

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zagospodarowanie terenu wraz z budową obiektów małej architektury- Rekreacja i wypoczynek dla dzieci i dorosłych na Słonecznym i Majowym SBO 2023- Polana grillowa na osiedlu Majowym

Obszar pomiędzy ul. Botaniczna i ul. W. Szymborskiej
Dz. nr 14/20 i 155/2 obręb 4083
Szczecin, Gmina Miasto Szczecin

ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Miasto Szczecin Zakład Usług Komunalnych Ku Słońcu 125A, 71-020 Szczecin
WYKONAWCA:	LandscapeDesign.pl Łukasz Frąckowiak Fioletowa 57/4, 70-781 Szczecin NIP 955-20-80-378 REGON 320522653 T: +48 660 492 919, E: landscapedesign@wp.pl

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Zakres oprac.	Podpis
Autor projektu mgr inż. Łukasz Frąckowiak	INTZ OSTO nr 188/2021 Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni	Architektura Krajobrazu	
Autor projektu mgr inż. Piotr Urzykowski		Architektura Krajobrazu	
Projektant mgr inż. arch. Magdalena Agnieszka Słoka - Opatony	Upr. bud nr 10/ZPOIA/2006 do proj. bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	Architekt	
Projektant mgr inż. Mariusz Boderek	Upr. bud nr ZAP/0138/POOK/09 do proj. w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	Konstrukcja	

Kody CPV:

- 45.23.32.00-1 roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 45.23.32.93-9 instalowanie mebli publicznych
- 7.31.00.00-6 usługi sadzenia roślin i utrzymania terenów zielonych
- 77.31.41.00-5 usługi w zakresie trawników
- 77.30.00.00-3 usługi ogrodnicze
- 77211400 6 usługi wycinania drzew
- 77211600-8 sadzenie drzew
- 77211500 usługi pielęgnacji drzew
- 45233300-2 fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
- 45233220-7 roboty w zakresie nawierzchni dróg
- 45233000-9 roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.
- 45111000-8 roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45233100-0 roboty w zakresie budowy autostrad, dróg:
- 45233222-1 roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
- 45233120-6 roboty w zakresie budowy dróg
- 45233320-8 koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża
- 45112710-5 roboty w zakresie kształtowania terenów zieleni:
- 45111000-8 roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111291-4 roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45212140-9 obiekty rekreacyjne
- 45112711-2 roboty w zakresie kształtowania parków

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)	10
1.1. Przedmiot ST	10
1.2. Zakres stosowania ST	10
1.3. Określenia podstawowe	10
1.4. Zakres robót objętych ST	12
1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót	13
1.5.1. Przekazanie Placu Budowy	13
1.5.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową ST	13
1.5.3. Zabezpieczenie Placu Budowy	13
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	14
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa	14
1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	14
1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	14
1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów	15
1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy	15
1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót	15
1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	15
2. Materiały	15
2.1. Źródła uzyskania materiałów	15
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	16
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	16
2.4. Składowanie i przechowywanie materiałów	16
2.5. Wariantowe składowanie materiałów	16
3. Sprzęt	16
4. Transport	16
4.1. Środki transportu	17
4.2. Transport materiałów	17
5. Wykonanie robót	18
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	18
6. Kontrola jakości robót	18
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	18
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	18
6.3. Pobieranie próbek	19
6.4. Badania i pomiary	19
6.5. Raporty z badań	19
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera	19
6.7. Atesty materiałów i urządzeń	19
6.8. Dokumenty budowy	19

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	20
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	20
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	20
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	20
7.4. Wagi i zasady ważenia.	20
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	20
8. Odbiór robót.	21
8.1. Rodzaje odbiorów Robót.....	21
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	21
8.3.Odbiór częściowy robót.	21
8.4.Odbiór ostateczny robót.	21
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.	21
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót.	21
8.5.Odbiór pogwarancyjny.	22
9. Podstawa płatności.	22
10. Przepisy związane.....	22
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)	23
1. Roboty ziemne	23
1.1.Przedmiot SST.....	23
1.2. Zakres stosowania SST.....	23
1.3. Określenia podstawowe.	23
1.4. Zakres robót objętych SST.....	23
1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.	23
1.6. Materiały.	23
1.7. Sprzęt.....	24
1.8. Transport.....	24
1.9. Wykonanie robót.	24
1.9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.	24
1.9.2. Zdjęcie warstwy humusu.	24
1.10. Kontrola jakości robót.....	24
1.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	24
1.11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	24
1.11.2. Jednostka obmiarowa	24
1.12. Odbiór robót.	24
1.13. Podstawa płatności	24
1.13. Przepisy związane.....	24
2. WYKONANIE NASYPÓW	25
1. WSTĘP	25
1.1. Przedmiot SST	25

1.2. Zakres stosowania SST.....	25
1.3. Zakres robót objętych SST.....	25
1.4. Określenia podstawowe	25
1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.....	25
1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.	25
1.4.3. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.....	25
1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.	25
1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.....	25
1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.	25
1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.....	25
1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:.....	25
1.4.9. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona.....	26
wg wzoru:.....	26
1.4.10. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:	26
2. MATERIAŁY (GRUNTY)	26
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	26
2.2. Grunty do nasypów.....	26
3. SPRZĘT.....	26
4. TRANSPORT	27
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	27
4.2. Transport gruntów.....	27
5. WYKONANIE ROBÓT.....	27
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	27
5.2. Wykonanie nasypów.....	27
5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu.....	27
5.2.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu	27
5.2.3. Zasady wykonania nasypów	27
5.2.3.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów	28
5.2.3.4. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów	28
5.2.4. Zagęszczenie gruntu	28
5.2.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu	28
5.2.4.2. Grubość warstwy	28
5.2.4.3. Wilgotność gruntu	29
5.2.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania.....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	29
6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów	29
6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów	30

6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu	30
6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu.....	30
6.3.5. Pomiary kształtu nasypu.....	30
7. OBMIAR ROBÓT.....	30
8. ODBIÓR ROBÓT.....	30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	31
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	31
10.1. Normy.....	31
10.2. Inne dokumenty.....	31
3. Wykonanie nawierzchni ciągów komunikacyjnych	31
1. Przedmiot SST.....	31
2. Zakres stosowania SST.....	31
3. Określenia podstawowe.	32
4. Zakres robót objętych SST.....	32
5. Wymagania ogólne dotyczące robót.	32
6. Materiały.....	32
6.1. Charakterystyka podbudowy	32
6.2. Charakterystyka nawierzchni.....	32
6.3. Charakterystyka obrzeży betonowych	33
7. Sprzęt.....	33
8. Transport.....	34
9. Wykonanie robót.....	34
9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	34
9.2. Wykonanie nawierzchni ciągów komunikacyjnych	34
10. Kontrola jakości robót.....	35
10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	35
10.2. Kontrola jakości w trakcie wbudowywania kruszywa	35
11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	35
11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.	35
11.2. Jednostka obmiarowa	35
12. Odbiór robót.....	35
13. Podstawa płatności	35
14. Przepisy związane.....	36
4. Betonowe obrzeża chodnikowe.....	36
1. Przedmiot SST.....	36
2. Zakres stosowania SST.....	36
3. Zakres robót objętych SST.....	36
4. Określenia podstawowe	36
5. Ogólne wymagania dotyczące robót	36

6. MATERIAŁY	36
6.1. Ogólne wymagania dotyczącemateriałów	36
6.2. Stosowanemateriały	36
6.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymaganiatechniczne.....	36
Materiały na ławę i do zaprawy	38
7. SPRZĘT	38
7.1. Ogólne wymagania dotyczącesprzętu	38
7.2. Sprzęt do ustawianiaobrzeży	38
8. TRANSPORT	38
8.1. Ogólne wymagania dotyczącetransportu	38
8.2. Transport obrzeżybetonowych	38
8.3. Transport pozostałychmateriałów.....	38
9. WYKONANIEROBÓT	38
9.1. Ogólne zasady wykonaniarobót.....	38
9.2. Wykonaniekoryta	38
9.3. Podsypka iława	38
9.4. Ustawienie betonowych obrzeżychoodnikowych	39
10. KONTROLA JAKOŚCIROBÓT.....	39
10.1. Ogólne zasady kontroli jakościorobót.....	39
10.2. Badania przed przystąpieniem dorobót.....	39
10.3. Badania w czasierobót	39
11. OBMIARROBÓT	39
11.1. Ogólne zasady obmiarurobót.....	39
11.2. Jednostkaobmiarowa	39
12. ODBIÓR ROBÓT.....	40
12.1. Ogólne zasady odbiorurobót.....	40
12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	40
13. PODSTAWAPŁATNOŚCI	40
13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawypłatności	40
13.2. Cena jednostkiobmiarowej	40
14. PRZEPISY	40
ZWIĄZANE Normy	40
5. Montaż elementów małej architektury	41
1. Przedmiot SST	41
2. Zakres stosowania SST	41
3. Określenia podstawowe	41
4. Zakres robót objętych SST.....	41
5. Wymagania ogólne dotyczące robót	41
6. Materiały	41

6.1. Elementy małej architektury: wiaty piknikowa, komplet piknikowy, tablica informacyjna, leżaki, drewniane słupki, grille, pojemniki na odpady	41
7. Sprzęt.....	45
8. Transport.....	45
9. Wykonanie robót.....	45
9.1.Ogólne zasady wykonywania robót.....	45
9.2.Montaż ławek z oparciem, koszy miejskich, tablicy informacyjnych i stojaków na rowery.	46
10. Kontrola jakości robót.....	46
10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	46
11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	46
11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.	46
11.2. Jednostka obmiarowa	46
12. Odbiór robót.....	46
13. Podstawa płatności	46
14. Przepisy związane.....	46
6. Gospodarka drzewostanem.....	47
1 Przedmiot SST.....	47
2. Zakres stosowania ST	47
3. Określenia podstawowe.....	47
4. Zakres robót objętych SST.....	47
5. Wymagania ogólne dotyczące robót.....	47
5.1. Ochrona i zabezpieczanie drzew na czas budowy.....	48
6. Materiały.....	50
7. Sprzęt.....	50
8. Transport.....	50
9. Wykonanie robót.....	50
9.1.Ogólne zasady wykonywania robót.....	50
9.2. Wykonanie i zabiegów pielęgnacyjnych.....	50
9.3. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych	51
9.4. Demontaż zabezpieczeń	51
9.5. Zniszczenie pozostałości po usunięciu roślinności	51
10. Kontrola jakości robót.....	52
10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót	52
10.2. Kontrola prac zabezpieczających drzewa na budowie	52
10.3. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	52
11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.	52
11.2. Jednostka obmiarowa	52
12. Odbiór robót.....	52
13. Podstawa płatności	52

14. Przepisy związane	52
7. Zieleń	52
1. Przedmiot SST.	52
2. Zakres stosowania SST	53
3. Określenia podstawowe.	53
4. Zakres robót objętych SST.....	53
5. Wymagania ogólne dotyczące robót.	53
6. Materiał.....	53
6.1. Wymagania dotyczące materiału szkółkarskiego	53
6.2. Wymagania dotyczące trawnika	54
7. Sprzęt.....	54
8. Transport.	54
9. Wykonanie robót.	55
9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.	55
9.2. Przygotowanie podłoża dla drzew i krzewów.	55
9.3. Sadzenie drzew i krzewów.	55
9.4. Zakładanie trawników i łók kwietnych	55
9.2. Roboty związane z wykonaniem prac pielęgnacyjnych drzew, krzewów w okresie gwarancyjnym.....	57
10. Kontrola jakości robót.....	60
10.11. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	60
10.12. Kontrola prac zabezpieczających drzewa na budowie.....	60
11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	60
11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.	60
11.2. Jednostka obmiarowa	60
12. Odbiór robót.	60
13. Podstawa płatności	60
14. Przepisy związane.....	60

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- wykonaniem nawierzchni mineralnej ciągów komunikacyjnych
- dostawą i montażem elementów małej architektury - stoły piknikowe, grille, leżaki, wiaty drewniane
- gospodarką drzewostanem
- wykonaniem nowych nasadzeń
- wykonaniem trawników i tąg kwietnych

Dla zadania „Zagospodarowanie terenu wraz z budową obiektów małej architektury- Rekreacja i wypoczynek dla dzieci i dorosłych na Słonecznym i Majowym SBO 2023- Polana grillowa na osiedlu Majowym”

Specyfikację niniejszą należy rozpatrywać łącznie ze specyfikacją ogólną. Zawartość opracowania należy rozpatrywać wyłącznie z częścią rysunkową i opisową projektu dokumentacji projektowej. Część tekstowa i rysunkowa oraz specyfikacje nie mogą być rozpatrywane oddzielnie.

Jakiegokolwiek odstępstwa od treści niniejszej specyfikacji w czasie prowadzenia robót, wymagają uzyskania wcześniejszej pisemnej akceptacji ze strony Projektanta oraz Inwestora lub Inspektora Nadzoru –w zakresie, w jakim wynika z przepisów prawa lub z upoważnienia Inwestora.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- **Bryła korzeniowa** – Część system korzeniowego wykopana razem z ziemią
- **Cięcia sanitarne** - Zabiegi pielęgnacyjne w koronach drzew polegające na usuwaniu pędów, gałęzi i konarów chorych, martwych oraz uszkodzonych. Wykonywane są jako czynności poprzedzające wszystkie inne zabiegi pielęgnacyjne, warunkując podjęcie pozostałych prac w koronie drzewa.
- **Cięcia formujące** - Cięcia zmierzające do zniwelowania wad budowy korony, w celu poprawienia konstrukcji drzewa. Są to wady wynikające zazwyczaj z nieprawidłowego uformowania korony w szkółkach i nie wyeliminowania ich po posadzeniu na miejsce stałe. Jest to cięcie konieczne, często wymagające ponadnormatywnego usunięcia żywych gałęzi lub konarów. Cięcie korygujące dotyczy żywych konarów drzew starszych po uformowaniu korony, lub jej trwałym zdeformowaniu.
- **Cięcia odmładzające** - Zabiegi stosowane wyłącznie w pielęgnacji krzewów, nie dotyczą cięcia drzew. Polegają na odbudowaniu korony przez młode pędy, wyrastające po usunięciu pędów starszych.

- **Dziennik budowy** - Opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów Robót, przekazania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą Projektantem.
- **Karczowanie drzew** – Odcięcie konarów, gałęzi i części pnia, odkopanie, obcięcie i usunięcie korzeni oraz pniaka z zasypaniem, ubiciem i wyrównaniem dołów.
- **Korona** – Cała część drzewa od pierwszego rzędu gałęzi do jej wierzchołka, gałęzie średnica od 1-10cm, konary średnica pow.10cm.
- **Kierownik budowy** - Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Konstrukcja nawierzchni** – Układ warstw nawierzchni wraz z układem ich potąceń.
- **Koryto** – Element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia na nim konstrukcji nawierzchni.
- **Księga obmiaru** - Akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Labolatorium** – Drogowe lub inne labolatorium badawcze, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **Materiały** - Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Nawierzchnia** - Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- **Niweleta** - Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- **Obiekt małej architektury** - Zespół niewielkich obiektów budowlanych, wznoszonych w ramach zagospodarowania terenu (działki budowlanej pod budownictwo jednorodzinne, wielorodzinne, miast, osiedli, zakładów pracy, parków, ogrodów itp.). Podstawowe typy obiektów małej architektury:
 - obiekty kultu religijnego, takie jak: kapliczka, krzyż przydrożny, figura
 - obiekty architektury ogrodowej, takie jak: posąg, wodotrysk, pergola
 - obiekty użytkowe – służące rekreacji codziennej, takie jak: piaskownica, huśtawka, trzepak, ławki oraz utrzymaniu porządku, takie jak: śmietnik.
- **Odpowiednia (bliska zgodność)** - Zgodność wykonywanych, robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Pielęgnacja** – Całość zabiegów agrotechnicznych i ogrodniczych niezbędnych do prawidłowego przyjęcia, wzrostu i rozwoju szaty roślinnej.
- **Pień** – Nierozgałęziona dolna część przewodnika między powierzchnią gruntu, a początkiem korony.
- **Pniak/karpa** – Część pozostająca w ziemi po wycięciu drzewa lub krzewu formy piennej.
- **Podłoże** - Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Polecenie inżyniera** - Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

- **Przewodnik** – Pęd główny stanowiący oś pionową drzewa, biegnący od szyjki korzeniowej do pąka szczytowego.
- **Rekultywacja** – Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w trakcie realizacji zadania budowlanego.
- **Rysunki** – Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Strefa bezpieczeństwa** – Powierzchnia zderzenia. Wolna przestrzeń wokół urządzenia w której nie powinno się nic znaleźć.
- **System korzeniowy** – Część podziemna rośliny.
- **Usuwanie drzew i krzewów** – Karczowanie, wycinanie i przesadzanie drzew i krzewów.
- **Wycinanie drzew i krzewów** – Odcięcie gałęzi, konarów i części pnia na poziomie gruntu lub powyżej.
- **Zadanie budowlane** – Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej obiektu.
- **Zamawiający** – Każdy podmiot, szczegółowo określony w umowie, udzielający zamówienia na podstawie Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177).

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- Robotami porządkowymi
- Robotami ziemnymi
 - usunięcie warstwy humusu
 - niwelacja terenu
 - usunięcie zanieczyszczeń pobudowlanych
 - wykonanie skarp i nasypów
- Wykonaniem nawierzchni mineralnej ciągów komunikacyjnych:
 - wykonaniem podbudowy,
 - obramowaniem ciągów pieszych,
 - wykonaniem warstwy mineralnej,
- Dostawą i montażem elementów małej architektury
- Gospodarką drzewostanem:
 - ścinanie drzew piłą mechaniczną,
 - mechaniczne karczowanie pni,
 - ochrona i zabezpieczenie drzew na czas budowy,
 - prace pielęgnacyjne przy istniejącym drzewostanie: cięcia sanitarne, formujące
- Wykonaniem nowych nasadzeń:
 - oczyszczenie terenu ze śmieci i resztek budowlanych,
 - mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego,
 - sadzenie drzew liściastych form naturalnych na terenie płaskim z całkowitą zaprawą dołków,
 - sadzenie krzewów iglastych i liściastych z całkowitą zaprawą dołków,
 - ręczne rozścielenie zrębków z przerzutem,
 - dostarczeniem mieszanki traw,
 - humusowanie z obsianiem mieszanką traw
 - dostarczenie mieszanki traw kwiatowych
 - humusowanie z obsianiem mieszanką traw kwiatowych
- Robotami tymczasowymi i towarzyszącymi:
 - roboty towarzyszące: przygotowanie i organizacja placu budowy
 - roboty tymczasowe: wyгородzenie placu budowy

- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę w tym wywożenie dłuży, karpiny, gałęzi oraz pozostałości po wykarczowaniu.
- zabezpieczenie adaptowanych drzew i krzewów na okres wykonywania robót oraz usunięcie tych zabezpieczeń.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. W przypadku stwierdzenia na budowie niezgodności wykonania prac lub kolizji z innymi branżami, należy bezzwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inwestora lub Inspektora Nadzoru – w zakresie, w jakim wynika z przepisów prawa lub z upoważnienia Inwestora.

1.5.1. Przekazanie Placu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- Plac Budowy,
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST),

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część Kontraktu a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. ST,

2. Dokumentacja Projektowa,

Wykonawca w przypadku wykrycia błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST są wazane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach przedziału tolerancji określonego w odpowiedniej ST.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i ST, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie Placu Budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ruchu na Placu Budowy i do zabezpieczenia Placu Budowy w okresie trwania realizacji Robót, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające (ogrodzenia, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze, zapory itp.), oraz podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony Robót i zachowania bezpieczeństwa. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny

być zaakceptowane przez Inżyniera. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy jest włączony w Cenę Kontraktową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak zlokalizowane, by nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) Plac Budowy i wykopy powinny być utrzymywane bez wody stojącej,
- c) Powinny być podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych: pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - Przekroczeniami norm odnośnie zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami,
 - Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - Możliwością powstania pożaru. Wykonawca ma obowiązek realizowania Robót ściśle z uwarunkowaniami określonymi w pozwoleniu na budowę oraz zrealizować wszelkie określone w nich warunki.

Obowiązek zabezpieczenia roślinności na okres prowadzenia prac budowlanych określają następujące polskie przepisy:

- Art. 82 Ustawy o ochronie przyrody z 16.04.2004 r. – „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenie zieleni lub w zadrzewieniu powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”;
- Rozdz. 3 art. 22 Ustawy Prawo budowlane wskazuje, że obowiązek zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na czas realizacji robót spoczywa na wykonawcy. Jednakże inwestor winien sprawować kontrolę nad sposobem realizacji ww. prac. Niedopatrzanie skutkujące zniszczeniem lub wyraźnym pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzew może prowadzić do nałożenia na wykonawcę przez Wydział Ochrony Środowiska kary pieniężnej liczonej zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie przyrody (Art. 88 ust. 1 i ust. 3 oraz Art. 89 ust. 1 ww. ustawy).

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać wymagany sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne powinny być składowane i zabezpieczone zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być stosowane do wykonania Robót. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót (np. materiały pyłaste) powinny być użyte zgodnie z wymaganiami technologicznymi, dotyczącymi ich wbudowania, jeżeli wymagają tego przepisy. Wykonawca powinien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów. Niedopuszczalne jest użycie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót powinny mieć atesty określające brak szkodliwego ich oddziaływania na środowisko. Materiały z rozbiórek stają się własnością Wykonawcy i są przez niego zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach. Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu, takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien uzyskać u odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego, odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy oraz powiadomić o zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń ich właścicieli oraz Inżyniera. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia lub zniszczenia instalacji i urządzeń uzbrojenia terenu wykazanych w dokumentach otrzymanych od Zamawiającego. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze.

1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy.

Wykonawca powinien uzyskać niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, co nie zwalnia jednak Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenie dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i zobowiązany do naprawy uszkodzeń na własny koszt.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i sprzęt oraz odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie a także zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Koszty zapewnienia powyższych wymagań są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Wykonawca sporządzi i uzgodni projekt zabezpieczenia życia i zdrowia pracowników.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od chwili rozpoczęcia, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca wszelkie zaniedbania musi niezwłocznie wyeliminować zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i jest odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania materiałów. Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca, w terminie ustalonym przez Inżyniera, powinien mu przedstawić informacje dotyczącą źródła wytwarzania lub wydobywania,

wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone do wbudowania. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco prowadzić badania w celu udokumentowania, że materiały pochodzące z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania odpowiedniej ST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Celem uzyskania zatwierdzenia materiału, należy dostarczyć reprezentatywne próbki do laboratorium Zamawiającego, co najmniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów miejscowych, w tym również ze źródeł wskazanych przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów do Robót ponosi Wykonawca. Materiały odpowiadające wymaganiom, pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych, powinny być wykorzystane do Robót lub na odkład, zgodnie z wymaganiami w Kontrakcie lub wg wskazań Inżyniera. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw, powinny być składowane w hałdach i wykorzystywane przy zasypce lub rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przeniesione do wyrobisk. Skarpy powinny mieć nachylenie zbliżone do ukształtowania otaczającego terenu. Nadkład powinien być równomiernie rozłożony, a obszar wyrobiska pokryty roślinnością. Eksploatacja źródła materiałów powinna być zgodna z regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom powinny być przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się zbadane i nie zaakceptowane przez Inżyniera materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Składowanie i przechowywanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami odpowiednich ST. Ponadto powinny być one dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów, po zakończeniu Robót powinny być przez Wykonawcę doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

2.5. Wariantowe składowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości ST, projektowi organizacji Robót lub ustaleniom Inżyniera. Ilości wydajności sprzętu powinna gwarantować wymaganą jakość oraz terminowość wykonania Robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym. Dobór sprzętu stosowanego do Robót kontraktowych wymaga akceptacji Inżyniera. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. Transport

4.1. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonywanych Robót. Liczba i rodzaj środków transportu powinien zapewnić prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu i nie zaakceptowane przez Inżyniera, na jego polecenie powinny być usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Wykonanie nawierzchni

Kruszywa można przewozić środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed pyleniem w czasie transportu, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Używane środki transportu nie mogą przekraczać dopuszczalnych gabarytów i nacisków na oś. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju i jednorazowej ilości transportowanych materiałów. Materiały na paletach transportowych należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przemieszczaniem. Dostarczony materiał winien być składowany na równej powierzchni zapewniającej stabilność jego ułożenia do czasu wbudowania. Nie należy składować materiału w pobliżu wykopów i elementów uzbrojenia terenu. Miejsce składowania winno być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Rozładunek winien odbywać się w sposób mechaniczny przy użyciu sprzętu do tego celu przeznaczonego (wózki widłowe, dźwig do 4t lub też urządzenie typu HDS wchodzące w skład środków transportowych). Przy rozładunku należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie środków bezpieczeństwa by nie spowodować zagrożenia życia lub zdrowia osób w tych czynnościach uczestniczących oraz by nie uszkodzić materiałów. Transport technologiczny (z miejsca składowania do miejsca wbudowania) winien być określony w projekcie organizacji robót zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru i nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za jego wykonanie.

Mała architektura

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego. Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaka wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z

bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Kontraktu, za jakość materiałów i Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową (gdy jest wymagana), ST i poleceniami Inżyniera oraz uwarunkowaniami określonymi w pozwoleniu na budowę. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub pisemnymi poleceniami Inżyniera. Inżynier podejmuje decyzję we wszystkich sprawach związanych z jakością Robót, oceną jakości materiałów i postępem Robót, a ponadto w sprawach związanych z interpelacją Dokumentacji Projektowej i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków Kontraktu przez Wykonawcę. Decyzje Inżyniera podejmowane będą głównie w oparciu o wymagania sformułowane w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST a także w Normach i Wytycznych. Ponadto Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót. Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich Robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadamia Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuca wszelkie te materiały i Roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane w terminie przez niego ustalonym, pod groźbą zatrzymania Robót, a skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót kontraktowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) Ogólną część opisową obejmującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie,
 - sposób zachowania warunków BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę prowadzenia dokumentacji dotyczącej badań laboratoryjnych, pomiarów kontrolnych, zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,
- b) Szczegółowa część opisowa dla każdego asortymentu robót obejmuje:

- wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterujące i urządzenia pomiarowo kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do załadunku i magazynowania materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów i powinien zapewnić odpowiedni, zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań

materiałów oraz robót. Wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy powinien posiadać aktualne świadectwo legalizacji i odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm dotyczących metod badań. Inżynier powinien mieć dostęp do laboratorium w celu inspekcji oraz możliwość uczestniczenia w badaniach, pomiarach, poborze próbek itp. Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zgodnie z ST asortymentowymi. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone to Inżynier ustala konieczny zakres kontroli. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo, a Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki na próbki do badań zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

6.4. Badania i pomiary.

Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca kompletuje i przechowuje raporty ze wszystkich badań i udostępnia je na każde życzenie Inżyniera. Wyniki badań będą opracowane na formularzach według dostarczonego przez Inżyniera wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych. Inżynier ocenia zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie badań własnych oraz wyników badań i pomiarów zawartych w raportach.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

W celu oceny jakości Robót, Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić mu w tym względzie wszelką potrzebną pomoc. Inżynier przy ocenie jakości Robót, opiera się przede wszystkim na badaniach własnych.

6.7. Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których ST wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych, przez niego badań. Kopie wyników tych badań wykonawca przedstawia Inżynierowi. Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno-pomiarowy, zainstalowane w wytwórniach lub maszynach, muszą posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnioną instytucję.

6.8. Dokumenty budowy

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a) Dziennik Budowy,
- b) Księgi Obmiaru,
- c) Dokumentację laboratoryjną (dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych),
- d) Inne dokumenty jak:
 - pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- pozwolenia i zatwierdzenia odpowiednich władz,
- Dokumentacja Techniczna,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- protokoły z odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń,
- umowy cywilno-prawne,
- korespondencja dotycząca budowy.

Dokumenty powinny być dostępne dla Inżyniera oraz uprawnionych państwowych organów kontrolnych i przedstawione do wglądu na każde ich życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Dokumenty te powinny być przechowywane i zabezpieczone przez Kierownika Budowy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych Robót w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym i ST. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inżyniera, po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzonych Robót. Obmiar podlega akceptacji Inżyniera. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach, podanych w Ślepym Kosztorysie lub ST nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Dla pojedynczych elementów zadania kontraktowego, o ile nie określono inaczej, pomiary dokonywane będą w obowiązujących jednostkach długości, objętości, ilości i ciężaru. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy materiału na pojeździe, powinny być ważone co najmniej raz dziennie. Obmiar następuje w punkcie dostawy. Inżynier ma prawo sprawdzić losowo stopień załadunku pojazdów i w przypadku stwierdzenia, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych, przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie odpowiednio zredukowana. Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach. W przypadku elementów standardowych np. profile walcowe, drut, rury itp. – podstawą obmiaru będą jednostki podane w atście producenta. Drewno, woda – mierzone będą w metrach sześciennych. Cement, wapno – w megagramach. Wszelkie inne materiały mierzone będą w jednostkach określonych w Dokumentacji Projektowej i (lub) ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Powinny być one zaakceptowane przez Inżyniera i posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Jeżeli zastosowana metoda obmiaru wymaga ważenia, Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach wskazanych przez Inżyniera. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji. Za zgodą Inżyniera Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji. Tylko za zgodą Inżyniera Wykonawca może dokonać ważenia w publicznych punktach ważenia na urządzeniach wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbioru Robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w Robotach i przy zmianie Wykonawcy. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu – przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiór częściowy,
- c) Odbiór ostateczny,
- d) Odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Polega na formalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, w dalszym procesie realizacji ulegających zakryciu. Odbiór ten powinien być dokonywany w czasie umożliwiającym usunięcie wad i usterek bez hamowania ogólnego postępu robót. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część Robót wpisem do Dziennika Budowy, a Inżynier dokonuje odbioru. Jakości i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet badań pomiarów wymaganych przez ST asortymentowe.

8.3. Odbiór częściowy robót.

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części Robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznych robót.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zasady odbioru ostatecznego:

- a) Zakończenie Robót musi być potwierdzone wpisem Inżyniera do Dziennika Budowy. Warunki wpisu potwierdzającego zakończenie robót
- b) Odbiór ostateczny powinien nastąpić w terminie ustalonym w kontrakcie,
- c) Odbioru ostatecznego dokonuje Odbierający wyznaczony przez zamawiającego, przy udziale Inżyniera i Wykonawcy,
- d) Odbierający w czasie odbioru ostatecznego, dokonuje oceny jakościowej Robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST,
- e) W czasie odbioru ostatecznego Odbierający zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego Robót jeżeli ich jakości i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego,
- g) Roboty z wadami nie będą odbierane.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową (jeśli była wymagana) z naniesionymi zmianami,
- ST na poszczególne asortymenty robót,
- uwagi i zalecenia Inżyniera zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik laboratoryjny, recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z ST, atesty na materiały i produkty przemysłowe,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wyników badań pomiarów wymaganych przez ST dla poszczególnych asortymentów Robót,
- sprawowanie techniczne zawierające zakres i lokalizację Robót, wykaz zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, datę rozpoczęcia i zakończenia Robót,
- geodezyjną i inwentaryzacyjną wykonawczą klauzulowaną,
- stosowne pozwolenia i zezwolenia określone w opiniach i uzgodnieniu projektu budowlanego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy Odbierający stwierdzi, że Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to w porozumieniu z Wykonawcą ustalą ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru pogwarancyjnego.

9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności jest jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarów ustalona dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu. Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie; płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzania i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP, oznakowania Robót wraz z projektem oznakowania i organizacji ruchu, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę, ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opłaty związane z pozyskaniem decyzji i pozwoleń,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych, wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową, za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26 z 2000 r. z poz. 313 z późn. zmianami),

6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, wraz z późn. zmianami),
7. Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229, poz. 2275 z późn. zmianami).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935 z późn. zmianami).
9. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 231).
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 1380, z późn. zmianami).
11. Ustawa -Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 213, poz. 2081 z późn. zmianami).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 725)

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

1. Roboty ziemne

1.1.Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 2.1. SST. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

1.3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w podpunkcie 1.3. ST.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót opisanych w podpunkcie 2.1. SST i obejmują zdjęcie warstwy humusu z przemieszczeniem.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST.

1.6. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 2 ST. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem.

Grunty i materiały nieprzydatne do nasypów oraz nadmiar gruntów przydatnych powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

1.7. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST. Do wykonania Robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

a) Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem:

- równiarki
- spycharki

b) W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

1.8. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST. Odspojony humus należy przemieszczać za pomocą równiarek albo przewozić transportem samochodowym.

1.9. Wykonanie robót.

1.9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST.

1.9.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych lub wskazanych przez Zamawiającego. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Roboty należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w wyjątkowych sytuacjach jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

1.10. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6. ST.

1.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 7.1. ST.

1.11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową Robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest m² (metr kwadratowy).

1.12. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST.

1.13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9. ST.

1.13. Przepisy związane

Nie występują.

2. WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypaniem rowów, niwelowaniem terenu z materiału dowiezonego w ramach przedmiotowego zadania.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z wykonaniem nasypu z materiału dowiezonego z zagęszczeniem gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),
- ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.9. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sита, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
- d_{10} - średnica oczek sита, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.10. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205
- E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca powinien zaproponować źródła dostaw materiałów i przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ oraz uzyskać na w/w dostawy akceptację Inżyniera.
Poszczególne asortymenty materiałów na nasypy powinny pochodzić z jednego źródła, dla każdego oddzielnego miejsca wbudowania.

2.2. Grunty do nasypów

Do wykonania nasypu mogą być użyte następujące grunty, spełniać wymagania określone w PN-S-02205:

- żwiry i pospółki, również gliniaste
- piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane

3. SPRZĘT

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

- □ spycharek lub zgarniarek,
- □ samochodów wywrotek lub samochodów skrzyniowych do transportu gruntu,

□ walców statystycznych i wibracyjnych,, ubijaków i zagęszczarek wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze.

5.2.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,97, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205

5.2.3. Zasady wykonania nasypów

Nasypy, niwelacja terenu powinny być wznoszone zgodnie z rzędnymi podanymi w dokumentacji projektowej. Rzędne należy dostosować do istniejącego terenu.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około 4% $\leq 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

h) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.3.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.2.3.4. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerywane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.2.4. Zagęszczenie gruntu

5.2.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.2.4.2. Grubość warstwy

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano poniżej:

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Grunty niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		Uwagi o przydatności maszyn
	grubość warstwy [m]	liczba przejeżdż n ***	
Walce statyczne gładkie	0,1 do 0,2	4 do 8	Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywalowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie
Walce statyczne ogumione	0,2 do 0,5	6 do 8	
Walce wibracyjne gładkie *	0,4 do 0,7	4 do 8	
Walce wibracyjne okółkowane	0,3 do 0,6	3 do 6	Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	Zalecane do zasypek wąskich przekopów
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	j.w.
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	

Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości $\square \square 15$ cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

5.2.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu niespoistego w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\square 2$ %.

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktach 6.3.2 i 6.3.3.

5.2.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych

zgodnie z normą PN-S-02205, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabelicy 1.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Ciąg pieszo rowerowy ruch KR 1
	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć

warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5.2 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- e) odwodnienie nasypu

6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła. W każdym badaniu

należy określić następujące właściwości:

- ☐ skład granulometryczny, wg PN-B-04481,
- ☐ zawartość części organicznych, wg PN-B-04481,
- ☐ wilgotność naturalną, wg PN-B-04481,
- ☐ wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481,
- ☐ granicę płynności, wg PN-B-04481,
- ☐ kapilarność bierną, wg PN-B-04493,
- ☐ wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01.

6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w pktach 5.2.3.3 i 5.2.3.4, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona

przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.3.5. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

8. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
9. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
11. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002

3. Wykonanie nawierzchni ciągów komunikacyjnych

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni pod ciążą komunikacyjne obejmujące: przygotowanie podbudowy, obramowanie ciągów pieszych obrzeżami betonowymi oraz ułożenie warstwy konstrukcyjnej nawierzchni mineralnej.

2. Zakres stosowania SST

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 3.1. SST. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w podpunkcie 1.3. ST.

4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni pod ciągi komunikacyjne. Prace wykonywane są w ramach robót opisanych w podpunkcie 3.1. SST, i obejmują:

- przygotowanie podbudowy
- obramowanie ciągów pieszych obrzeżami betonowym
- Ułożenie warstwy konstrukcyjnej nawierzchni mineralnej wg zaleceń producenta zgodnie z częścią rysunkową projektu.

5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST.

6. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 2 ST.

6.1. Charakterystyka podbudowy

Konstrukcja podbudowy – na zagęszczonym gruncie rodzimym należy wykonać warstwę odsączającą z piasku lub pospółki gr. 10 cm zagęszczanego mechanicznie. Na warstwie tej należy ułożyć warstwę z podbudowy C3/4 MPa o grubości 15 cm, a następnie warstwę kruszywa kamiennego mineralnego sortowanego frakcji 0-31,5 mm grubości 15 cm. Warstwa dynamiczna mineralna kruszywo frakcji 0-18 mm warstwa o grubości 5 cm. Kolejno nawierzchnia mineralna 0-8 mm gr. 3 cm. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 2 % z możliwością odpływu wód opadowych w kierunku pasa zieleni.

Nie dopuszcza się zamiany warstwy z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 0-31,5 na recykling betonowy

6.2. Charakterystyka nawierzchni

Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.

- ❖ warstwa odsączająca z piasku zagęszczona mechanicznie o grubości 10 cm.
- ❖ podbudowa C 3/4 MPa o grubości 15 cm
- ❖ podbudowa, warstwa stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego łamanego frakcji 0/31,5 o grubości 15 cm
- ❖ warstwa dynamiczna mineralna kruszywo frakcji 0-18 mm o grubości 5 cm
- ❖ nawierzchnia mineralna kruszywo frakcja 0-8 mm o grubości 3 cm

Parametry wymagane dla nawierzchni

Właściwości/parametr	Jedn. miary	Wartość faktyczna	Wartość wymagana wg DIN 18 035-5
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		Kamień naturalny	
Kolor		Beżowy	
Postać ziaren		Łamane	
Powierzchnia		Szorstka	
Gęstość wg metody Proctora (P_{PR})	g/cm ³	2,014	
Optymalna zawartość wody (w_{PR})	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	$14,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m ²	51,4	50,0

Określenie przepuszczalności wody
(metoda badania wg DIN 18 035-5):

	Wynik doświadczenia (cm/s)
Średnia z 9 pomiarów	$K^w = 14,0 \times 10^{-4}$
Wymóg	$K^w \geq 1,0 \times 10^{-4}$

Określenie wytrzymałości powierzchni na ścinanie
(metoda badania wg DIN 18 035-5):

	Wartość zmierzona (kN/m²)
Średnia z 3 pomiarów	$t_s = 51,4$
Wymóg	$t_s \geq 50,0$

Uwaga:

Aby uzyskać wysoką jakość Nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (ulec rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcować. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.

Materiały do wykonania Nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 2%.
- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.
- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

Materiały do wykonania warstwy:

Opis produktu:

Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.

Składniki:

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak: kamień naturalny, łupki wysokogórskie oraz ekologiczne lepiszcza wiążące. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości.

Właściwości:

Nawierzchnia nie kruszy i nie pyli się, jest odporna na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz łatwy w obróbce. Posiada wysoką odporność na ciężar, ścieranie i jest nie brudzący. Nawierzchnia nadaje się na powierzchnie przeznaczone dla wózków inwalidzkich.

Dane techniczne:

Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 8 mm, waga wynosi 2,00 tony/m³.

Wskazówki eksploatacyjne:

Nawierzchnia jest osadzana na głębokość 6cm. Nachylenie powierzchni powinno wynosić 2-3 % (zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej).

Wskazówki dotyczące pielęgnacji

W przypadku ewentualnych obniżeń wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

6.3. Charakterystyka obrzeży betonowych

Obrzeże betonowe o wymiarach 100x30x8 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) z wypełnieniem spoin piaskiem.

7. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST. Do wykonania nawierzchni można użyć następującego sprzętu:

- koparek ładowarek,
- spychaczy i równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania kruszywa, wyposażonych w urządzenia do dozowania wody,
- walców statycznych lekkich i średnich

8. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST.

Transport kruszyw

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

9. Wykonanie robót.

9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywana będzie nawierzchnia. Warunki wykonania zgodnie z wytycznymi Producenta.

9.2. Wykonanie nawierzchni ciągów komunikacyjnych

Podbudowa – na zagęszczonym gruncie rodzimym należy wykonać warstwę odsączającą z piasku gr. 10 cm zagęszczanego mechanicznie. Na warstwie tej należy ułożyć warstwę z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 0-31,5 mm grubości 15 cm i warstwę z kruszywa kamiennego mineralnego sortowanego frakcji 0-18 mm grubości 5 cm stabilizowanych mechanicznie oraz warstwę kruszywa kamiennego mineralnego sortowanego frakcji 0-8 mm grubości 3 cm. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 2-3,0% z możliwością odpływu wód opadowych w kierunku terenów zieleni (trawników, rabat roślinnych).

Obrzeża betonowe - Podbudowę i nawierzchnię ścieżek należy zamknąć obramowaniem z obrzeża betonowego osadzonym na ławie betonowej z oporem szer. 35 cm na podsypce z piasku.

Nawierzchnia mineralna- Warstwy konstrukcyjne nawierzchni mineralnej:

- ❖ warstwa odsączająca z piasku zagęszczona mechanicznie o grubości 10 cm.
- ❖ podbudowa C 3/4 MPa o grubości 15 cm
- ❖ podbudowa, warstwa stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego łamanego frakcji 0/31,5 o grubości 12 cm
- ❖ warstwa dynamiczna mineralna kruszywo frakcji 0-11 mm o grubości 5 cm
- ❖ nawierzchnia mineralna kruszywo frakcja 0-8 mm o grubości 3 cm

Aby uzyskać wysoką, jakość nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (ulec rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcowywać. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 2%.
- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonąć wodę.
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.

- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.
- Nachylenie powierzchni powinno wynosić 2% (zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej).
- W przypadku ewentualnych obniżeń wbudowanego materiału Nawierzchni należy: poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm; nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

10. Kontrola jakości robót

10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6.ST.

10.2. Kontrola jakości w trakcie wbudowywania kruszywa

- **Badanie właściwości materiałów**–Sprawdzenie właściwości materiałów polega na zbadaniu i porównaniu wyników z wymaganiami Producenta.
- **Sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia mieszaki**–Sprawdzanie prawidłowości zagęszczenia kruszywa polega na badaniu zgodności z przyjętymi założeniami.
- **Sprawdzenie cech geometrycznych wykonywanej warstwy**–Badania cech geometrycznych wykonywanej warstwy polega na ciągłej kontroli zgodności z wymaganiami.
- **Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy**–Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy polega na ciągłej ocenie wizualnej powierzchni pod względem zgodności z wymaganiami.
- **Pomiar grubości**–Pomiar grubości należy przeprowadzić na próbkach wyciętych z warstwy.
- **Pomiar szerokości**–Sprawdzenie szerokości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10 m.
- **Pomiar równości**–Sprawdzenie równości podłożnej należy wykonać dla całego odcinka warstwy nawierzchni przy użyciu planografu według BN-68/8931-04 [8] dla każdego pasa ruchu.Sprawdzenie równości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10 m.

11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

11.1.Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 7.1. ST.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

12. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. II.9.1.4dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9. ST.Cena wykonania 1 m² nawierzchni mineralnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

14. Przepisy związane

Normy:

1. PN-B-04481–Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B.11111 – Kruszywa mineralne.
3. BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe.
4. BN-77/8931-/2 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

4. Betonowe obrzeża chodnikowe

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 6.1.

3. Zakres robót objętych SST

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

- betonowego obrzeża chodnikowego o na ławie betonowej B 15 z oporem na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,

4. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST.

6. MATERIAŁY

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 2 ST.

6.2. Stosowane materiały

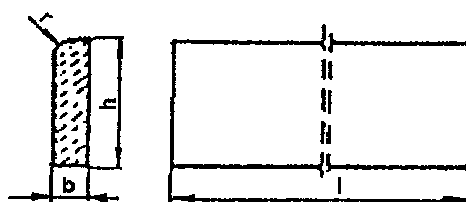
Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- beton B-15 wg PN-B-06250 [2] do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

6.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary			
	l	b	h	r
Ow	100	6	30	3
	100	8	30	3

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
L	8
b, h	3

6.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie 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 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczelby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie naroży (ścieralne)	Niedopuszcz
	ograniczających pozostałe	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
głębokość, mm, max		6

6.5. Składowanie

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

Betonowe 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.

6.6. Beton i jegoskładniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy minimum B 30.

Materiały na ławę i do zaprawy

Ława z oporem powinna być wykonana z betonu B-15 wg PN-B-06250 [2].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

Cement do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [7].

Woda powinna być odmianna „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10].

7. SPRZĘT

7.1. Ogólne wymagania dotyczącego sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST.

7.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

8. TRANSPORT

8.1. Ogólne wymagania dotyczącego transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST.

8.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

8.3. Transport pozostałych materiałów

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250:1988 [2]. Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

9. WYKONANIE ROBÓT

9.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST.

9.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

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

9.3. Podsypka ława

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm, oraz ława betonowa z oporem z betonu C 12/15 (B15).

Wymiary ławy dla obrzeża - zgodnie z projektem,

- szerokość podstawy - zgodnie z projektem,
- szerokość oporu - zgodnie z projektem
- grubość ławy pod obrzeżem - zgodnie z projektem
- wysokość oporu - zgodnie z projektem

9.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanej ławie w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6.ST. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

10.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 6.7.2.

10.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę)
- b) wykonanie ławy z betonu
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić \square 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niweleły górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

11. OBMIAR ROBÓT

11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnych „Wymaganiach ogólnych” pkt 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego na ławie

z betonu C 12/15 (B15) z oporem.

12. ODBIÓR ROBÓT

12.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg dały wyniki pozytywne.

12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- wykonana ława z oporem.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST pkt 9. Podstawa płatności.

13.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy z betonu B 15 z oporem,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

14. PRZEPISY

ZWIĄZANE Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250:1998 | 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-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |
| 10. | PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |

5. Montaż elementów małej architektury

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem małej architektury obejmujące montaż takich elementów jak: kosze na śmieci, ławki z oparciem, stojaki na rowery, tablice informacyjne, urządzenia siłowni zewnętrznej, urządzenia zabawowe placu zabaw, ogrodzenie placu zabaw, stół do ping ponga, stół do gry w szachy.

2. Zakres stosowania SST.

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1.1. SST. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w podpunkcie 1.3. ST.

4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem małej architektury obejmujące montaż takich elementów jak:

- a) kosze miejskie (10szt.), ławki z oparciem (w 1 etapie 9szt. W drugim etapie 7szt.), stojaki na rowery (8szt.), tablice informacyjne (2szt.)
- b) elementy placu zabaw:
 - zestaw zabawowy statek stacja kosmiczna (1szt.)
 - huśtawka podwójna wahadłowa – siedzisko typu deseczka i typu koszyk (1szt.)
 - huśtawka typu bocianie gniazdo (1szt.)
 - kiwak na sprężynach - wałka miejska (1szt.)
 - piaskownica sześciokątna o boku 2,4m (1szt.)
 - ogrodzenie na plac zabaw (przęsła + furtka samozamkająca się)
- c) urządzenia siłowni zewnętrznej:
 - biegacz (1szt.)
 - orbitrek (1szt.)
 - wioślarz (1szt.)
 - zestaw wciąg górny i wyciskanie siedząc (1szt.)
- d) stół do ping ponga (1szt.)
- e) stół do gry w szachy (1szt.)

5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST.

6. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 2 ST. Zastosowane materiały muszą być zgodne z projektem i posiadać odpowiednie atesty i aprobaty.

6.1. Elementy małej architektury: wiata piknikowa, komplet pikniokowy, tablica informacyjna, leżaki, drewniane słupki, grille, pojemniki na odpady

1) WIATA WYPOCZYNKOWA- zgodnie z rysunkami technicznymi K1-K5 .

Elementy drewniane z drewna klasy C24

Elementy należy zamówić z min. 30 cm naddatkami. Wymiary sprawdzić na budowie.

Elementy drewniane impregnować, zabezpieczyć bio i ogniochronnie środkami typu Fobos- M2F lub przez 4-stronne heblowanie.

Połączenia elementów drewnianych wykonać za pomocą łączników systemowych typu BMF oraz śrub kl. 5.8

Dach pokryty gontem bitumicznym na pełnym deskowaniu z desek grubości 28 mm

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

ZESTAWIENIE DREWNA*						
NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ b m	h m	DŁUGOŚĆ netto m	Długość z naddatkiem 0,3	ILOŚĆ szt.	OBJĘTOŚĆ z naddatkiem m3
BELKI Z KLASY DREWNA C24						
S.1	0,14	0,14	5,04	1,81	4	0,142
S.2	0,14	0,14	4,64	1,95	2	0,076
S.3	0,14	0,14	2,36	0,85	2	0,033
B.1	0,14	0,14	4,06	5,00	2	0,196
B.2	0,14	0,14	4,07	5,00	2	0,196
B.3	0,14	0,14	3,70	5,00	1	0,098
M.1	0,14	0,14	4,29	0,85	8	0,133
M.2	0,14	0,14	3,34	0,85	2	0,033
K.1	0,06	0,16	2,13	3,31	20	0,636
RAZEM					m3	1,5
Każdy element dostarczyć na budowę wraz z naddatkiem						
*Zestawienie rozpatrywać wraz z rysunkami projektu. Obowiązujące są wymiary i ilości na rysunkach.						

2. Komplet piknikowy

Ilość:	3
Długość:	2030 mm
Szerokość/głębokość:	1795 mm
Wysokość:	850 mm
Stal:	Stal cynkowana ogniowo i lakierowana proszkowo (certyfikat Qualisteelcoat) wg palety RAL
Drewno:	Drewno egzotyczne IROKO olejowane z barwnikiem lub bez
Montaż:	Przykręcane do fundamentu 15 cm poniżej nawierzchni

3) Tablica informacyjna

Ilość:	1
Wysokość:	2500 mm
Szerokość:	60 mm
Długość:	1180 mm

Konstrukcja:	Płyta PCV gr. 10 mm z rdzeniem, odporna na promieniowanie UV. Powierzchnia ekspozycyjna tablicy: 1000x1000. Konstrukcja stalowa tablicy wykonana z profilu 60x40, rama tablicy z ceownika półzamkniętego.
Stelaż:	Metalowy tablicy informacyjnej w celu zabezpieczenia przeciw procesowi korozji poddany powinien być ocynkowi. Końcowym etapem jest malowanie stelaży metodą proszkową na wybrany z palety RAL kolor. Sugerowany kolor: RAL 9005
Montaż:	Przez zabetonowanie przedłużonych metalowych elementów tablicy w podłożu lub alternatywnie przez kotwienie na śrubach na fundamencie betonowym. Montaż zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.

4) Leżaki

Ilość:	4
Wysokość:	99 cm
Szerokość:	168 cm
Głębokość:	60 cm
Konstrukcja:	Konstrukcja gięta i spawana połączona z drewnianymi deskami. Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości 4 i 8 mm, ze stali węglowej S235JR ocynkowanej i malowanej proszkowo wg palety RAL lub w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
Materiał:	Leżak z zastosowaniem 37 desek o wymiarach 45x53x600 mm oraz 2 desek o wymiarach 145x53x600 mm. Drewno europejskie iglaste impregnowane i lakierowane dwukrotnie lub drewno egzotyczne impregnowane i olejowane dwukrotnie. Wszystkie elementy małej architektury muszą być odpowiednio zakotwiczone zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta.
Montaż:	Przykręcane do fundamentu

6) Słupki drewniane

Ilość:	18
Długość	100 cm
Wymiary	10 x 10 cm
Daszek:	Daszek 100 x 100, h30, T1,2 mm, ocynkowany
Izolacja: Impregnacja:	Zabezpieczenie części słupka zakopanej w gruncie za pomocą masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej/asfaltowego roztworu gruntującego. Impregnacja drewna dwuetapowa: 1. Impregnat ochronny do drewna gruntujący – to głęboko penetrujący preparat zawierający ochronę biologiczną drewna- skuteczna ochrona przed sinizną, grzybami powodującymi głęboki rozkład drewna oraz owadami, technicznymi szkodnikami drewna. Polecany jest jako warstwa gruntująca pod impregnaty ochronno-dekoracyjne, lakiery, lakierobejce, emalie ogólnego zastosowania.

Zgodnie z Załącznikiem II do Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (punkt 3), Produkt zawiera:

Identyfikacja	Nazwa chemiczna/klasyfikacja	Stężenie
CAS: Nie dotyczy EC: 918-481-9 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119457273-39-XXXX	Węglowodory, C10-C13, n-alkany, izoalkany, cykliczne, < 2% związków aromatycznych <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Klas. dost. Rozporządzenie 1272/2008 Asp. Tox. 1: H304; EUH066 - Niebezpieczeństwo	70 - <100 %
CAS: 34590-94-8 EC: 252-104-2 Index: Nie dotyczy REACH: 01-2119450011-60-XXXX	(metylo-2-metoksytoksy)propanol <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Niesklasyfikowana Rozporządzenie 1272/2008	1 - <5 %
CAS: 55406-53-6 EC: 259-627-5 Index: 616-212-00-7 REACH: 01-2120762115-60-XXXX	Butylokarbaminian 3-jodo-2-propynylu <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP ATP06 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 3: H331; Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Sens. 1: H317; STOT RE 1: H372 - Niebezpieczeństwo	0,5 - <1 %
CAS: 107534-96-3 EC: 403-640-2 Index: 603-197-00-7 REACH: 01-0000015329-67-XXXX	Tebukonazol (ISO) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP ATP07 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Repr. 2: H361d - Uwaga	0,1 - <0,5 %
CAS: 52645-53-1 EC: 258-067-9 Index: 613-058-00-2 REACH: Nie dotyczy	permetryna (ISO) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP CLP00 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302+H332; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Skin Sens. 1: H317 - Uwaga	<0,1 %
CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 Index: 603-096-00-8 REACH: 01-2119475104-44-XXXX	2-(2-butoksyetoksy)etanol <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP CLP00 Rozporządzenie 1272/2008 Eye Irrit. 2: H319 - Uwaga	<0,1 %
CAS: 95-63-6 EC: 202-436-9 Index: 601-043-00-3 REACH: 01-2119472135-42-XXXX	1,2,4-trimetylobenzen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP CLP00 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H332; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Irrit. 2: H319; Flam. Liq. 3: H226; Skin Irrit. 2: H315; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %
CAS: 108-67-8 EC: 203-604-4 Index: 601-025-00-5 REACH: 01-2120738996-34-XXXX	Mezitylen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP CLP00 Rozporządzenie 1272/2008 Aquatic Chronic 2: H411; Flam. Liq. 3: H226; STOT SE 3: H335 - Uwaga	<0,1 %

2. Impregnat ochronno-dekoracyjny ogrodowy kolor dąb bielony- produkt który impregnuje, chroni i dekoruje drewno. Dodatkowo impregnat długotrwale zabezpiecza malowaną powierzchnię oraz zapewnia trwały kolor i efekt dekoracyjny. Charakteryzuje się wczesną odpornością malowanej powierzchni na deszcz oraz szybkim wysychaniem – powierzchnia sucha w dotyku już po 1 h.

Identyfikacja	Nazwa chemiczna/klasyfikacja	Stężenie
CAS: 2634-33-5 EC: 220-120-9 Index: 613-088-00-6 REACH: 01-2120761540-60-XXXX	1,2-benzotiazol-3(2H)-on <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP CLP00 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Eye Dam. 1: H318; Skin Irrit. 2: H315; Skin Sens. 1: H317 - Niebezpieczeństwo	<0,05 %
CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6 Index: 613-326-00-9 REACH: 01-2120764690-50-XXXX	2-metyloizotiazol-3(2H)-on <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP ATP1 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 2: H330; Acute Tox. 3: H301+H311; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Corr. 1B: H314; Skin Sens. 1A: H317; EUH071 - Niebezpieczeństwo	<0,0015 %
CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy Index: 613-167-00-5 REACH: Nie dotyczy	masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ATP ATP1 Rozporządzenie 1272/2008 Acute Tox. 2: H310+H330; Acute Tox. 3: H301; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Corr. 1C: H314; Skin Sens. 1A: H317; EUH071 - Niebezpieczeństwo	<0,0015 %

☐ ☐ Substancja stanowi zagrożenie dla zdrowia lub środowiska, spełnia kryteria określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 2020/878.

Więcej informacji nt. zagrożeń stwarzanych przez substancje – patrz sekcja 11, 12 i 16

Inne informacje:

Identyfikacja	Współczynnik M
2-metyloizotiazol-3(2H)-on CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6	Ostre 10 Przewlekły 1
masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy	Ostre 100 Przewlekły 100

Identyfikacja	Specyficzne stężenie graniczne
1,2-benzotiazol-3(2H)-on CAS: 2634-33-5 EC: 220-120-9	% (m/m) >=0,05; Skin Sens. 1 - H317
2-metyloizotiazol-3(2H)-on CAS: 2682-20-4 EC: 220-239-6	% (m/m) >=0,0015; Skin Sens. 1A - H317
masa poreakcyjna 5-chloro-2-metylo-2H-izotiazol-3-onu i 2-metylo-2H-izotiazol-3-onu (3:1) CAS: 55965-84-9 EC: Nie dotyczy	% (m/m) >=0,6; Skin Corr. 1C - H314 0,06<= % (m/m) <0,6; Skin Irrit. 2 - H315 % (m/m) >=0,6; Eye Dam. 1 - H318 0,06<= % (m/m) <0,6; Eye Irrit. 2 - H319 % (m/m) >=0,0015; Skin Sens. 1A - H317

Wykonanie impregnacji wg zaleceń producenta.

Montaż:

Zabezpieczone kantówki wkopać na głębokość 50 cm.

7) Pojemnik na odpady

Ilość:	3
Długość:	385 mm
Szerokość/głębokość:	785 mm
Wysokość:	750 mm
Konstrukcja:	Stal połączona z drewnianymi deskami za pomocą połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej. Profil prostokątny oraz blacha stalowa wycinana laserowo i łączona giętymi profilami.
Drewno:	Drewno egzotyczne
Pojemność:	50 l

8) Grille

Ilość:	3
Długość:	85 cm
Szerokość:	83 cm
Wysokość:	90 cm
Waga:	650 kg
Konstrukcja:	<p>beton klasy B30, malowana farba akrylową do podłoży betonowych.</p> <p>Obrzeże blatu wykonane z listwy aluminiowej</p> <p>Palenisko wykonane jest z betonu odpornego na wysokie temperatury do 13500C.</p> <p>Ruszt wykonany ze stali nierdzewnej, odpornej na wilgoć i wysokie temperatury</p> <p>Dla komfortu użytkowania rusztu posiada dwie ręczki do regulowania jego wysokości nad paleniskiem.</p>

7. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST.

8. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST.

9. Wykonanie robót.

9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST.

9.2.Montaż ławek z oparciem, koszy miejskich, tablice informacyjnych i stojakówna rowery.

- a) ŁAWKI Z OPARCIEM - Mocowanie drewna do stelaża za pomocą śrub. Podkładki i nakrętki nierdzewne, ocynkowane. Elementy użyte do mocowania, ze stali nierdzewnej, scalone kolorystycznie z elementami aluminiowymi bądź stalowymi, po zamontowaniu zlicowane z powierzchnią elementów drewnianych. Mocowania oraz wzmocnienia powinny gwarantować stabilność i sztywność konstrukcji. Montaż listew za pomocą tyczników niewidocznych od strony użytkowej siedziska i oparcia. Rodzaj mocowania w podłożu: zakotwienie w gruncie. Elementy mocujące mają zostać doprecyzowane na etapie zamówienia w zależności od konkretnych warunków podłoża, w którym będą mocowane.
- b) KOSZE MIEJSKIE - Mocowanie elementów konstrukcji śmietnika za pomocą spawów. Mocowanie śmietnika do słupka za pomocą śrub. Podkładki i nakrętki nierdzewne, ocynkowane. Rodzaj mocowania: zabezpieczenia antykorozyjne oraz grubość ścianek słupków mocujących kosz doprecyzowane na etapie zamówienia w zależności od konkretnych warunków miejsca lokalizacji śmietnika.
- c) TABLICE INFORMACYJNE - Przez zabetonowanie przedłużonych metalowych elementów tablicy w podłożu lub alternatywnie przez kotwienie na śrubach na fundamencie betonowym. Montaż zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.
- d) STOJAKI NA ROWERY - Zakotwienie w gruncie, elementy mocujące mają zostać doprecyzowane na etapie zamówienia w zależności od konkretnych warunków podłoża, w którym będą mocowane.

10. Kontrola jakości robót

10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6.ST.

11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 7.1. ST.

11.2. Jednostka obmiarowa

Ilość szt. – elementów małej architektury

12. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9. ST.

14. Przepisy związane

Normy:

PN-EN 1510.Obowiązują następujące normy dotyczące urządzeń i kontroli bezpieczeństwa na placach zabaw, do których należy się stosować:

PN – EN 1176 -1 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metod badań
PN – EN 1176 -2 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań huśtawek
PN – EN 1176 -3 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań zjeżdżalni
PN – EN 1176 -4 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw
PN – EN 1176 -5 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań karuzeli
PN – EN 1176 -6 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań urządzeń kołyszących
PN – EN 1176 -7 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji
PN – EN 1176 -10 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie
PN – EN 1176 -11 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie
PN – EN 1177 – 2009 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metod badań

6. Gospodarka drzewostanem

1 Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące gospodarki drzewostanem obejmujące: Ścinanie drzew piłą mechaniczną; mechaniczne karczowanie pni; Ochrona i zabezpieczenie drzew na czas budowy; Prace pielęgnacyjne przy istniejącym drzewostanie – formowanie koron, usuwanie posuszu; wycinanie suchych, potamanych gałęzi, przycinanie.

2. Zakres stosowania ST

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1.1. SST. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w podpunkcie 1.3. ST.

4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z gospodarką drzewostanem obejmujące:

- Ścinanie drzew piłą mechaniczną;
- mechaniczne karczowanie pni;
- Ochrona i zabezpieczenie drzew na czas budowy;
- Prace pielęgnacyjne przy istniejącym drzewostanie – formowanie koron, usuwanie posuszu;
- Wycinanie suchych, potamanych gałęzi, przycinanie.

Prace wykonywane w ramach robót zostały opisane w podpunkcie 3.1. SST

5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST. Ponadto Wszystkie prace muszą być prowadzone przez specjalistyczną firmę ogrodniczą

- **UWAGA:** Usunięcie drzew i krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta na wniosek posiadacza nieruchomości. Wykonawca przed przystąpieniem do wycinki drzew i krzewów musi posiadać zgodę (decyzję) właściwego organu administracji państwowej na wycinkę drzew podlegających ochronie prawnej.

Drzewa przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone.

5.1. Ochrona i zabezpieczanie drzew na czas budowy

a) Zabezpieczenie strefy korzeniowej

W większości drzew strefę ochronną systemu korzeniowego wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1–2 m; inny sposób wyznaczenia tej strefy to doliczenie do wielkości średnicy korony ok. 20%. W wypadku, gdy na budowie mało jest miejsca pozwalającego na planowanie rozkładu robót ochroną powinno być objęte pole w kształcie kwadratu o wymiarach 4 m x 4 m, z pniem zlokalizowanym w centrum. Pozwoli to zabezpieczyć przed uszkodzeniem, chociaż główne korzenie szkieletowe.

Planując prace w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, iż ilość cięć większa niż 20% ich objętości stanowi zagrożenie dla drzewa, skutkujące w skrajnych wypadkach jego obumarciem. Uszkodzenia korzeni drzew są najczęściej występującymi przyczynami zamierania lub pogorszenia kondycji drzew w kilka lat po budowie. Przyczyniają się do tego warunki panujące w podłożu. Rana stanowi miejsce wnikania patogenów, a warunki panujące w środowisku glebowym przyczyniają się do przyspieszenia procesów rozkładu drewna, między innymi przez występujące w nim różne mikroorganizmy.

Zapobieganie powstaniu urazów mechanicznych oraz ubytków wody na skutek prowadzenia wykopów:

- Roboty ziemne realizowane w strefie korzeniowej drzew najlepiej jest zaplanować na okres spoczynku zimowego, czyli od października do kwietnia. Należy natomiast unikać prowadzenia tego typu prac latem, szczególnie w okresie upałów;
- Roboty ziemne związane z prowadzeniem instalacji w otwartym wykopie powodują duże straty wody oraz urazy mechaniczne. Dlatego prace te powinny być wykonywane ręcznie, z pozostawieniem korzeni o średnicy większej niż 3 cm. Jeśli konieczne jest obcinanie korzeni, powinno zostać ono wykonane w sposób fachowy, prostopadłe do osi korzenia. Niezbędne jest usunięcie całej części chorej, aż do miejsca zdrowego. Powstałą ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów. Na rany o średnicy do 5 cm wystarczą preparaty emulsyjne, np. LacBalsam lub Dendromal 2. Rany większe oraz powierzchniowe zabezpieczamy dwuetapowo, krawędzie preparatem emulsyjnym (pierścień o grubości 1,5–2 cm), a wewnątrz impregnatem np. Imprez W. Korzenie przykrywamy ziemią dopiero po stwardnieniu preparatu;
- Rany w korzeniach należy zabezpieczyć, jak najszybciej. Prace tych nie wolno prowadzić w temperaturach ujemnych ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni;
- Jeśli jest to możliwe przed realizacją prac ziemnych należy wykonać osłonę korzeniową, w postaci szczeliny wydzielonej szalunkiem, wypełnionej kompostem oraz torfem przebiegającej za wykopem, o szerokości 0,3–0,5 m i głębokości 1 m. Najkorzystniej jest wykonać ją na rok przed realizacją planowanej inwestycji;
- Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni);
- W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu;
- Gdy prace prowadzone są zimą korzenie należy zabezpieczać przed mrozem przykrywając je na matami słomianymi lub owijając juty, a wykopy wypełnić;
- Korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych, ze względu na brak substancji organicznych. Do zasypywania dołków można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20 cm). Jest to możliwe tylko w przypadku gdy była ona w prawidłowy sposób składowana (w pryzmach o wys. do 2,5 m). Pozostałą część wykopu uzupełniamy ziemią urodzajną lub kompostem. Możemy wzbogacić ją o preparaty wspomagające regenerację korzeni;
- Zraszanie wodą ziemi, którą zasypywane są wykopy przyczynia się do poprawienia przylegania gruntu do powierzchni korzeni.

Ekrany korzeniowe:

- Izolują system korzeniowy od niekorzystnego wpływu robót ziemnych jego wykonanie jest niezbędne w przypadku kolizji systemu korzeniowego z projektowanym obiektem budowlanym;
- Zabezpieczają ścianę wykopu z korzeniami przed stratami wilgoci;
- Stwarzają warunki do lepszej regeneracji uszkodzonych korzeni;

- Należy wykonać z materiałów, które po spełnieniu swojej funkcji szybko ulegają rozkładowi w gruncie (deski, słupki drewniane);
- Powinny zostać wykonane przez firmę specjalistyczną.

Zapobieganie zanieczyszczeniu podłoża przez odpady z budowy:

- Materiały wykorzystywane w trakcie budowy, takie jak: cement, kruszywa, paliwa, lepiszcze itp. należy składować co najmniej 10 m od pni drzew. Szczególnie niebezpieczne są materiały sypkie, wypłukiwane przez deszcze w głąb podłoża.
- Nie należy dopuścić do składowania stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych w strefie korzeniowej, gdyż niekiedy może to prowadzić do zniszczenia korzeni znajdujących się w przy powierzchni;
- Należy unikać wlewania wody z oczyszczania terenu prac w obrębie strefy korzeniowej drzew.

Zapobieganie zmianom aeracji systemu korzeniowego wywołanym nadmiernym ubiciem podłoża:

- Jeśli obsługa komunikacyjna prac wypada w strefie korzeniowej drzew należy obszar przeznaczony na ten cel przykryć płytami stalowymi lub zbrojonymi betonowymi, aby uniknąć ubicia podłoża. Ich grubość musi być dostosowana do spodziewanych obciążeń. Obszar ruchu pojazdu nie powinien jednak podchodzić zbyt blisko pni drzew. Nie powinien wchodzić w strefę ryzyka korzeni, zależną od wielkości i gatunku drzewa;
- Jeżeli ze względu na małą powierzchnię terenu kontenery zaplecza budowy muszą być ustawione pod koronami drzew należy przed ich ustawieniem podłoże przykryć 20cm warstwą pospółki piaskowo - żwirowej.

b) Zabezpieczenie części nadziemnej

Poza korzeniami na uszkodzenia w trakcie budowy najczęściej narażone są pnie drzew.

Wydzielenie grupy drzew:

Wydzielenie grupy drzew jest najprostszym a zarazem najskuteczniejszym sposobem zabezpieczenia roślin na czas budowy, dodatkowo stanowi zabezpieczenie pozwalające uniknąć urazów zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych. Polega ono na całkowitym wygradzeniu z terenu opracowania grupy drzew przez zastosowanie różnego typu płotów i siatek wspartych na słupach. Minimalna wysokość ogrodzenia wynosi 1,7m. Powierzchnia rozstawienia ogrodzenia powinna odpowiadać obszarowi wyznaczonemu przez rzuty koron drzew powiększonemu o bufor w wielkości 1–2 m.

c) Zabezpieczenie pojedynczych drzew:

Wygradzenie pni drzew – Realizując je należy uważać na przebieg systemu korzeniowego, aby nie uszkodzić słupami konstrukcyjnymi ogrodzenia korzeni szkieletowych.

Oszalowanie pni – realizowane jest przez obłożenie powierzchni pni deskami sosnowymi o grubości min. 20mm. Pień należy oszalować do wysokości osadzenia pierwszych gałęzi (jeśli nie jest to możliwe min. wysokość wynosi 1,7 m). Dół desek powinien opierać się na podłożu lub być nim obsypany. Dodatkowo powierzchnię pnia (bezpośrednio pod szalunkiem) można zabezpieczyć matami słomianymi. Deski powinny do siebie ściśle przylegać, a przy ich mocowaniu należy uważać na nabiegi korzeniowe znajdujące się u podstawy pnia. Ułożenie desek należy wzmocnić przez zastosowanie min. 3 stalowych lub aluminiowych opasek założonych w odległości 40–60cm. Należy pamiętać, iż stosowane materiały muszą zabezpieczać przed urazami mechanicznymi spowodowanymi np. przez sprzęt budowlany dlatego muszą być stosunkowo wytrzymałe.

d) Zabezpieczenie koron drzew:

Ten typ zabezpieczenia powinien być realizowany w przypadku prowadzenia prac elewacyjnych, gdy np. w ich realizacji wykorzystywane są urządzenia natryskowe; oraz wyburzeniowych. W trakcie prac pozostałości tynku, farby lub gruzu spadają na dół i osiadają na znajdujących się tam roślinach. Jest to szczególnie niebezpieczne dla roślin zimozielonych gdyż łyły pozostają na nich przez więcej niż jeden sezon wegetacyjny a osadzone na nich pyły utrudniają asymilację. Rośliny na okres prac tynkarskich

zabezpieczamy stosując na rusztowaniu od strony koron drzew siatkę lub folię przeciwdziałającą opadaniu resztek na podłoże.

6. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 2 ST.

7. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST. Wykonawca przystępujący do pielęgnacji zadrzewień i wycinki drzew powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Pilarkispalinowe;
- Piły ręczne;
- Sekatory ręczne, skrobaki, siekiery, noże;
- Liny tzw. miękkie i osprzęt do metody alpinistycznej;
- Drabiny;
- Zwyżki, podnośnik koszone;
- Frezarki do pni.

8. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST. Pnie ściętych drzew, karpina i gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Ścięte drzewa, karpiny i grube gałęzie będą wywiezione przez Wykonawcę z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

9. Wykonanie robót.

9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST.

9.2. Wykonanie cięć i zabiegów pielęgnacyjnych.

- Wszystkie cięcia i zabiegi muszą być wykonane w sposób zgodny ze sztuką ogrodniczą, zapewnić zdrowy i prawidłowy rozwój drzew oraz umożliwić zachowanie naturalnego pokroju drzewa charakterystycznego dla danego gatunku;
- Usuwanie żywych gałęzi w każdym przypadku należy ograniczyć tylko do niezbędnego minimum, a ilość usuniętych żywych gałęzi nie powinna przekraczać w przypadku cięć prześwietlających 15 % całej masy żywych gałęzi oraz 30 % w przypadku cięć technicznych, odtwarzających i korygujących;
- Przy usuwaniu żywej gałęzi (konaru) należy wykonać to w taki sposób aby: nie uszkodzić jej nasady, czyli nie doprowadzić do powstania tzw. obrywu gałęzi, nie wykonać cięcia zbyt płasko, nie pozostawić po cięciu tzw. kikuta (tylca);
- Cięcia na drzewach iglastych wykonuje się za obręczką prostopadle do osi ciętej gałęzi;
- Cięcia na drzewach liściastych wykonuje się za obręczką w płaszczyźnie cięcia zbliżonej do równoległej względem osi pnia lub konara, na którym wykonywane jest cięcie;
- Cięcia wszystkich gałęzi o średnicy ponad 3 cm należy wykonać metoda „na trzy” wykonując kolejno po sobie następujące cięcia - cięcie podcinające na głębokość 1/4 lub 1/3 średnicy gałęzi wykonane w odległości ok 10 -15 cm od nasady gałęzi, cięcie docinające wykonywane w odległości większej od nasady gałęzi niż w przypadku cięcia podcinającego (w celu całkowitego odcięcia gałęzi) i cięcie wyrównujące (usuwające tylca);
- W przypadku usuwania żywych konarów należy zwrócić uwagę na to aby średnica gałęzi pozostawionej przy płaszczyźnie rany nie była mniejsza od 1/3 średnicy rany powstałej po usunięciu gałęzi;
- Rana po cięciu musi być gładka (bez nierówności) i pozbawiona pozostałości na krawędziach włókien drzewnych;
- Podczas usuwania gałęzi i konarów martwych nie wolno dopuścić do skałeczenia zdrowej tkanki, wytworzonej zazwyczaj u nasady w formie obrączki lub kołnierzyka;
- Przy usuwaniu większych gałęzi lub tylców z korony drzewa należy wykonać to w taki sposób aby spadające, odcięte kawałki drewna nie przyczyniły się do uszkodzenia nasad innych konarów lub

gałęzi wyrastających poniżej. Wskazane jest aby opuszczać je na ziemię przy pomocy liny pomocniczej;

- Przy wykonywaniu cięć z kosza podnośnika należy w taki sposób manewrować urządzeniem aby nie dopuścić do okaleczeń (oćierać, wyłamać gałęzi) drzew objętych pielęgnacją oraz drzew sąsiednich;
- Zakres cięć (wyodrębnienie gałęzi i konarów do usunięcia) dla poszczególnych drzew jest ustalany przez Wykonawcę w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru indywidualnie dla każdego z drzew z uwzględnieniem rodzaju cięć i zasad ogólnych określonych w specyfikacji i musi być dostosowany do gatunku, wieku i kondycji zdrowotnej drzewa.

9.3. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych

W zależności od rodzaju uszkodzeń należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne:

Uszkodzeniekorzeni

- Wykonanie cięć sanitarnych korzeni wykonywać pod kątem prostym do osi w celu uzyskania najmniejszej płaszczyzny powstałej w wyniku cięcia rany;
- Zabezpieczenie powierzchni ran preparatem impregnującym.
- Przy określaniu miejsca cięcia korzenia nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy);
- Zabezpieczone korzenie należy przysypać urodzajną ziemią w celu przyspieszenia regeneracji i zablźnienia ran oraz rozwoju nowych korzeni.

Uszkodzeniegałęzi

- Rany powstałe wskutek cięcia uszkodzonych gałęzi i konarów należy właściwie zabezpieczyć. Czynność ta musi być wykonywana jednocześnie w trakcie cięcia czyli bezpośrednio po zadaniu ran;
- Rany o średnicach do 10 cm należy zabezpieczyć w całości preparatem o działaniu powierzchniowym, jednoskładnikowym np. Dendromal 3PA, Funaben 3 lub Lac Balsam;
- Rany o średnicach powyżej 10cm zabezpiecza się 2-składnikowo: krawędzie rany zabezpiecza się preparatem emulsyjnym: Dendromal 3PA, Funaben 3 lub Lac Balsam, powierzchnię rany zaś substancją impregnującą np. Imprex W. Wskazane jest po zastosowaniu środka impregnującego miejsce rany posmarować domieszką 10-15% substancji smołopochodnej np. abizol lub dacholeum celem zmniejszenia nasiąkliwości rany wodą.

Uszkodzenie kory (ubytki powierzchniowe)

Zabezpieczenie ubytku powierzchniowego kory obejmuje:

- Wygładzenie i uformowanie powierzchni rany (ubytku);
- Uformowaniekrawędzirany (ubytku);
- Zabezpieczenie całej powierzchni rany preparatem emulsyjnym. W przypadku ran dużych, starszych, z objawami infekcji należy zastosować zabezpieczenie 2-składnikowe.

9.4. Demontaż zabezpieczeń

Demontaż zabezpieczenia po zakończeniu robót obejmuje:

- Rozebranie obudowy zabezpieczających pnie drzew;
- Usunięcie mat słomianych;
- Delikatne spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew;
- Nawodnienie przesuszanej gleby w strefie zasięgu korony.

9.5. Zniszczenie pozostałości po usunięciu roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usunięciu roślinności powinien być zgodny ze wskazaniami Inspektora nadzoru. Jeżeli Inspektor nadzoru nie postanowi inaczej, to drobne gałęzie drzew, liście i krzewy powinny być zmielone na miejscu w przystosowanych do tego urządzeniach, a w przypadku zrębkowania fragmentów usuwanych roślin Wykonawca powinien dokonać selekcji I kwalifikując do zrębkowania tylko fragmenty drzew zdrowych.

10. Kontrola jakości robót

10.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6.ST.

10.2. Kontrola prac zabezpieczających drzewa na budowie

Należy przeprowadzić kontrolę, jakości zabezpieczenia polegającą na:

- Sprawdzeniu, czy obudowa spełnia warunki zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- Stopnia zaopatrzenia drzew w wodę i powietrze;
- Sprawdzeniu, czy podczas montażu zabezpieczenia nie doszło do uszkodzenia roślin;
- W czasie robót prowadzonych w zasięgu koron drzew i 2m od obrysu koron należy sprawdzać na bieżąco, czy w wyniku prowadzonych robót nie zostały uszkodzone korzenie, pień lub konary drzew.

10.3. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 7.1. ST.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiaru zgodnie z jednostkami przyjętymi w przedmiarze:

- robotyzienne - m2, m3
- drzewa -szt.
- trawniki, krzewy, -m2 i szt.
- kora, -m2, m3

12. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9. ST.

14. Przepisy związane

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 z dnia 16.04.2004 (Dz. U. nr 92 poz.880)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

7. Zieleń

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania nowych nasadzeń obejmujące: Oczyszczenie terenu ze śmieci i resztek budowlanych; Mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego; Sadzenie drzew liściastych form naturalnych na terenie płaskim z całkowitą zaprawą dołków; Sadzenie krzewówliściastych z całkowitą zaprawą dołków; ręczne rozścielenie kory z przerzutem; Dostarczenie mieszanki traw i łąk kwietnych;Humusowanie z obsianiem mieszanką traw i łąk kwietnych

2. Zakres stosowania SST.

Niniejszy dokument ma zastosowanie przy procedurze przetargowej oraz realizacji robót wymienionych w podpunkcie 13.1. SST. Stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej i kontraktowej.

3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w podpunkcie 1.3. ST.

4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowych nasadzeń obejmujące:

- Oczyszczenie terenu ze śmieci i resztek budowlanych;
- Mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego;;
- Sadzenie drzew liściastych form naturalnych na terenie płaskim z całkowitą zaprawą dołków;
- Sadzenie krzewów liściastych z całkowitą zaprawą dołków;
- Ręczne rozścielenie kory z przerzutem;
- Dostarczenie mieszanki traw i łąk kwietnych;
- Humusowanie z obsianiem mieszanką traw i łąk kwietnych.

Prace wykonywane w ramach robót zostały opisane w podpunkcie 3.1. SST

5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w podpunkcie 1.5. ST. Ponadto Wszystkie prace muszą być prowadzone przez specjalistyczną firmę ogrodniczą.

6. Materiał

6.1. Wymagania dotyczące materiału szkółkarskiego

Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane, o prawidłowym dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości, równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, bez uszkodzeń mechanicznych i objawów nieprawidłowej uprawy. System korzeniowy powinien być wykształcony odpowiednio dla danego gatunku u odmiany a także wieku rośliny, nie uszkodzony. Materiał powinien być prawidłowo etykietowany.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Ilość sztuk	Forma drzewa /wysokość/szerokość , obwód pnia/szkółkowanie	Pojemnik
DRZEWA LIŚCIASTE					
1.	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	grusza drobnoowocowa 'Chanticleer'	5	Forma naturalna /wys. 350-400cm/szer. 60-100/ 18-20 cm/ x 4 szkółkowane	B+S
2.	Gleditsia triacanthos 'Sunburst' multi-stemmed	Gledicja trójcieniowa 'Sunburst' forma wieloprzewodnikowa	3	Forma wieloprzewodnikowa / wys. 300-350/szer. 250-300, obwód 20-30 cm/ x5 szkółkowane	B+S
3.	Malus sp.	Jabłoń	2	Forma wieloprzewodnikowa /wys. 200-250 cm/szer. 100-150/ obwód 15-20 cm/ x4 szkółkowane	B+S
KRZEWY LIŚCIASTE					
4	Viburnum opulus	Kalina koralowa 'Compactum'	8	Forma naturalna /wys. 60-80/szer. 30-50	C12

	'Compactum'				
5	<i>Symphoricarpos</i> x <i>chenaulti</i> 'Brain de Soleil'	Śnieguliczka <i>Chenaulta</i> 'Brain de Soleil'	78	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, szer. 30-50 cm	C2
6	<i>Berberis</i> <i>Thunbergii</i> 'Green Carpet'	<i>Berberis</i> Thunberga 'Green Carpet'	84	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, 30-50 cm	C2
7	<i>Lonicera</i> <i>pileata</i> 'Moss Green'	Suchodrzew chiński 'Moss Green'	72	Odmiana, krzewy zadarniające, wys. 30-50 cm, 30-50 cm	C2

Drzewa

- Szkółkowane 4-5 krotnie
- Nowo posadzone drzewa powinny być w wieku powyżej 10 lat;
- dobrze wykształcony pień i korona;
- bez oznak chorobowych;

Krzewy liściaste

- Sadzonki minimum 2-3 letnie;
- Przynajmniej 5-7 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami;
- Sprzedawane z bryłkorzeniową;
- Pojemnikowane (workfoliowe, doniczki);
- Wysokość pędów w zależności od kategorii
 - krzewy niskie 15-30 cm
 - średnie 30-50 lub 50-80
 - wysokie 80-120
- Krzewy żywopłotowe powinny być dobrze rozkrzewione u dołu.

6.2. Wymagania dotyczące trawnika

Trawnik powinien być odporny na wydeptywanie i znosić nieduże zaniedbania pielęgnacyjne.

Skład mieszanki przeznaczonej na trawniki gazonowe

- Życica trwała (do 40%)
- Kostrzewa czerwona – rozłogowa (od 15 do 30%)
- Kostrzewa czerwona – kępkowa (od 15 do 25 %)
- Wiechlina łąkowa (od 15 do 20%)
- Gatunki uzupełniające : kostrzewa trzcinowa, kostrzewa owcza.

7. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3. ST. Wykonawca przystępujący do założenia zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Glebogryzarki do uprawy gleby;
- Łopaty, grabie, taczki, sekatory i noże do nacinania darni;
- Specjalistyczny sprzęt ogrodniczy do zagęszczania gruntu;
- Sprzęt do podlewania roślin (np. beczkowsy, węże, wiadra);
- Wał kółczatka oraz wał gładki do zakładania trawników;
- Samochody do przewozu materiału roślinnego, ziemi urodzajnej, nawozów, kory przekompostowanej, urobku i zanieczyszczeń.
- Siewnik

8. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu i transportu materiałów podano w punkcie 4. ST.

9. Wykonanie robót.

9.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonywania robót podano w punkcie 5.1. ST. Miejsca sadzenia zgodnie z dokumentacją projektową.

9.2. Przygotowanie podłoża dla drzew i krzewów.

Jako pierwsze należy przeprowadzić prace przygotowawcze polegające na usunięciu z podłoża, gruzu, zanieczyszczeń, resztek budowlanych, ewentualnych pniaków i korzeni usuniętych drzew itp. Przed przystąpieniem do wykonywania nasadzeń roślinnych glebę należy przygotować i uprawić poprzez stworzenie odpowiedniej jej struktury i dostarczenie materiału organicznego. Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą, warstwą grubości 30cm. Przed nawiezieniem ziemi ogrodniczej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość, co najmniej 20cm. Należy również sprawdzić odczyn gleby, dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić pH 6,5-7. Jeżeli gleba jest zbyt zwięzła należy dodać piasku a do gleby piaszczystej - zwięzłej gliny. W obu przypadkach do 1 metra sześciennego gleby należy dodać ¼ metra sześciennego ziemi kompostowej. Podłoże powinno być wyrównane tak, by po posadzeniu drzew i krzewów, i wykończeniu powierzchni teren był 3cm poniżej otaczających nawierzchni. Teren należy wyprofilować wraz z nadaniem odpowiedniej dla nasadzeń struktury warstwy powierzchniowej. Grunt powinien być tak przygotowany, aby była pewność, że nie będzie na nim stagnowała woda.

9.3. Sadzenie drzew i krzewów.

Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpułknięcia się bryły. Podczas przenoszenia roślin należy chwytać za pojemnik. Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać doł o średnicy, co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika, w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza, gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatką. Na dnie dołu należy założyć drenaż grubości 45 cm z drobnych kamieni, żwiru (można z niego zrezygnować tylko, jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie).

Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Dołki pod rośliny powinny mieć wielkość 1,5 razy większą niż pojemnik i zostać zaprawione ziemią urodzajną.

Pora sadzenia - jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotkości podlewania).

Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać.

W celu poprawy warunków wodnych dla nowych nasadzeń zaleca się zastosowanie hydrożelu. Należy wymieszać go z ziemią używaną do zaprawienia dołów w ilości 10-15 gram hydrożelu / 10 litrów ziemi.

9.4. Zakładanie trawników i łók kwiatowych

Przed założeniem trawnika trzeba oczyścić teren. Usunąć kamienie, odchwaścić, itp. Należy przygotować warstwę urodzajną, o optymalnej grubości co najmniej 10-15cm. Następnie wyrównać teren, starając się pozostawić naturalną wierzchnią warstwę gleby. Po wyrównaniu trzeba przekopać teren przyszłego trawnika usuwając chwasty. W miarę możliwości cały teren nawieźć ziemią kompostową lub zwapnowaną popieczarkową, bądź też wymieszać wierzchnią warstwę z torfem odkwaszonym bądź średnim (najlepiej powyżej 20 litrów torfu na metr kwadratowy). Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża. Kolejną ważną czynność to wałowanie podłoża. Do tego celu najlepiej wykorzystać walce napełniane wodą lub piaskiem. Po wałowaniu gleba powinna mieć czas na ułożenie się (trwa to co najmniej 2-3 tygodnie). Rozwijające się w tym okresie chwasty niszczymy herbicydami totalnymi, dolistnymi.

Trawnik należy wykonać po wykonaniu wszelkich prac. Termin wysiewu – najlepiej kwiecień, maj lub wrzesień. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować wierzchnią warstwę ziemi. Glebę trzeba nawieźć nawozem wieloskładnikowym NPK.

Łąki kwietne

Zalecenia dotyczące siewu:

1) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kietkujących siewek chwastów (płytką uprawa) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.

2) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kietkujących siewek chwastów (płytką uprawa) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.

3) Mieszkankę nasienną należy wysiać w ilości 1-3 g/m² lub proporcjonalnie większej, jeśli zawiera w składzie nasiona traw. Do wysiewu należy dokładnie zmieszać nasiona z nośnikiem - suchym piaskiem lub wermikulitem frakcji 2-4mm, w celu zwiększenia objętości materiału siewnego dla zapewnienia równomiernego obsiewu. Przyjmuje się, że optymalne jest użycie 1-2 litrów nośnika na 100g nasion.

4) Wysiewu należy dokonać w jak najkrótszym czasie od ostatniej uprawy lub rozłożenia substratu. Szybki wysiew nasion mieszanki łąki kwietnej jest korzystny ze względu na to, iż z czasem na podłożu/substracie będą pojawiać się rozsiewane z wiatrem nasiona roślin niepożądanych. Rośliny te mogą w przyszłości stanowić konkurencję dla roślin łąkowych. W celu zabezpieczenia terenu przed wysiewaniem niepożądanych roślin, można zabezpieczyć go białą agrowłókniną.

5) Nasiona po wysiewie powinny znaleźć się płytko pod powierzchnią gleby na głębokości do 0,5cm. Wysiewu mieszanki na dużych powierzchniach dokonujemy rolniczym siewnikiem pneumatycznym. Obsiewania mniejszych obszarów dokonujemy siewnikiem do trawy (doglebowo) lub siewnikiem rzutowym (powierzchniowo). Siewników doglebowych należy standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwietnych 22 używać na najpłytszym ustawieniu wysiewu, a w przypadku siewu powierzchniowego teren należy delikatnie przegrabić (najlepiej drucianymi grabiami do liści).

6) Można dokonać podsiewu nasionami już istniejących trawników lub łąk kwietnych przy użyciu urządzeń przeznaczonych do podsiewu trawników lub wertykulatora i siewnika. Podsiew to najmniej efektywny, ale zarazem najmniej kosztowny sposób tworzenia i wzbogacania istniejących łąk kwietnych. Najlepszy termin na podsiew to wczesna wiosna lub jesień, po koszeniu. Po podsiewie dobrze jest użyć wata, w celu lepszego docięnięcia nasion do podłoża. Dostateczna wilgotność podłoża sprzyja prawidłowemu kiełkowaniu nasion.

7) Zalecane czynności po siewie:

- po wysiewie, szczególnie w przypadku siewu rzutowego, teren należy delikatnie zagrabieć i zawałować wata by docisnąć nasiona do gleby. Optymalnie należy podlać teren, tak by głębokość wilgotnej warstwy gleby wynosiła około 1 cm;

- przy dobrze dobranych terminach siewu – jesień, wiosna, podlewanie zazwyczaj nie jest konieczne. W przypadku siewu nasion w warunkach deficytu wody (czerwiec-sierpień) przy chęci osiągnięcia szybkiego efektu zazielenienia, należy przewidzieć regularne podlewanie terenu raz dziennie do zwilżenia wierzchniej warstwy gleby do głębokości 3-5 cm;

- należy pamiętać, że część roślin może wymagać stratyfikacji, co oznacza, że przy sprzyjających warunkach rośliny te pojawiają się po pierwszym okresie zimowym;

- prawidłowo rosnące łąki wysiane wiosną można kosić pierwszy raz po przekwitnięciu roślin jednorocznych, jeżeli takie były w mieszance nasiennej. Łąki wysiane z nasiona gatunków wieloletnich można kosić w

pierwszym roku kilka razy, co pomoże ograniczyć konkurencję ze strony chwastów i ułatwi prawidłowy rozwój systemów korzeniowych i rozet liściowych gatunków wieloletnich w roku wysiewu;

- po pojawieniu się chwastów taką należy ręcznie odchwaścić lub skosić "interwencyjnie" cały teren, nie pozwalając na wysianie się roślin niepożądanych (kluczowe jest dokładne przygotowanie terenu przed wysianiem, co może zabrać czas, należy ten czas wziąć pod uwagę projektując proces inwestycyjny);

- taką wieloletnich nie nawozimy ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku założeń z gatunków jednorocznych ozdobnych, możemy zastosować dodatkowe nawożenie.

9.2. Roboty związane z wykonaniem prac pielęgnacyjnych drzew, krzewów w okresie gwarancyjnym

Wymagania dotyczące wykonania robót w okresie gwarancji należy uwzględnić miesięczny okres pielęgnacji adaptowanych i posadzonych drzew, krzewów, oraz zakładanych trawników. Okres 36 miesięczny dla roślin z przesadzenia.

Pielęgnacja drzew

Pielęgnacja musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych drzew, poprawianie misek pod drzewami, zabezpieczenie na zimę przez zwiększenie grubości kory lub żwiru (o 5cm), zasilanie nawozami mineralnymi (nawóz typu azofoska N:P:K 13,6:6:19,11 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca), cięcia sanitarne lub formujące, kontrolę i wymianę zniszczonych wiązań, regulację odciągów oraz wymianę uszkodzonych lub brakujących palików, a także podlewanie w okresie suszy. Drzewa sadzone jesienią nawozić dopiero wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić dopiero po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez producenta dawki nawozu. Stosować nawóz mineralny wieloskładnikowy typu azofoska N:P:K 13,6:6,4:19,1 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca (dopuszcza się zamiennie zastosowanie nawozu o przedłużonym działaniu stosowanym na wiosnę w jednej dawce). Po każdym nawożeniu należy podlać rośliny.

Pielęgnacja krzewów

Pielęgnacja krzewów i pnączy musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych krzewów, pielenie chwastów, usuwanie podrostów korzeniowych, usuwanie przekwitniętych kwiatostanów lub zasuszonych owocostanów, cięcia sanitarne lub formujące, zabezpieczenie krzewów na zimę przez zwiększenie grubości kory przekompostowanej i drobnomielonej (o 5cm), okrycie róż (po uzgodnieniu z Inwestorem) oraz podlewanie. Krzewy sadzone jesienią nawozić dopiero wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić dopiero po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez producenta dawki nawozu. Stosować nawóz mineralny wieloskładnikowy typu azofoska N:P:K 13,6:6,4:19,1 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca (dopuszcza się zamiennie zastosowanie nawozu o przedłużonym działaniu stosowanym na wiosnę w jednej dawce). Po każdym nawożeniu należy podlać rośliny.

Pielęgnacja trawników

Pierwsze koszenie należy wykonać gdy rosnąca trawa osiągnie wysokość: 6-10cm, wykonując je wysoko: na 3,5- 5 cm. Przed i po pierwszym koszeniu zalecane jest zwałowanie trawnika lekkim wałem w celu docięcia roślin i podłoża.

Nawożenie- wykonywać 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym.

Podlewanie- zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2-3-4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Trawniki należy nawadniać gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny. Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15 cm.

Napowietrzanie- aeracja i wertykulacja- należy przeprowadzić je wczesną wiosną w celu pobudzenia traw do wzrostu lub później (do wczesnej jesieni), podczas sezonu wegetacyjnego po koszeniu. Mchy, porosty i rośliny płytko ukorzenione utrudniają właściwe zaopatrzenie trawnika w substancje niezbędne do życia (pochłaniają światło, wodę i składniki odżywcze).

Piaskowanie- ma na celu rozluźnienie wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenie traw do krzewienia. Zabieg wykonywać suchym piaskiem średnioziarnistym.

Pielęgnacja łąk kwietnych

się. Jej wygląd jest funkcją biologii roślin występujących na łące, nasłonecznienia, podlewania, składu chemicznego podłoża i zabiegów pielęgnacyjnych. Ta sama mieszanka nasion na różnych podłożach będzie dawała różne efekty. Głównymi zadaniami związanymi z utrzymaniem łąk są:

1. Koszenie obszaru.
2. Zbieranie pokosu.
3. Odchwaszczanie.
4. Podlewanie.

Łąki nie wymagają nawożenia.

Koszenie

Koszenie należy do podstawowych czynności związanych z pielęgnacją łąk i jest jednocześnie elementem mającym znaczący wpływ na jej wygląd. Zarówno czas, sposób wykonania, jak i użyte narzędzia mają znaczenie dla osiągniętego efektu.

Koszenie zaleca się wykonać po przekwitnięciu roślin. Koszenie roślin przed zakwitnięciem powoduje usuwanie z łąki roślin niekochanych koszenia i roślin jednorocznych, ale też wzmacnia systemy korzeniowe roślin wieloletnich, skutkując ich większą odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne.

Koszenie powinno nastąpić nie wcześniej niż początek lipca, choć termin zależny jest od warunków pogodowych i nie później niż połowa sierpnia, chyba że botanik lub specjalista od łąk zaleci inny termin koszenia ze względu na stan zbiorowiska roślinnego. Dopuszcza się wykonanie drugiego koszenia na jesieni. W przypadku bardzo żyznych gleb, koszeń może być jeszcze więcej. Koszenie z zbiorem siana jest dobrą metodą usunięcia nadmiaru składników pokarmowych z podłoża. Dopuszczalne jest pozostawienie przekwitniętych roślin na zimę bez koszenia i skoszenie roślin na wiosnę do końca marca. W takim przypadku można skosić łąkę ze zbiorem biomasy. Terminy koszenia należy dopasować do warunków pogodowych istniejących w czasie kształtowania się łąki, prognoz pogody dla okresu koszenia i po koszeniu, tak by osiągnąć najbardziej pożądany efekt estetyczny. W przypadku koszenia ze zbiorem biomasy, najlepszy efekt osiągnąć można kosząc łąkę przed zapowiadаныmi dniami deszczowymi.

Zaleca się koszenie kosiarkami listwowymi lub kosami tradycyjnymi. Niewskazane jest używanie kosiarek prowadzących do rozdrobnienia biomasy (kosiarki ogrodowe, kosiarki bijakowe, kosy spalinowe). Po skoszeniu rośliny nie powinny być niższe niż 5-8 cm.

Równomiernie rozłożony pokos należy pozostawić na jakiś czas na łące. Długość pozostawienia pokosu na łące zależy od warunków atmosferycznych i może wynosić nawet do 2 tygodni. Pokos

pozostawiany jest w celu wysuszenia i wysiania się nasion z owoców i owocostanów. Następnie należy wygrabić i usunąć siano. Pokos pozostawiony na terenie dłużej niż kilka dni po okresie wysypiania się nasion z owocostanów może negatywnie wpływać na wygląd łąki w Standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwietnych 24 latach następnych. W zbiorowiskach łąkowych dążymy do ograniczenia zawartości azotu, dlatego też usuwamy siano z łąki.

Koszenie w roku wysiewu nasion należy wykonywać zależnie od potrzeb i chęci osiągnięcia pożądanego efektu estetycznego w terminach ustalonych z botanikiem lub specjalistami zajmującymi się łąkami. Koszenie takie może być konieczne w przypadku dużego zachwaszczenia łąki, będącego skutkiem, np. złego przygotowania gruntu przed siewem lub zanieczyszczenia substratu.

W pracach pielęgnacyjnych na terenach zieleni nie dopuszcza się stosowania: - dmuchaw spalinowych i elektrycznych (za wyjątkiem utrzymania utwardzonych alejek, gdzie ma się na względzie bezpieczeństwo); - sprzętu ciężkiego o masie powyżej 1,5t, który spowoduje nadmierne zagęszczenie gleby, poza przystosowanymi do tego celu drogami.

Odchwaszczanie

Pojawiające się chwasty (rośliny niepożądane na łące, także rośliny będące w składzie nasion lecz dominujące na łące, zagłuszające inne rośliny) można usuwać ręcznie lub poprzez koszenie (koszenie nie pozwoli zakwitnąć roślinom jednorocznym znajdującym się w mieszance). Zabieg odchwaszczania ręcznego należy wykonać nawet raz w miesiącu. W przypadku dużego zachwaszczenia dopuszcza się koszenie „interwencyjne” mające na celu ograniczenie wzrostu jednorocznych chwastów. Dopuszczalne jest również selektywne ręczne usuwanie przekwitniętych roślin. Wycinając je na wysokości 5-7 cm nad powierzchnią gruntu. Usuwane rośliny powinny być pozbawione nasion.

Podlewanie

W pierwszych miesiącach po wysiewie nasion należy zapewnić odpowiednią wilgotność podłoża. Podlewanie konieczne jest tylko kiedy nasiona wysiewane są w okresach letnich i suchych (odradza się takiego terminu siewu). Teren należy podlewać równomiernie, odpowiednią ilością wody (gleba po podlaniu powinna być wilgotna na głębokość około 3-5 cm), strumieniem uniemożliwiającym wypłukanie nasion. By uniknąć szoku dla roślin oraz ich spalenia zaleca się podlewanie w godzinach porannych. tj. w godzinach 4.00-6.00 lub nocnych.

10. Kontrola jakości robót

10.11. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6.ST.

10.12. Kontrola prac zabezpieczających drzewa na budowie

Kontrolipodlega:

- Podlewanie w okresiesuszy;
- Zgodność gatunkowa z dokumentacją projektową;
- Utrzymanienasadzeń;
- Ilość egzemplarzy suchych lub silnie uszkodzonych, stopień zachwaszczenia, prawidłowość prowadzonych zabiegów pielęgnacyjnych;
- Utrzymanietrawników;
- Gęstość i stopień zachwaszczenia, częstotliwość, wysokość i sposób koszenia;
- Stan palików, wiązań i odciągów drzew;
- Utrzymaniemisek;
- Grubość i zasięg warstwy kory pod nasadzeniami.

11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

11.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 7.1. ST.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiaru m2 orasz szt.

12. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 8. ST.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9. ST.

14. Przepisyzwiązane

- PN75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN75/D-96002 Tarcica liściasta obrzynana ogólnego przeznaczenia
- BN-65-9125-02 - Materiałroślinny
- PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4] -Materiał siewny -nasiona roślin rolniczych.