równomiernie rozsypana na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie około 5 cm.

2.2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym i udziałem procentowym składników (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.K.)

Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zastosowane nawozy powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.

Przed wyborem nawozu należy dokonać analizy chemicznej podłoża w warstwie nośnej. Wartości otrzymane na podstawie analizy powinny odpowiadać poziomowi, przy którym substancje odżywcze będą dostępne dla roślin.

Nawozy należy aplikować na rośliny suche, dopiero później podlewać.

2.2.6. Hydrożel

Doglebowy absorbent wody. Zapewnia roślinom wilgoć w czasie suszy i gorących dni. Hydrożel magazynuje wodę pochodzącą z opadów. Należy stosować dawkę 10g/10l ziemi.

2.2.7. Paliki i listewki

Paliki i listewki powinny być drewniane pozbawione kory i zaimpregnowane środkiem chemicznym nie szkodliwym dla roślin. Palik musi być prosty i mocny oraz mieć zaostriżony koniec. Jego średnica nie powinna być mniejsza niż 5cm.

2.2.8. Taśma do mocowania drzew

Mocna, parciana taśma, dostępna w rolkach 50m*48mm.

2.2.9. Otoczaki

Otoczaki o białej barwie i frakcji Ø od 16 - 32 mm.

2.2.10. Agrowłóknina do ściółkowania gleby

Agrowłóknina 50 gr/m² odporna na promienie UV, czarna przeznaczona do ściółkowania gleby.

Stosować pod krzewy, wybrane pnącza, trawy ozdobne, byliny i warstwę otoczek.

2.2.11. Obrzeże ogrodnicze

Obrzeże ogrodowe oddziela powierzchnie krzewów i traw ozdobnych od opasek wyłożonych korą oraz od trawnika. Należy użyć obrzeża z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym lub brązowym. Obrzeże ogrodowe należy przymocować za pomocą szpil: 3 – 4 szt./ mb. Obrzeże ogrodowe montować ściśle według zaleceń Producenta.

2.2.12. Ekrany przeciwkorzeniowe

Ekran przeciwkorzeniowy służy do odseparowania strefy korzeniowej od istniejącej i projektowanej infrastruktury podziemnej.

W projekcie zastosowano ekrany przeciwkorzeniowe gładkie.

Dane techniczne ekranu przeciwkorzeniowego:

- ekrany wykonane są z HDPE/polipropylenu;
- wysokość ekranów 1500/2000 mm;
- gramatura: min. 325 g/m²
- grubość: min. 1 mm

2.2.13. Płyta termoizolacyjna

W celu zabezpieczenia nasadzeń roślin w donicach przed przemarzaniem należy zastosować płyty z polistyrenu ekstrudowanego (styroduru) o grubości 1,5cm.

2.2.14. Mata rozchodnikowa

Mata rozchodnikowa służy do zazielenienia stropodachów na słonecznych stanowiskach. Rozchodniki rosną na biodegradowalnej warstwie nośnej z włókna kokosowego oraz specjalistycznym substracie.

Dane techniczne mat rozchodnikowych:

- pokrycie roślinnością ok. 95%,
- wykorzystanie od 10 do 20 gatunków rozchodników,
- materiał: włókna kokosowe (ewentualnie wzmocnione wkładką polipropylenową),
- ciężar maty w stanie suchym ok. 15-25 kg/m³,
- ciężar w stanie nasyconym ok. 20 -35 kg/m³,
- grubość 2-4cm,
- wymiary standardowe: 100x100cm, 100x200cm, 200x200cm.

2.2.15. Mata wegetacyjna do cienia

Mata wegetacyjna służy do zazielenienia stropodachów na zacienionych stanowiskach. Rośliny ceniolubne rosną na biodegradowalnej warstwie nośnej z włókna kokosowego oraz specjalistycznym substracie.

Dane techniczne mat wegetacyjnych:

- pokrycie roślinnością ok. 95%,
- wykorzystanie ok. 26 gatunków roślin ceniolubnych,
- materiał: włókna kokosowe,
- ciężar maty w stanie suchym ok. 15-20 kg/m³,
- ciężar w stanie nasyconym ok. 20 -25 kg/m³,
- grubość 3-5cm,
- grubość podczas kwitnienia 20-35 cm,
- typ substratu: intensywny,
- wymiary standardowe: 120x100cm, 120x200cm.

2.2.16. Moduły rozchodnikowe

Moduły rozchodnikowe posiadają specjalną konstrukcję komórek w kształcie plastra miodu, umożliwiające gromadzenie wody opadowej oraz oddające ją roślinom.

Dane techniczne modułu rozchodnikowego:

- pokrycie roślinnością ok. 80%,
- wykorzystanie 4-6 gatunków rozchodników,
- materiał: PE/PP 100% z recyklingu,
- kolor szary,
- wymiary 400-600mm, wysokość 75mm,
- pojemność wodna: 8l/m²,
- maksymalna zdolność magazynowania wody: 32 l/m²,
- ciężar modułu w stanie nasyconym ok. 22,8 kg/szt.,
- współczynnik spływu: 0,5.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania nasadzeń zieleni.

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów transportowych, ciągników, przyczep;
- glebogryzark, świdrów, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby;
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki);
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników;
- sprzętu ogrodniczego, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki.

3.3. Sprzęt do pielęgnacji zieleni:

- kosiarki mechaniczne do wykaszania trawników,
- aerator,
- piły, drabiny do pielęgnacji zadrzewień,
- sprzęt ogrodniczy, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki,
- cysterny lub beczkowsy z wodą pod ciśnieniem do zraszania trawników oraz węży i wiader do podlewania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów (m.in. ziemi, kory, otoczek, palików) na plac budowy stosowane mogą być – samochody skrzyniowe i samochody samowyładowcze lub zestawy ciągnikowe z przyczepami samowyładowczymi.

4.3. Transport wody do podlewania

Do transportu wody przeznaczonej do podlewania używać cystern lub beczkowsów.

4.4. Transport i przechowywanie materiału roślinnego

Do transportu materiału roślinnego powinny być stosowane samochody skrzyniowe z zabudowaną skrzynią. Dopuszcza się inny transport pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególne uwagi należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia. Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadzeniu drzew na dnie wykopu.

- Rośliny kopane z gołym korzeniem – muszą mieć zachowaną strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie). Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia. W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim materiałem.

- Rośliny z uprawy kontenerowej – powinny mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną.

Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum (kilkanaście godzin). Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu.

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym i z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie nasadzeń

5.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew

Przygotowania do nasadzeń

- przed posadzeniem roślin należy odchwaścić teren oraz oczyścić go z gruzu i zanieczyszczeń,
- przygotowanie roślin:
 - rośliny w pojemniku podlać; jeżeli bryła korzeniowa po zdjęciu pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić,
 - rośliny w balocie przenieść bezpośrednio do dołu, naciąć siatkę chroniącą korzenie,
- przy wybranych drzewach, znajdujących się w zbliżeniu do istniejących sieci należy zamontować ekrany przeciwkorzeniowe

Sposób montażu ekranów przeciwkorzeniowych

- ekran korzeniowy o wysokości 1500mm należy stosować w przypadku zbliżenia drzewa do sieci elektrycznej, teletechnicznej, tlenie, sieci kanalizacji deszczowej, wodociągowej, sanitarnej,
- ekran przeciwkorzeniowy o wysokości 2000 mm należy stosować w przypadku zbliżenia drzewa do ciepłociągu,
- ekran przeciwkorzeniowy należy montować w trakcie budowy infrastruktury w sposób równoległy i w odległości 30 cm od sieci/kabli (w wyjątkowych przypadkach, przy zbliżeniu sieci ≤ 60 cm do drzewa ekran montować ≤ 10 cm od sieci/kabla),
- ekran przeciwkorzeniowy powinien wystawać 10mm ponad poziom gruntu, by zapobiec przerastaniu korzeni. Ekrany powinny być łączone poprzez zakład min. 500mm,

- w celu łączenia poszczególnych ekranów należy użyć systemowej taśmy przeznaczonej do łączenia ekranów przeciwkorzeniowych.

Palikowanie drzew

- drzewa należy zabezpieczyć przed działaniem wiatru za pomocą palikowania,
- paliki, listwy poprzeczne powinny być zaimpregnowane,
- sposób mocowanie palików nie powinien naruszać bryły korzeniowej,
- brzoź wielopniowych rosnących swobodnie oraz w donicach (D4), drzew sadzonych w donicach (D12) nie należy palikować,
- szeregowie nasadzenia na parkingu oraz wysepkach (D2), drzewa liściaste sadzone w żywopłocie (D7), drzewa o parasolowatej koronie (D8, D13) zabezpieczyć za pomocą jednego palika; pozostałe drzewa liściaste zabezpieczyć przed wiatrem za pomocą 3 palików (wysokość palików powinna sięgać poniżej korony),
- paliki drzew rosnących w trawniku połączyć 12 listewkami poprzecznymi na dwóch wysokościach; 3 listwy w górnej części palika i 9 szt. tuż przy ziemi (w celu zabezpieczenia pnia przed koszeniem),
- paliki drzew rosnących w krzewach połączyć 3 listewkami poprzecznymi na górnej wysokości,
- umocować pień drzew do palików za pomocą 1 taśmy parciańskiej na 2 wysokościach: w połowie wysokości pnia i na wysokości górnych listew/pod koroną drzewa; taśmę wiązać w ósemkę,

5.2.2. Wymagania dotyczące sadzenia drzew, krzewów i pnączy w donicach

Przygotowania do nasadzeń

- rozstaw donic oraz lokalizacja nasadzeń powinna być zgodna z dokumentacją projektową (wg opracowania małej architektury oraz zieleni),
- otwór wypływu wody powinien być zlokalizowany zgodnie ze spadkiem terenu,
- pora sadzenia – jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotności podlewania),
- ściany donic należy obłożyć styrodurem o grubości 1,5cm, stanowiącego izolację termiczną na okres zimy,
- na dno donicy należy wysypać 5cm (donica z pnączami) oraz 10cm (donica z drzewami) warstwę drenażu (żwir/keramzyt),
- drenaż oddzielić od ziemi urodzajnej warstwą agrowłókniny; należy uwzględnić zakładki na boki donicy utrudniające przemieszczenie żwiru/keramzytu, końcówki agrowłókniny umieścić za styrodurem rośliny podlać, jeżeli bryła korzeniowa po wyjęciu z pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić,
- drzewa i krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach powinny mieć zbliżoną wielkość oraz pokrój.

5.2.3. Wymagania dotyczące sadzenia pnączy w ekokratach na skarpie

Przygotowania do nasadzeń

- miejsca sadzenia pnączy powinny być zgodne z dokumentacją projektową – pnącza sadzić rzędowo w rozstawie co 0.5m,
- rośliny podlać, jeżeli bryła korzeniowa po wyjęciu z pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić,
- sadzone pnącza powinny mieć zbliżoną wielkość i pokrój.

Sposób sadzenia roślin

- pnącza sadzić w otwory ekokraty – pojedyncze otwory ekokraty rozciąć do wymiarów 10x10cm,
- pnącza sadzić w doły o wymiarach 30x30x30cm zaprawione w całości żyzną ziemią z dodatkiem hydrożelu (10g/10l); ilość ziemi żyznej oraz hydrożelu potrzebnych do zaprawienia dołów przedstawiono w tabeli nr 11,
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości, na jakiej rosła,
- dobrze ubić ziemię wokół posadzonych pnączy, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu,
- pnącza bezpośrednio po posadzeniu, należy obficie podlać dużą ilością wody.

5.2.3.1. Pielęgnacja po posadzeniu drzew, krzewów oraz pnączy

Pielęgnacja projektowanych nasadzeń obejmuje okres 3 lat.

Nawożenie

- rośliny posadzone jesienią należy nawozić wiosną (IV-V);
- rośliny sadzone wiosną należy nawozić 6-8 tygodni po posadzeniu;
- przy pierwszym nawożeniu należy zaaplikować połowę zalecanej dawki nawozu, dawkę w kolejnych latach zwiększamy;
- dawki nawozowe powinny być uzależnione od niedoborów składników w glebie (w przybliżeniu należy stosować 2 – 4 kg NPK na 1 ar w ciągu roku); w razie wątpliwości zaleca się wykonanie stosownych badań próbek gleby w stacji Chemiczno-Rolniczej pod kątem wytycznych nawozowych;
- nawozić należy dwukrotnie w ciągu roku, ostatni raz w końcu lipca;
- stosować nawozy wieloskładnikowe – uniwersalne lub specjalistyczne;
- nawozy wolnodziałające należy stosować raz w roku – wiosną.

Podlewanie

- podlewanie należy dostosować do warunków panujących w danym okresie wegetacyjnym;
- przez pierwszych kilka lat po posadzeniu w okresach, gdy nie pada deszcz podlewanie jest konieczne z częstotliwością co 7-14 dni;
- dawka dla drzew wynosi ok. 10 l na każdy cm średnicy pnia drzewa (mierzonej na wys. 130cm);
- rośliny zimozielone należy obficie podlać jesienią przez zamrażnięciem gleby (zwiększa to odporność roślin na przemarzanie);

Odchwaszczanie

- chwasty należy usuwać w miarę potrzeb przez cały okres wegetacyjny;
- w pierwszym okresie wzrostu roślin chwasty należy usuwać ręcznie;
- po usunięciu chwastów należy poprawić misę wokół drzew.

Cięcia pielęgnacyjne i formujące pokrój

- cięcie pielęgnacyjne drzew polega na usunięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi, usunięciu odrostów z podkładki;
- cięcie korygujące nadające prawidłowy kształt i pokrój, typowy dla gatunku;
- krzewy kwitnące na pędach jednorocznych (kwitnące wiosną i wczesnym latem) należy ciąć po kwitnieniu;
- krzewy kwitnące na pędach tegorocznych (kwitnące latem lub jesienią) należy ciąć wczesną wiosną;
- krzewy kwitnące na pędach jednorocznych oraz 2-3 letnich należy ciąć raz na 2-3 lata usuwając stare gałęzie, stymulując do wyrastania nowych, obficie kwitnących pędów;
- w ramach wiosennych prac pielęgnacyjnych należy wycinać pędy chore, krzyżujące się, zmarznięte, uszkodzone.
- 10 szt. drzew o nr D4 (*Betula pendula* `Vox Valley`) zaprojektowanych na wzniesieniu między głównym wejściem a pd-zach. patio znajdują się pomiędzy budynkiem a drogą p.poż; zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, Poz. 719) drzewa nie mogą przekroczyć wysokości 3m; zaprojektowane drzewa osiągają naturalnie 3m, jednak z powodu wyniesienia terenu ich wysokość może sięgać 4m; w związku z powyższym po przekroczeniu dozwolonej wysokości korony drzew należy poddać cięciom formującym pokrój.
- 27 szt. drzew o nr D7 (*Carpinus betulus* `Fastigiata`) zaprojektowano w żywopłocie grabowym; ze względu na ograniczoną powierzchnię koronę drzew należy formować na szerokość żywopłotu – podczas cięć formujących żywopłót;
- cięcie formujące i zagęszczające żywopłót grabowy należy wykonać min. 2 x w roku – pierwszy raz wczesną wiosną; cięcia powinny być wykonane, gdy gałęzie krzewów przekraczają docelowy rozmiar żywopłotu; docelowo żywopłót powinien być strzyżony na delikatnie zarysowany kształt trapezu (doświetlenie dolnych partii gałęzi).

Ściółkowanie

- ściółkowanie zabezpiecza podłoże przed nadmiernym parowaniem oraz rozwojem chwastów;
- ściółkować należy przekompostowaną korą warstwą grubości 5 cm;
- ubytki w korze należy uzupełniać w miarę potrzeb.

Uzupełnienie wypadów

- wypadki drzew, krzewów i pnączy uzupełniać w miarę potrzeb.

Kontrola zabezpieczenia drzew

- należy sprawdzić czy wiązania utrzymują drzewo stabilnie;
- taśmy sparcałe i wrastające w korę pnia należy wymienić na nowe;
- uszkodzone i wadliwe paliki przy drzewach należy wymienić na nowe;
- niestabilne paliki należy poprawić;
- zabezpieczenia należy kontrolować raz w roku,
- w związku z tym, że część drzew sadzonych jest bez zabezpieczenia palikowaniem: wielopniowa brzoza nadrzeczna `Vox Valley` (D4) oraz magnolie `Gold Star` (D12) w donicach należy zwrócić szczególną uwagę na posadowieniu drzew w podłożu – w razie utraty stabilności drzewa poprawić jego posadowienie.

5.3. Wykonanie powierzchni wyłożonej otoczkami

5.3.1. Wymagania dotyczące założenia powierzchni wyłożonej otoczkami

- teren przeznaczony pod otoczki należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń;
- pod otoczki należy rozłożyć agrowłókninę typu `do ściółkowania` odporną na promienie UV;
- wywinąć końcówki agrowłókniny na całej długości tak, aby oddzielała powierzchnię pokrytą otoczkami od powierzchni obsadzanych zielenią;
- wysypać równomiernie warstwę otoczek o grubości 8 cm;

5.3.2. Pielęgnacja powierzchni otoczek

Wytyczne co do pielęgnacji:

- usuwać chwasty oraz zanieczyszczenia z powierzchni otoczek;
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać tylko ręcznie;
- w każdym roku pielęgnacji należy uzupełnić braki w powierzchni otoczek - w miarę potrzeb.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola nasadzeń roślin

Kontrola robót podczas sadzenia roślin polega na sprawdzaniu:

- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
- montażu ekranów przeciwkorzeniowych;
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- odległości sadzonych roślin; tolerancja +/- 5cm,
- wielkości dołów pod nasadzenia roślin oraz rowu pod krzewy żywopłotu; tolerancja +/- 5cm;

- zaprawienia dołów ziemią żyzną;
- wykonania prawidłowych mis po posadzeniu i podlaniu;
- sposobu wykonania palikowania;
- wyłożenia powierzchni pod krzewami agrowłókniną i przekompostowaną korą;
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin;
- podlewania;
- zasilenia nawozami mineralnymi;
- montażu mat vegetacyjnych/rozchodnikowych/modułów rozchodnikowych na 10cm warstwie substratu;
- uporządkowania terenu po posadzeniu;
- usunięcie oraz wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.

6.3. Kontrola powierzchni otoczek

Kontrola w czasie wykonywania powierzchni otoczek polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- zastosowania agrowłókniny pod warstwę otoczek,
- nałożenia 8 cm warstwy otoczek; tolerancja +/- 2cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- szt. (sztuka) wykonania nasadzeń drzew, krzewów oraz pnączy (w gruncie, w donicach, w ekokraty),

Obmiar ilości nasadzonych roślin powinien być zgodny z wyliczonymi jednostkami, które wyszczególniono w projekcie branżowym architektury krajobrazu i wykonywany w obecności Inżyniera Kontraktu.

Jednostką obmiaru pielęgnacji jest:

- szt. (sztuka) pielęgnowanych drzew, krzewów oraz pnączy,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego.

Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych i bylin wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych oraz sposób rozprowadzenia substratu na dachach zielonych.

W przypadku zakładania i pielęgnacji zieleni obowiązują zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu m.in. oczyszczenie terenu, uprawa gleby, wykonanie dołów pod nasadzenia, montaż ekranów przeciwkorzeniowych, wyłożenie ziemi urodzajnej, rozłożenie i umocnienie agrowłókniny, sadzenie roślin, podlewanie i nawożenie.

Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z zanieczyszczeń oraz wywiezieniu poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych, Inżynier Kontraktu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone nasadzenia roślin i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zieleń, wykonawca zrealizuje na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOPŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za nasadzenia drzew wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi winna być zgodna z projektem branżowym architektury krajobrazu.

9.2.1. Cena jednostki wykonania:

nasadzenia 1szt. drzewa obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyznaczenie miejsc sadzenia,
- montaż ekranów przeciwkorzeniowych,
- wykopanie dołów pod rośliny oraz wykorytowanie powierzchni pod żywopłoty,
- wywiezienie wykopanej ziemi,
- zakup i dowóz ziemi żyznej,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną z dodatkiem hydrożelu,
- zakup i transport materiału roślinnego ze szkółki na miejsce nasadzeń,
- zakup, transport i rozłożenie agrowłókniny na powierzchnie wokół krzewów, pnączy sadzonych w gruncie,
- sadzenie materiału roślinnego,
- uformowania misy (dla drzewa),
- ściółkowanie powierzchni korą pod nasadzeniami oraz wykonanie 0,5m obwódki z kory wokół krzewów i traw ozdobnych rosnących w sąsiedztwie drogi,
- montaż palikowania drzew,
- zakup nawozów i wody.

9.2.2. Cena jednostki pielęgnacji:

1szt. drzewa obejmuje:

- podlewanie,
- nawożenie,
- odchwaszczanie powierzchni pod nasadzeniami,
- poprawianie mis wokół drzew,
- uzupełnianie kory,
- usuwanie zaschniętych kwiatostanów i części nadziemnych,
- wymianie wiązań i uzupełnianie palików przy drzewach,
- sprawdzenie stabilizacji drzew posadzonych bez palikowania,
- uzupełnianie wypadów materiału roślinnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.	Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880) z późn. zm
2.	Prawo ochrony środowiska ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232)- z późn. zm
3.	Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa 2011

