

- Wykonanie skarp na części działki wokół budynku, zabezpieczonych agrowłókniną,
- Obsadzenie skarp krzewami zimozielonymi,
- Wykonanie rowków drenażowych u podstawy projektowanych skarp, o szerokości 40 cm i głębokości 40cm obłożonych geowłókniną i wypełnionych żwirem,
- Obsianie trawą części terenu wokół budynku.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1.Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

1.4.2.Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3.Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia

1.4.4.Nawierzchnia drogowa - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i przenoszenia obciążeń od ruchu w założonym okresie eksploatacji drogi.

1.4.5.Podbudowa drogowa - dolna część konstrukcyjna nawierzchni, służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże; podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

1.4.6.Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy, spełniająca funkcje nośne w konstrukcji korpusu drogowego.

1.4.7. Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy; oprócz funkcji nośnych zabezpiecza nawierzchnię przed działaniem wody, mrozu i przenikania cząstek podłoża, może składać się z warstw mrozoochronnej, odsączającej i odcinającej.

1.4.8. Podesypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podbudowie

1.4.9. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów

1.4.10.Geowłóknina - geosyntetyk wyprodukowany z krótkich włókien ciętych, najczęściej metodą igłowania.

1.4.11.Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany: a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej, b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi

krawężnikami, c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

- 1.4.12. Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
- 1.4.13. Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- 1.4.14. Szerokość jezdni (nawierzchni)** przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników.
- 1.4.15. Ścieki** – elementy prefabrykowane lub z innych materiałów przeznaczone do odwodnienia powierzchniowego dróg i chodników.
- 1.4.16. Ziemia urodzajna** – podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości składników pokarmowych, odczynu gleby i zasolenia;
- 1.4.17. Rośliny zimozielone** - Rośliny zimozielone to rośliny utrzymujące zielone liście przez cały rok.
- 1.4.18. Trawnik** - sztucznie utworzone zbiorowisko roślin trawiastych równomiernie pokrywających podłoże, wśród których przeważają gatunki traw o małym przyroście masy, lecz gęstych pędach oraz silnie rozgałęzionym systemie korzeniowym, tworzące warstwę roślinną przypominającą kobierzec. Dzięki regularnemu koszeniu oraz innym metodom pielęgnacji trawnik utrzymywany jest w odpowiednim stanie aby mógł pełnić funkcje zdrowotne, estetyczne, rekreacyjne, biotechnologiczne i inne
- 1.4.19. Skarpa** – pochyła ściana wykopu lub nasypu ziemnego o odpowiednim nachyleniu zależnym od jakości gruntu.
- 1.4.20. Humusowanie** – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Tłuczeń

Do podbudów zasadniczych (warstwa dolna i górna) stosuje się tłuczeń / kruszywo łamane 0/31,5 mm.

2.2. Podsypka cementowo-piaskowa

Na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować piasek gruby, drogowy odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.

Podsypkę cementowo-piaskową 1:4 stanowi mieszanka cementu (1 część) i piasku (4 części).

Należy ją przygotować w mieszarkach mechanicznych.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić minimum 3 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

2.3. Agrowłóknina

Agrowłóknina ogrodowa posiada specjalne pory, przez które przepuszczane jest powietrze ziemia wokół roślin może w pełni oddychać, cyrkulacja nie jest zaburzona, a co za tym idzie, ryzyko pojawienia się pleśni lub procesów gnicia jest zminimalizowane.

Agrowłóknina ogrodnicza pozwala wodzie przeniknąć w głąb ziemi, a w razie bardzo wysokich temperatur i palącego słońca, chroni glebę przed nadmiernym przesuszeniem.

Przepuszczalność powietrza i wody stwarza roślinom korzystny mikroklimat o umiarkowanie wyższej temperaturze i wilgotności względnej powietrza.

Parametry techniczne:

- Standardowe gramatury: 17 g/m² , 19 g/m² , 23 g/m² , 50 g/m²
- Standardowe szerokości: 160 cm, 210 cm, 320 cm
- Kolorystyka: czarny, biały
- Pakowanie: 100 mb, tkanina nawinięta na rolkach, pakowana w folię stretch lub polietylenową, opcja: złożona.

2.4. Woda do skrapiania podczas wałowania i klinowania oraz wykonania warstw odsączających z piasku. Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.5. Beton B-25

Na ławy betonowe pod krawężniki przewiduje się beton **klasy C 12/15 (B15)** z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

2.6. Kostka brukowa betonowa

Kostka brukowa wibroprasowana, grubość 8 cm, odporna na ścieranie, spełniająca wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005.

Kolor i kształt kostki zgodny z projektem.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Właściwości:

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-EN 206-1 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

próbka nie wykazuje pęknięć,
strata masy nie przekracza 5%,
obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.6.1. Materiały do wypełniania spoin

Zaprawa cementowo-piaskowa 1:4 spełniającą wymagania: mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712, cementu powszechnego użytku klasy 32,5N spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 lub wody wodociągowej, dla której nie określa się wymagań.

2.7. Krawężniki betonowe

Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, gatunek I, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, muszą odpowiadać normie PN-EN 1340: 2004, wg wykazu:

- Krawężniki betonowe wystające 15x30x100

2.8. Ziemia - humus

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich i ich korzeni, kamieni, brył skały macierzystej oraz wszelkich obcych elementów. Nie powinna być dostarczana przesycona wodą. Powinna pochodzić z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością materii organicznej i o odczynie obojętnym.

Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzełkowatością (zawartością agregatów glebowych). Dla roślin najlepsza jest gleba o strukturze gruzełkowatej, czyli o dużej porowatości ogólnej oraz dużej zawartości agregatów glebowych o mniejszej średnicy. Substancje zanieczyszczające zawarte w poziomie próchnicznym gleby nie mogą utrudniać rozwoju roślin. Do wszystkich środków użytych do wzbogacania gleby należy dołączyć dokumentację dotyczącą m.in. wartości pH, wskaźnika żyzności gleby oraz zawartości metali ciężkich – patrz rozporządzenie polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, dotyczące użyźniania i stosowania środków wzbogacających glebę, PN-EN 13039:2002, PN/EN 13038:2002.

Dostawca wspomnianych środków powinien mieć akredytację Inspektoratu Ochrony Roślin i znajdować się na liście dostawców zatwierdzonych przez Inspektorat.

Ziemia urodzajna (humus) będzie dowieziona z zewnątrz. Powinna być zmagazynowana w przyrmach. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2 % części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

Optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18 %,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30 %,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70 %,
- zawartość fosforu ($P_2O_5 > 20$ mg/m²,
- zawartość potasu ($K_2O > 30$ mg/m²,
- kwasowość pH $\geq 5,5$.

2.9. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.10. Agrowłóknina

Agrowłóknina ogrodowa posiada specjalne pory, przez które przepuszczane jest powietrze ziemia wokół roślin może w pełni oddychać, cyrkulacja nie jest zaburzona, a co za tym idzie, ryzyko pojawienia się pleśni lub procesów gnicia jest zminimalizowane.

Agrowłóknina ogrodnicza pozwala wodzie przeniknąć w głąb ziemi, a w razie bardzo wysokich temperatur i palącego słońca, chroni glebę przed nadmiernym przesuszeniem.

Przepuszczalność powietrza i wody stwarza roślinom korzystny mikroklimat o umiarkowanie wyższej temperaturze i wilgotności względnej powietrza.

Parametry techniczne:

- Standardowe gramatury: 17 g/m² , 19 g/m² , 23 g/m² , 50 g/m²
- Standardowe szerokości: 160 cm, 210 cm, 320 cm
- Kolorystyka: czarny, biały
- Pakowanie: 100 mb, tkanina nawinięta na rolkach, pakowana w folię stretch lub polietylenową, opcja: złożona.

2.11. Nawozy

Wszystkie nawozy powinny być dobrane przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin i przed zastosowaniem powinny być przedstawione Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Zastosowane nawozy i środki ulepszające gleby powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.

Wykonawca powinien dostarczyć nawozy na miejsce w zamkniętych, oznaczonych oryginalnych opakowaniach, opatrzonych nazwą nawozu, producenta oraz informacją na temat sposobu jego stosowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Do wykonywania robót drogowych i zagospodarowania terenu należy użyć następującego sprzętu:

- koparka, równiarka, spycharka, walec, żuraw oraz drobny sprzęt technologiczny.

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 Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Składowanie materiałów musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Korytowanie, profilowanie i zagęszczenie podłoża

Korytowanie podłoża należy wykonać na głębokość zgodną z grubością warstw konstrukcyjnych (suma grubości podbudów i nawierzchni utwardzonych).

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany na miejscu lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż podany w dokumentacji projektowej tj.:

- kategoria ruchu KR1 (jezdnia, miejsca parkingowe dla samochodów osobowych) – wskaźnik zagęszczenia = 1.0 i moduł sprężystości = 100 MPa

- kategoria ruchu KR2 (jezdnia dla samochodów ciężarowych) – wskaźnik zagęszczenia = 1.03 i moduł sprężystości = 120 MPa

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Podłoże i koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża, Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.2.2. Wykonanie podbudowa z zagęszczonego tłucznia

Rozścielenie kruszywa odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem wibracyjnym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym, prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna.

Szerokość wykonanej podbudowy powinna być zgodna z projektem.

Grubość podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić od 20 cm do 30 cm.

5.2.3. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać pod całą powierzchnię z kostki brukowej.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być wykonana z piasku zmieszanego z cementem w stosunku 1:4.

Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek betonowych i obrzeży betonowych.

Rozścielona podsypka cementowo-piaskowa powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po uwałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Całkowite ubicie nawierzchni musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Podsypka powinna być wyprofilowana, a jej grubość po zagęszczeniu powinna wynosić:

- dla dojeżdż do budynku – 3 cm,
- w obrębie podjazdu dla samochodów – 5 cm.

5.2.4. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Nawierzchnie z kostki betonowej należy ułożyć na podbudowie zgodnej z przyjętymi warstwami konstrukcyjnymi.

Podsypkę cementowo-piaskową jako ostatnią warstwę podbudów wykonać ręcznie w sposób umożliwiający układanie kostki z wymaganą dokładnością, tzn. jako warstwę ścieralną.

Kostkę należy układać na tak przygotowanej podsypce w sposób określony przez Producenta w instrukcji stosowania materiału. Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się $2 \div 3$ mm.

Spoiny należy wypełnić zasypką cementowo-piaskową po wibracyjnym ubiciu kostki.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej, jak dla kostki gatunku I.

5.2.5. Ułożenie krawężników betonowych

Krawężniki ułożyć na ławie betonowej (beton B25) z oporem.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników, wykonać należy na podstawie Dokumentacji Projektowej.

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

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B-25, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Podsypka cementowo-piaskowa pod krawężniki wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym piasku i jej ubiciu.

Krawężniki należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.2.6. Umocnienie skarp agrowłókniną

Agrowłókninę należy układać na zahumusowanej powierzchni skarpy, która powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed erozją.

Przygotowana powierzchnia powinna być wyrównana, oczyszczona z kamieni i korzeni oraz z rozkruszonymi bryłami gruntu.

W koronie skarpy agrowłókninę należy zamocować poprzez zawinięcie jej krawędzi we wcześniej wykonanym rowku. Ułożoną w rowku agrowłókninę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem, a następnie rozwinąć agrowłókninę w dół skarpy.

Rozwinięte agrowłókniny należy połączyć ze sobą, kotwiąc je na zakładach do gruntu elementami mocującymi (zakłady ok. 15 cm w pionie oraz ok. 20 cm w poziomie). Liczbę użytych elementów mocujących na 1 m² należy przyjąć - 6 szt. Wierzchołki wbitych szpilek nie powinny wystawać ponad powierzchnię maty. Dolną krawędź agrowłókniny należy zamocować u podnóża skarpy we wcześniej wykonanym rowku lub pod elementem ściekowym. Ułożoną w rowku agrowłókninę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem.

Maty należy instalować tak, aby przylegały całą powierzchnią do płaszczyzny skarpy. Zaleca się je układać i mocować na skarpie z drabiny ułożonej na listwach lub żerdziach, co zapobiega naruszeniu wyrównanej powierzchni. Nie dopuszcza się chodzenia po wyrównanej powierzchni skarpy przed ułożeniem agrowłókniny, ani po ich ułożeniu.

W przypadku instalowania agrowłókniny w poziomie należy postępować zgodnie z zasadą „reguły dachówki”. W celu osiągnięcia lepszego i szybszego zazielenienia, zaleca się niewielkie przykrycie powierzchni agrowłókniny humusem.

Roboty związane z instalacją i kotwieniem agrowłókniny powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

5.2.7. Sadzenie krzewów (drzew)

Wszystkie rośliny należy sadzić na głębokości na jakiej rosły w szkółce. Złamane i uszkodzone korzenie należy usunąć.

Teren, na którym mają zostać posadzone powinien być spulchniony i wolny od chwastów. Dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni.

Dno dołu oraz ściany boczne należy rozluźnić, zaprawić żyzną ziemią ogrodniczą o właściwym dla wymagań danej rośliny.

Umieścić roślinę w przygotowanym dole, obsypać do 2/3 głębokości ziemią żyzną oraz podlać wodą w celu zamulenia bryły korzeniowej. Ziemię uzupełniać i delikatnie zagęszczać podczas wypełniania dołka tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego.

Po wsiąknięciu wody uzupełnić doły ziemią i delikatnie ubić, tak, aby powstało niewielkie zagłębienie (pozwoli to na gromadzenie wody opadowej w obrębie systemu korzeniowego roślin).

Po posadzeniu zaaplikować płynny nawóz wieloskładnikowy odpowiedni do pory roku (bogaty w azot wiosną lub bogaty w potas jesienią).

5.2.8. Założenie trawnika

Do obsiania terenu trawą należy użyć mieszanki traw, w ilości nie mniejszej niż 3 kg/100 m².

Zakres poszczególnych etapów prac przy zakładaniu trawnika powinien obejmować:

- usunięcie istniejącej darni (chwastów i resztek roślinnych), oczyszczenie terenu z gruzu i resztek budowlanych
- przekopanie na głębokość 18-30cm
- dowóz i rozplantowanie 8 cm warstwy ziemi urodzajnej o pH ok 6,5-7
- rozścielenie 2 cm warstwy substratu torfowego
- wałowanie terenu
- wysianie nasion traw
- przykrycie wysianych nasion traw 2 cm warstwą mieszaną ziemi kompostowej i torfu odkwaszonego w stosunku 1:1
- ponowne wałowanie
- podlanie rozproszonym strumieniem wody (tak, aby uniknąć wymycia podłoża i nasion)

Teren przeznaczony pod trawnik powinien być tak przygotowany, by nie stagnowała na nim woda, w tym celu należy wykonać odpowiednie spadki.

Pierwsze koszenie należy wykonać gdy trawnik osiągnie wysokość 10cm.

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni trawiastej:

- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana, bez kamieni i zanieczyszczeń,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- nasiona traw wysiewane są w ilości od 3 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych zgodnie z dokumentacją lub inna o podobnym składzie.

5.2.9. Pielęgnacja zieleni po posadzeniu

Ustala się 3-letni okres gwarancyjny i pielęgnacyjny – szczególnie istotną w pierwszym okresie wegetacyjnym.

Zabiegi należy przeprowadzić w miarę potrzeb, z tym, że minimalna krotkość czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu (zabieg podlewania należy wykonywać w pierwszych miesiącach po posadzeniu, w zależności od warunków atmosferycznych),

- odchwaszczaniu,
- przycinaniu drzew, krzewów i traw ozdobnych,
- nawożeniu nasadzeń i trawników,
- uzupełnianiu wypadów i wymiana roślin uszkodzonych,
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew i ewentualna wymiana zniszczonych,
- koszenie, grabienie i wertykulacja trawnika oraz wysiew nasion traw w miejscach ubytków,
- usuwanie odrostów drzew,
- regularne oględziny stanu zdrowotnego roślin, a w przypadkach chorobowych zastosowanie środków ochrony roślin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych.

6.1. Kontrola robót drogowych / nawierzchni

6.1.1. Badania jakości wykonanych nawierzchni

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5÷9 %).

6.1.2. Badanie grubości nawierzchni

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż ± 10 %.

6.1.3. Badanie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru, łatą 2-metrową, co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

6.2. Kontrola zieleni

6.2.1. Zakres kontroli badań

Kontrola robót w czasie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod nasadzenia,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z powołanymi normami,

- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału.

6.2.2. Kontrola robót w zakresie wykonania trawników

W czasie wykonywania trawników kontrola polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m²)
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji technicznej i SST,
- gęstości zasiewu nasion,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. łysin),
- obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

6.2.3. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola humusowania i obsiania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.3. Kontrola jakości umocnienia skarp agrowłókniną

Po zakończeniu umocnienia skarp agrowłókniną należy skontrolować:

- równość umocnionej powierzchni skarpy,
- poprawność ułożenia, łączenia i mocowania agrowłókniny na skarpie,
- równomierność zatrawienia.

Jakość wykonanego umocnienia powinna odpowiadać wymaganiom SST, instrukcji producenta i aprobacie technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

m² - dla wykonania nawierzchni dróg i dojazdów, powierzchni obsianej trawnikiem, wykonanego umocnienia skarp agrowłókniną,

1 mb - dla wykonania krawężników,

1 szt – krzewów, drzew lub roślin nasadzonych, poddanych pielęgnacji,

1 m3 - rozplantowanej ziemi urodzajnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Wykonywane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót ulegających zakryciu,
- odbiór zakończonego etapu robót – tylko w przypadku takiego ustalenia w umowie o wykonanie robót
- odbiór końcowy – ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru i wykonawcy.

8.2. Odbiór robót zanikających

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Odstępstwa od dokumentacji (projektu technicznego) powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym dowodem.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena robót po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny, z uwzględnieniem zasad opisanych w SST „Odbiór ostateczny (końcowy)”,

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady - zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki
- PN-B-1113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-11112. Kruszywo mineralne

- PN-R-67026:2002 Materiał sadzeniowy - Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień
- PN-R-65023:1999, PN-B-12074. Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-EN ISO 9864:2007 Geosyntetyki – Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych
- PN-EN ISO 10319:2008 Geosyntetyki – Badania wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
- WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.
- "Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni" MGPIB 2000,