

Studio OGRODY PRACOWNIA ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU Anna Kanclerz

ul. Moniuszki 40, 05-200 Wołomin

e-mail: studioogrody@tlen.pl

tel. kom. 0 508 857 127

NIP 769-149-88-38, REGON 015754902

Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy istniejących chodników w sposób umożliwiający posadzenie roślin na terenie Wilanowa Wysokiego w ramach realizacji projektu do Budżetu Partycypacyjnego w m.st. Warszawie na 2020r.: „Więcej zieleni mniej betonu na Wilanowie Wysokim, na ulicach: skrzyżowanie ulic ul. Goplańska i Niemirowska, skrzyżowanie ulic Lentza i Jabłonowskiego, skrzyżowanie ulic Lentza i Kubickiego, skrzyżowanie ulic Lentza i Resorowa, skrzyżowanie ulic Resorowa i Radosna”

Opracowanie:

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT:

R1. Roboty rozbiórkowe elementów dróg

D1. Obrzeża i krawężniki betonowe

D2. Nawierzchnie z kostki betonowej

Z1. Zieleń

Inwestor:

**Miasto Stołeczne Warszawa – Dzielnica Wilanów
ul. Franciszka Klimczaka 2
02 – 958 Warszawa**

Lokalizacja: 1. skrzyżowanie ulic ul. Goplańska i Niemirowska,
2. skrzyżowanie ulic Lentza i Jabłonowskiego,
3. skrzyżowanie ulic Lentza i Kubickiego,
4. skrzyżowanie ulic Lentza i Resorowa,
5. skrzyżowanie ulic Resorowa i Radosna

Faza:

projekt wykonawczy

Autorzy:

mgr inż. arch. krajobrazu Anna Kanclerz

Data:

MARZEC 2020r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR R1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE NAWIERZCHNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące rozbiórki elementów dróg.

1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w OST "Wymagania ogólne" pkt. 1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów dróg, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką nawierzchni ujętych na rysunkach w opracowaniu projektowym: rys. 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 5/1.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- piły mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami dla robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania dla robót ziemnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- ☐ dla nawierzchni i chodnika - m² (metr kwadratowy),
- ☐ dla krawężnika, opornika, obrzeża - m (metr),
- ☐ inne – m³ (metr sześcienny),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- ☐ wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- ☐ rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ☐ ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- ☐ załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- ☐ wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- ☐ odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- ☐ zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- ☐ załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- ☐ wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla rozbiórki chodników:

- ☐ ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ☐ ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- ☐ zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ☐ załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- ☐ wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 2. | PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 3. | PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 4. | PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania |
| 5. | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 6. | PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 7. | PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |
| 8. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 9. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR D1. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w OST "Wymagania ogólne" pkt 1.2.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży betonowych 8x30x100cm jako obramowanie chodników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.1. Krawężniki i obrzeża betonowe

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki i obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do podsypki wg PN-B-06711.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy I.

Tablica I. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników i obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka [m], gatunek I	
l	±15	±8
b, h	±3	

Powierzchnie krawężników i obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników i obrzeży (gatunek I)

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad, uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba, max długość, mm, max	2 - 20
	głębokość, mm, max	6

Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Do produkcji krawężników i obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1, klasy C 20/25 i C 25/30. Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-1111, a piasek wymaganiom PN-B-11113.

Badania i postępowanie z partią elementów niezgodną z wymaganiami norm i składowania powinny być zgodne z normą BN-80/6775-03/01.

2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę piaskowo-cementową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.3. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy min. C 8/10, wg PN-EN 206-1, którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.1.4

- Mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1, i SST
- Klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m³ mieszanki betonowej.
- Największa dopuszczalna wartość stosunku wolno - cementowego (w/c) - 0,75
- Stopień mrozoodporności - W 2
- Wytrzymałość betonu wg PN-EN 206-1,.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 4. Transport materiałów powinien być zgodny:

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w OST "Wymagania ogólne" pkt 1.5.9.

Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1 Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławy powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

5.3. Ustawienie betonowych krawężników i obrzeży chodnikowych

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu.

Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe należy ustawiać w ławie betonowej na wykonanym podłożu. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy drogi oraz chodnika i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji.

a) w zakresie obrzeży chodnikowych:

- aprobatę techniczną,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w Tablicy I. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-1002L.

6.2. Sprawdzenie koryta pod ławy

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego w górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić:
 - +1 cm na każde 100 m ławy krawężnika 15x30 cm.
- b) Wymiary ław należy sprawdzić:
 - w dwóch dowolnie wybranych punktach, na każde 100 m ławy krawężnika 15x30 cm,
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław. Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie trzymetrowej łaty:
 - w dwóch dowolnie wybranych punktach, na każde 100 m ławy krawężnika 15x30 cm,
 - Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) Zagęszczenie ław
 - Zagęszczenie ław bada się:
 - w dwóch, dowolnie wybranych, przekrojach, na każde 100 m ławy krawężnika 15x30 cm,
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku
 - Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać + 2 cm:
 - na każde 100 m wykonanej ławy krawężnika 15x30 cm.

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża a dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża.
 - b) Równość górnej powierzchni obrzeża, sprawdzane przez przyłożenie trzymetrowej łaty:
 - w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża.
- Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8. ROBOTY SKŁADAJĄCE SIĘ NA WYKONANIE OBRAMOWANIA NAWIERZCHNI

Wykonanie betonowego obrzeża chodnikowego - obramowanie boiska, obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta, rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża w ławie betonowej (beton C12/15) i wypełnienie spoin zaprawą,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-EN 206-1, Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
10. PN-EN 13198:2004(U) Prefabrykaty betonowe. Elementy małej architektury i elementy ogrodowe

10. Inne dokumenty

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr D2. CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z brukowej kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót podanych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $WP \geq 35$ [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 4 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w SST nr 8 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.3 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5.5 niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

Wykonania 1m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR Z1. ZIELEŃ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem zieleni w ramach w ramach projektu **Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy istniejących chodników w sposób umożliwiający posadzenie roślin na terenie Wilanowa Wysokiego w ramach realizacji projektu do Budżetu Partycypacyjnego w m.st. Warszawie na 2020r.: „Więcej zieleni mniej betonu na Wilanowie Wysokim, na ulicach: skrzyżowanie ulic ul. Goplańska i Niemirowska, skrzyżowanie ulic Lentza i Jabłonowskiego, skrzyżowanie ulic Lentza i Kubickiego, skrzyżowanie ulic Lentza i Resorowa, skrzyżowanie ulic Resorowa i Radosna”**

1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem terenu pod sadzenie roślin
- sadzenie drzew,
- sadzeniem krzewów i róż okrywowych,
- stabilizowaniem drzew,
- wykończeniem powierzchni terenu pod nasadzeniami: korowanie powierzchni pod roślinami,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój .

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, bylin, traw i róż okrywowych.

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

1.4.4. Forma naturalna - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźne wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.

1.4.5. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości 1,80 + 3,0m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Wymagania dotyczące usługi

Wykonawca usługi jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową lub uzgodnieniami z Inwestorem. Do wykonania usługi winni być dopuszczeni wykonawcy mający przygotowanie zawodowe i udokumentowane doświadczenie zawodowe.

a) Przekazanie miejsca realizacji usługi – zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi.

b) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach a o ich wykryciu powinien powiadomić przedstawiciela Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

c) Zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca zabezpieczy teren wykonywanych prac przed osobami postronnymi i zapewni stałe warunki widoczności zabezpieczeń.

d) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu wykonywanych prac w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru robót.

e) Ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- f) Ograniczenie obciążeń osi pojazdów – pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.
- g) Bezpieczeństwo i higiena pracy – podczas wykonywania usługi Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- h) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- i) Wykonawca będzie podejmować wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i norm z zakresu ochrony środowiska w miejscu realizacji usługi. Z uwagi na bliskość budynków mieszkalnych i kompleksu usługowego należy unikać nadmiernego hałasu, zanieczyszczenia powietrza, gleby i innych szkodliwych działań. W rejonie rosnących drzew wszelkie prace należy wykonywać ręcznie.
- j) Stosowanie się do prawa i innych przepisów – Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywaniem usługi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas wykonywania usługi.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca zapewni użycie materiałów zgodnych z dokumentacją, SST i PN. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu dokument potwierdzający źródło pozyskania materiału roślinnego.

2. Inspekcja producenta materiału szkółkarskiego. Zamawiający zastrzega sobie kontrolę dostaw materiału roślinnego u producenta.

3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

4. Przechowywanie i składowanie materiałów Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

2.3. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące właściwości :

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach do wykorzystania przy podniesieniu poziomu terenu np.: przy drzewach. Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- humus do zaprawy dołów i rozesłania w miejscu sadzenia drzew i krzewów oraz zakładania trawników, ziemia o składzie: 70% ziemia kompostowa, 30% substrat torfowy. Oba składniki dokładnie wymieszane (przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości - odczyn (pH) granulację, zawartość mikroelementów, ilość materiałów obcych (kamieni).

- **ziemia kompostowa** – do nawożenia gleby i zaprawy dołów pod rośliny mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, obornika, biomasy roślinnej i materiału strukturalnego), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości dojrzałego kompostu. Rodzaje materiałów użytych do nawożenia jak i sposoby nawożenia reguluje Ustawa o nawozach i nawożeniu z 26 lipca 2000r. (Dz. U. 00.89.991) oraz Rozporządzenie Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 01.06.2001r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach oraz z 01.06.2001r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów.

- **substrat torfowy** - to torf wysoki odkwaszony wapnem z dodatkiem nawozu wieloskładnikowego; (torf ogrodniczy sphagnowy, produkt pochodzenia organicznego, mielony, ofrakcji 0-20 mm, z dodatkiem minerałów zubożających oraz nawozu PG Mix 14:16:18 N:P2O5:K2O w ilości 1 kg/m3), ph -5,5-6,5

- **podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy;

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

2.4.1. Wymagania dotyczące materiału roślinnego

Uwagi ogólne:

Dostarczone sadzonki drzew, krzewów i pnączy powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN76/R-67022,

właściwie znaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew, krzewów i pnączy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany.

Wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w wykazie roślin (*tabela*). Dla wszystkich projektowanych gatunków zaleca się zastosowanie kwalifikowanego, wysokogatunkowego materiału szkółkarskiego. Powinien on charakteryzować się :

- wyrównaniem pod względem wielkości i kształtu
- zgodnością w wyglądzie i kształcie z odmianą
- dobrą kondycją zdrowotną (powinien być wolny od patogenów i innych oznak chorobowych)
- materiał kopany z bryłą korzeniową powinien być szkółkowany i dostarczony w pojemnikach lub balotach bez uszkodzeń mechanicznych (otarć kory i innych ubytków), z dobrze ukształtowaną bryłą korzeniową. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia
- rośliny z uprawy kontenerowej powinny rosnąć przynajmniej jeden pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną

W przypadku drzew powinny posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzew powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze,

Wykonawca jest zobowiązany poinformować projektanta o wszelkich zmianach jakie mogą nastąpić w przypadku gdy rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji roślin projektowanych.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką.

Uwagi dot. materiału roślinnego:

Drzewa liściaste – z bryłą korzeniową, kopane z gruntu (balotowane) lub z pojemników;

Krzewy liściaste - w pojemnikach C3;

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.] i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

2.6. System stabilizacji bryły korzeniowej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Przy zakładaniu terenów zieleni używane są:

- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- sprzęt do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. małe koparki),
- wały kolczatki oraz wały gładkie do zakładania trawników,
- świdry glebowe mechaniczne i ręczne do wykonania dołów pod nasadzenia,
- opryskiwacze plecakowe do zabezpieczania sadzonek,
- podnośnik hydrauliczny,
- piły mechaniczne i ręczne, sekatory,
- drabiny,
- i inny sprzęt ręczny.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport i przechowywanie roślin

Transport materiałów na tereny zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Rośliny należy wykopywać i transportować w chłodne i pochmurne dni. Na czas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie rośliny (system korzeniowy i pędy) muszą być zabezpieczone przed osuszającym działaniem wiatru, przegrzaniem, przemarznięciem, uszkodzeniami mechanicznymi oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie. Wszelkie uszkodzenia i złamania podczas transportu powinny być oczyszczone i rany zabezpieczone.

Czas pomiędzy wykopaniem roślin a ich posadzeniem powinien być skrócony do minimum. 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 nieprzewiewnym z możliwością podlewania,
- pozostałe rośliny powinny być zadołowane i przechowywane w ocienionym miejscu

Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne". Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie usługi zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych usług, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie miejsc sadzenia drzew zgodnie z informacjami przekazanymi przez inspektora nadzoru. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu lokalizacji drzew zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów usługi będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w SST a także w normach i wytycznych. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Terminy sadzenia

Dla drzew i krzewów liściastych w balotach i z odkrytym korzeniem najdogodniejszym terminem sadzenia jest okres jesienny (od początku października do końca listopada). Dopuszczalny jest także okres wczesnowiosenny, przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego, od początku marca do końca kwietnia. Dla drzew i krzewów z pojemników możliwe jest sadzenie w terminie dowolnym, lecz nie w zamrożone podłoże lub w upał (powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych - pochmurne, wilgotne i bezwietrzne dni).

Sadzenie należy wstrzymać jeśli warunki powyższe są niespełnione i mogą niekorzystnie odbić się na przyjęciu i wzroście roślin.

5.3. Technika sadzenia

Dla drzew – ręczna, nie dopuszcza się wjazdu na teren sprzętu ciężkiego;

Dla krzewów okrywowych – ręczna.

Rowy na rośliny nie w pojemnikach (z odkrytym korzeniem lub z bryłą korzeniową kopane z gruntu) powinny być wykopane przed dostarczeniem roślin na miejsce sadzenia. Takie samo postępowanie w przypadku drzew w balotach.

5.4. Przygotowanie podłoża

drzewa liściaste

Drzewa liściaste sadzimy w zaprawione doły o szerokości i głębokości min. 8x0,8x0,8m (wg dokumentacji projektowej);

krzewy liściaste

Krzewy liściaste sadzimy w nawiezioną ziemię urodzajną gr. 20cm po zagęszczeniu zaprawioną w miejscu sadzenia krzewów substratem torfowym;

5.5. Przygotowanie materiału roślinnego przed posadzeniem

- bez bryły korzeniowej – obcinamy końce korzeni zgniecione, porozczepiane i złamane
- z bryłą korzeniową - jeżeli uległa silnemu przesuszeniu, zanurzamy w wodzie lub silnie zraszamy, rozluźniamy przerośnięty i zbyt zagęszczony system korzeniowy
- wszelkie uszkodzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami

Tak samo należy postąpić w przypadku uszkodzeń wynikłych w czasie sadzenia.

5.6. Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków. Projektant zastrzega sobie prawo zmiany pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, aby uzyskać pożądany efekt. Poziom sadzenia drzew należy dostosować do rzędnych na projekcie.

5.7. Sadzenie drzew

W miejscu wyznaczonym na sadzenie drzew należy wykopać dół o wielkości 0,8x0,8x0,8m; Ściany dołu wykopanego pod drzewo nie mogą być gładkie. Przygotowanym podłożem wypełnić dół do wysokości (po zagęszczeniu wodą) na jakiej ma być umieszczona bryła korzeniowa drzewa. Następnie należy drzewo (za pomocą sprzętu mechanicznego) umieścić w dole w pozycji w jakiej ma rosnąć (pnie powinny znaleźć się w miejscach wyznaczonych przez łatę pomocniczą - środek łaty) i zabezpieczyć przed zmianą pozycji lub przechyleniem (podczas podnoszenia roślin należy zawsze chwytać za bryłę lub jej opakowanie, a nie za roślinę). Po ustawieniu rośliny zdejmujemy zabezpieczenie bryły. Jeżeli jest tkanina jutowa, papierowa lub słomiana należy je zostawić w dole. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości. Zbyt głębokie sadzenie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój roślin. Przy tej czynności należy wziąć pod uwagę to, iż miska przy drzewie zawsze jest trochę obniżona w stosunku do poziomu gruntu na otaczającym terenie. Nie dopuszcza się usypywania ziemi dookoła pnia tak, że będzie tworzyć ona „górkę”. Należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężające się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usunąć, aby uniknąć „zaduszenia rośliny przez przyrastające na grubość korzenie”, korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć, po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać ziemią, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni. Nie dopuszcza się zagęszczania gruntu sprzętem budowlanym, przy pracach związanych z sadzeniem drzew należy używać jedynie sprzętu ogrodniczego.

Cały dół należy zaprawić ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 2:1. Po zasypaniu dołu ziemią należy delikatnie udeptać, po zasypaniu dołu i udeptaniu należy wykonać misę (zagłębienie wielkości 5-10cm) wokół pnia drzewa średnicy 100cm. Po posadzeniu drzewa, należy je obficie dwukrotnie podlać.

Misę przy drzewie wypełnić 5cm warstwą mulczu (kora)

Pień drzewa owinać jutą pełniącą rolę osłony.

5.8. Stabilizowanie drzew projektowanych

Każde drzewo należy odpowiednio ustabilizować w podłożu przed ewentualnym wykołem pod wpływem np. wiatru poprzez mocowanie bryły korzeniowej gruncie specjalistycznym systemem np. Treelock wg zaleceń producenta.

5.9. Sadzenie krzewów

Sadzenie krzewów i krzewów okrywowych w grunt rodzimy w doły z zaprawianiem substratem torfowym lub kompostem:

- wykopujemy doły pod krzewy min. 0,35x0,35m – przynajmniej 2 razy głębsze i szersze niż kontener, w którym znajduje się roślina (dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni);
- jednocześnie oczyszczamy glebę z chwastów, kłaczy perzu i rozłogów innych chwastów;
- umieszczamy krzewy i róże okrywowe z bryłą korzeniową w dołkach;
- przysypujemy krzewy i krzewy okrywowe ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 2:1 do poziomu na jakim rosły w szkółce;
- dociskamy ziemię wokół krzewów i krzewów okrywowych tak by nie uszkodzić systemu korzeniowego;
- po obsypaniu bryły korzeniowej do poziomu na jakim roślina rosła w szkółce, należy ziemię wokół drzew, krzewów wyrównać i uformować płytkie zagłębienie wokół rośliny – misę;
- podlewamy krzewy i krzewy okrywowe zaraz po posadzeniu.

5.10. Wykończenie powierzchni terenu pod nasadzenia

KORA. Wykończenie terenu przez wykorowanie ma miejsce przy wszystkich nasadzeniach intensywnych (drzewa, krzewy) – warstwą 5cm (granulacja 2-4cm).

Wykończenie powierzchni terenu powinno być wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. Kora powinna być przekompostowana, mielona, rozdrobniona i pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów, powinna być to kora drzew iglastych, odczyn obojętny o frakcji 2-4cm. Przed wysypaniem kory substrat zwilżyć wodą w celu zachowania jego odpowiedniej wilgotności. Warstwa kory zapobiegać ma przesychaniu substratu, rozwojowi chwastów.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie udatności nasadzeń nastąpi po upływie dwóch zim w maju.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne".

6.2. Drzewa, krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji roślin polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa i krzewy,
- wielkości rowów pod krzewy żywopłotowe,
- sposób uprawienia gleby pod byliny,
- zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami PN-R-67022(2), PN-R-67023(3),
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów,
- zasilenia nawozami mineralnymi,

6.3. Wykończenie powierzchni

Należy dostarczyć certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych w przypadku żądania ich przez Inspektora nadzoru, Należy sprawdzić równość rozłożenia i grubość warstw kory.

- przykrycia powierzchni warstwą kory drzewnej o granulacji 2-4cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

m3 substratu torfowego do zaprawiania dołów i rowów pod drzewa i krzewy;

szt. posadzonych drzew i krzewów;

m2 korowania powierzchni;

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ich wielkości i zgodności z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach.

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu - wykopanie i zaprawienie dołów.

8.2. Drzewa i krzewy

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów dotyczy:

- zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz ilości roślin projektowanych,
- prawidłowości mocowania bryły korzeniowej drzew,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonania kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- wykonania ściółkowania kora drzewną,
- jakości posadzonego materiału.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

Rośliny, które nie podejmą vegetacji wiosną następnego roku wykonawca zobowiązany jest wymienić.

9. ROBOTY SKŁADAJĄCE SIĘ NA WYKONANIE:

9.1. Sadzenie drzew

posadzenie drzew z mocowaniem bryły korzeniowej obejmuje:

- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie drzew
- wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów,
- zaprawienie dołów ziemią substratem torfowym,
- zakup i transport materiału roślinnego,
- posadzenie drzewa
- zakup i transport mocowań
- mocowanie bryły korzeniowej systemem do mocowań
- zakup i dowóz kory
- ściółkowanie korą

9.2. Sadzenie krzewów

posadzenie krzewów obejmuje:

- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie krzewów
- wwiezienie ziemi urodzajnej w miejsca po wykorytowanych podbudowach nawierzchni
- wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów,
- zakup i transport substratu torfowego,
- zaprawienie dołów,
- zakup i transport materiału roślinnego,
- posadzenie krzewu.
- zakup i dowóz kory
- ściółkowanie korą

9.3. Pielęgnacja gwarancyjna roczna