

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: **Urządzenie terenu zielonego zlokalizowanego pomiędzy ulicą Koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie**

Nazwa i adres obiektu:
**Zespół Szkół
ul. Koszarowa 7
28-200 Staszów**

Nazwa i adres Zamawiającego:
**Zespół Szkół
ul. Koszarowa 7
28-200 Staszów**

Jednostka projektowania:
**Zespół Usług Technicznych
ul. Legionów Polskich 78
28-200 Staszów**

Specyfikację opracował:
**inż. Marek Burzyński
ul. Mickiewicza 18/3
28-200 Staszów**

lipiec 2016

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Inwestorem *bezpośrednim planowanej inwestycji jest:*

Zespół Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie 28-200 Staszów ul. Koszarowa 7

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.5. Określenia podstawowe

- Inspektor nadzoru - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji Robót budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz postanowieniami warunków umowy.
- Kierownik robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.
- Kosztorys ofertowy - kalkulacja ceny oferty.
- Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Kosztorys Ofertowy - wyceniony przedmiar robót
- Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.
 - a. Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - b. Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

- c. Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - d. Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - e. Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - f. Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcję zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoodporną, odsączającą lub odcinającą.
 - g. Warstwa mrozoodporna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - h. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - i. Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową - kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca powinien wykonać pracę kompletnie i rzetelnie, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami, wszystkie roboty winny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca musi brać pod uwagę wszystkie trudności, wynikające z usytuowania budowy i podłączenia sieci do instalacji pracujących. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody, wynikłe z wykonywania przez niego robót, a także za skutki wynikające z nieprzestrzegania przepisów lub obowiązujących norm i regulaminów przez siebie i podległe mu jednostki.

Powstałe szkody Wykonawca na własny koszt musi usunąć i we własnym zakresie dokonać stosownych napraw. Dotyczy to tak terenu inwestycji jak i dróg publicznych.

Wszystkie materiały budowlane muszą odpowiadać wymogom technicznych, stawianym w Specyfikacji Technicznej i mieć określone źródło pochodzenia, co będzie przedmiotem akceptacji lub odrzucenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie zobowiązany do udowodnienia właściwego wykonania robót budowlanych przez wykonanie stosownych prób i badań, zakończonych odbiorami technicznymi.

Odpowiedzialny za organizację stosownych odbiorów technicznych jest Wykonawca, który ponosi też ewentualne ich koszty, chyba że umowa z Inwestorem stanowi inaczej.

W zakresie dostawy maszyn, urządzeń i pozostałego wyposażenia, Wykonawca musi uzyskać akceptację Inwestora, udowadniając, że proponowane urządzenia spełniają wszystkie wymagania Specyfikacji Technicznej i wymienionych w niej norm oraz, że proponowani producenci są znanymi wytwórcami tych urządzeń i posiadają wystarczające doświadczenie dla realizacji dostawy. Dla udowodnienia tego faktu, na żądanie Inwestora, Wykonawca może być zobowiązany do przedstawienia list referencyjnych producentów wskazanych urządzeń.

1.7. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu placu budowy do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy i urządzenia znajdujące się na placu budowy Wykonawca odtworzy i naprawi na własny koszt.

1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach

obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne specyfikacją techniczną. Dane określone w specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną akceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.9. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji placu zaplecza i robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, schody i pomosty, oświetlenie, wygrozdzenie stref, tablice ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót.

1.11. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza, polowej produkcji pomocniczej, w pomieszczeniach socjalno-administracyjnych i magazynowych, w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania- materiału na środowisko.

1.13. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie

przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.14. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn.19 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze przenośników (Dz.U.nM3,poz51
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 20 marca 1954r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz.U. Nr 15, póź. 58)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn.15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. nr 29, póź. 115, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 4 lutego 1956 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach impregnacyjnych i odgrzybieniowych (Dz.U. Nr 5, póź. 25)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, póź. 93)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, póź. 844, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, póź. 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn.10 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, póź. 313, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, póź. 470)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, póź. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30.10. 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, póź. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn.12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49, póź. 414)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 31 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr 80, póź. 725)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151, póź. 1256)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn.10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 91, póź. 858)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz.U. Nr 80, poz.500, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10 września 1996 r. w sprawie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet (Dz. U. Nr 114, póź. 545, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. Nr 115, póź. 744)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (DZ. U. Nr 79, póź. 849, z późniejszymi zmianami)

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać zaleceń zawartych w w/w rozporządzeniach, a w szczególności:

- a) Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami brygady danej specjalności budowlanej w sposób zabezpieczający przed wypadkiem, zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i wytycznymi udzielonymi przez przełożonego ma brygadzista.
- b) Należy zatrudniać pracowników, posiadających kwalifikacje odpowiednie do danego stanowiska pracy, dopuszczonych do określonej pracy orzeczeniem lekarskim, po wstępnym przeszkoleniu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c) Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być zapoznani z programem pracy i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania oraz wyposażenia w odpowiednią odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Pracownicy i inne osoby, przebywające na terenie budowy, narażone na urazy mechaniczne, wibracje, porażenie prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia itp. szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ochronny powinien posiadać stosowne atesty i instrukcje użytkowania, przechowywania i konserwacji.
- d) Na budowie winna znajdować się przenośna apteczka.
- e) Na budowie w widocznym miejscu powinien być wywieszony wykaz adresów i telefonów najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i najbliższego posterunku policji, a także informacja o najbliższym punkcie telefonicznym.
- f) Teren, na którym prowadzone będą prace należy ogrodzić i oznakować, wysokość ogrodzenia -1,5 m. Każdorazowo wyznaczać miejsca postojowe pojazdów mechanicznych.
- g) Miejsca pracy, drogi na placu, dojścia i dojazdu powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami (przy niedostatkach światła dziennego w nocy i o zmroku - oświetlenie sztuczne). Punkty świetlne na terenie powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic oraz znaków ostrzegawczych i sygnalizacyjnych.
- h) Strefę lub miejsca niebezpieczne, w których istnieje źródło zagrożenia np. przez spadające z góry przedmioty lub materiały, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały ale nie mniej niż 6 m. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości min. 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie powinno być odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Wymagany wysięg daszku -1 m poza szerokość przejścia lub przejazdu.

- i) Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Miejsca te powinny być zorganizowane w sposób zapobiegający wywróceniu się, zsunięciu lub rozsunięciu składowanych materiałów i elementów. Opieranie składowanych materiałów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone - jest zabronione.
- j) Odległości stosów składowanych materiałów winny wynosić nie mniej niż 0,75 m od ogrodzeń i zabudowań, między stosami pozostawić przejścia min. 1,0 m. Miejsce składowania winno być wyrównane do poziomu. Materiały drobnicowe układać w stosy do 2,0 m wysokości (wysokość dostosować do rodzaju materiału), stosy materiałów w workach układać krzyżowo do 10 warstw. Układanie prefabrykatów -zgodnie z instrukcją producenta. Wyciąganie materiałów ze spodu stosów lub podkopywanie ich jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosów - wyłącznie przy pomocy drabin lub schodów
- k) Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy jest Zabronione Na czas tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę. Przewożenie osób na lub obok ładunku jest zabronione.
- l) Operatorzy maszyn budowlanych i pojazdów powinni posiadać stosowne uprawnienia do ich obsługi. Operatorom nie wolno opuszczać stanowiska pracy w trakcie pracy urządzenia i bez zabezpieczenia go przed przesunięciem, upuszczeniem ładunku lub dostępem osób nieuprawnionych. Operator powinien zatrzymać urządzenie (wyłączyć dopływ energii) w przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub niesprawności maszyny (urządzenia). Zabrania się wznowienia pracy urządzeń bez naprawy i kontroli ich sprawności. Kontrola sprawności dotyczy również sprzętu nowego. Stosować sprzęt odpowiadający stosownym normom i posiadający właściwe atesty, nie powodować przeciążania elementów maszyn, lin, łańcuchów itp. Dopuszczalne obciążenia i udźwigi oznaczyć wyraźnie, w sposób trwały, w widocznych miejscach.
- m) Na budowie należy zapewnić możliwość przygotowania napojów, przebrania się pracowników i udostępnić toaletę. Wodę do picia należy dostarczać w ilości 20 l/osobę (do celów higieniczno-sanitarnych).
- n) Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.16. Obiekty sąsiadujące z placem budowy:

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób, który nie będzie kolidował i zakłócał normalnego trybu pracy na terenie Zespołu Szkół. Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać teren budowy w stanie niezakłócającym ruchu na przyległym terenie i na drogach dojazdowych.

1.17. Zaplecze placu budowy:

Wykonawca zorganizuje we własnym zakresie zaplecze socjalne dla swoich pracowników, zlokalizowane w miejscu niekolidującym z tokiem prowadzonych robót. Zaplecze to powinno być wykonane i utrzymywane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z §§ 52 do 61 Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, póź. 93) oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, póź. 844, z późniejszymi zmianami) a także z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

1.18. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

1.19. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Podczas realizacji inwestycji, będącej przedmiotem niniejszej specyfikacji, Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania Polskich Norm (a w szczególności wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.06.1994 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm z zakresu budownictwa, gospodarki przestrzennej, komunalnej oraz geodezji i kartografii, Dz. U. Nr 84, poz.387, zmiana Dz. U. z 1995 r. Nr 45, póź. 235, Dz. U. z r. 1999, Nr 22, póź. 209 oraz Dz. U. z r.2001, Nr 38, póź. 456) i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Polsce oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz etyki zawodowej. W niniejszej Specyfikacji Technicznej przedstawiono wykaz ważniejszych Polskich Norm i Norm Branżowych. Fakt nie wymienienia z tytułu jakiegokolwiek dokumentu (normy, zarządzenia, rozporządzenia itp.) nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego stosowania

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych stosować należy zalecenia następujących ustaw i rozporządzeń:

- Prawo budowlane - ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, póź. 1126, z późniejszymi zmianami)
- Kodeks pracy - ustawa z dn. 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 1998 r. Nr21, póź. 94 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o Państwowej Inspekcji Pracy - z dn. 6 marca 1981 r. Dz. U. z 2001 r. Nr 12, póź. 1362 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej - z dn. 24.08 1991 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o badaniach certyfikacji - z dn. 3 kwietnia 1993 r. (Dz. U. Nr55, póź. 250, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o dozorcze technicznym - z dn. 21 grudnia 2000 r.(Dz. U. Nr 122, póź. 1321, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o odpadach - z dn. 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz.628, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw - z dn. 27 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 100, póź. 1085, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dn.30 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 166, póź. 1360, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o normalizacji - z dn. 12 września 2002 r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, póź. 133)
- Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr126.poz.839)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegają- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, póź. 1021, z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 16 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciesnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów trujących lub żrących (Dz. U. Nr 63, póź. 572)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, póź. 454, z późniejszymi zmianami)

1.20. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.

1.21. Wymagania materiałowe:

Oprócz zgodności z normami, wszystkie zastosowane materiały i towary muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem, do którego zostały wyprodukowane przez Producenta, zaś wykonawstwo winno być staranne i odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. W przypadku braku norm, Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu swoje własne katalogi lub katalogi dostawców.

Wszystkie materiały wykorzystywane do realizacji robót powinny być fabrycznie nowe. Za wszystkie wbudowane materiały odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Przepisy związane:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanej sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99, póź. 637)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. u. Nr 107, póź. 679, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002 r., w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów ich oznaczania znakowaniem CE(Dz. U. Nr 209, póź. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U. Nr 191, póź. 1595)

1.22. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Kody robót budowlanych związanych z utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudzień 2003 r.

- 45214200-2 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni - nawierzchnia z płyt ażurowych
- 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Materiały przeznaczone do wykonywania przedmiotu umowy muszą pochodzić od takich wytwórców i producentów, aby w sposób ciągły spełniały wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych dla robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamierzeniu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji i warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji i w terminie przewidzianym umowa. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją dokumentacji i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji, specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Minimalne wymagania, co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymagania specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wszystkie w/w dokumenty należy przedstawić zamawiającemu.

6.3. Dokumenty budowy

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokument budowy takie jak: protokół przekazania palcu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót:

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

7.2. Opracowanie przedmiaru winno składać się z :

- Karty tytułowej,
- Spisu działów przedmiaru robót,
- Tabeli przedmiaru robót.

Karta tytułowa powinna zawierać:

- Nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
- W zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia nazwy i kody grup, klas, kategorii robót
- Adres obiektu budowlanego
- Nazwę i adres zamawiającego
- Datę opracowania

Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień. W przypadku robót budowlanych dotyczących wielu obiektów, spisem działów należy objąć dodatkowo podział całej inwestycji na obiekty budowlane. Grupa robót dotycząca przygotowania terenu powinna stanowić odrębny dział przedmiaru dla wszystkich obiektów.

Tabele przedmiaru powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

W tabelach przedmiaru robót nie uwzględnia się robót tymczasowych - robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

7.3. Dla każdej pozycji przedmiaru robót należy podać następujące informacje:

- numer pozycji przedmiaru,
- Kod pozycji przedmiaru,
- numer specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, zawierającej wymagania dla danej pozycji przedmiaru,
- nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia jednostek miary dla pozycji przedmiarowej,
- jednostkę miary, której dotyczy pozycja przedmiaru,
- ilość jednostek miary pozycji przedmiaru. Ilość jednostek miary podane w przedmiarze powinny być wyliczone na podstawie rysunków w dokumentacji projektowej, wyłącznie w sposób zgodny z zasadami podanymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.4. Obmiar robót powinien być opracowany według zasad obowiązujących przy sporządzaniu przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonany przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korek i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. Gotowość zgłasza Wykonawca powiadamiając pisemnie Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu trzech dni od daty powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją, specyfikacją techniczną robót i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję odnośnie korekt i zmian. Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w dokumentach umownych.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót, obiektu lub budowli. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót przy zastosowaniu uproszczonych procedur odbiorowych. Odbioru dokonuje Zamawiający.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i str. 9 poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Dokumenty odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne urządzeń.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji-Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania i próby składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji i specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych niezbędnych dla wykonania boiska oraz wywiezienia nadmiaru gruntu poza teren budowy:

- mechaniczne roboty ziemne poprzeczne z wbudowaniem gruntu w nasyp i zagęszczeniem (profilowanie terenu do założonych spadków),
- wykopy wykonane mechanicznie z wywiezieniem gruntu poza teren budowy i zagospodarowaniem,
- wykopy wykonane mechanicznie i ręcznie na odkład,
- ręczne zasypywanie wykopów z przerzutem i zagęszczeniem warstwami,
- mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu oraz wywiezienie gruntu poza teren budowy i zagospodarowanie.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z wykonaniem robót.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$, gdzie: ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³), ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: $U = d_{60}/d_{10}$, gdzie: d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

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

- równiarka lub spycharka – do profilowania terenu oraz przemieszczenia i profilowania urobku na terenie budowy,
- koparka lub koparko-ładowarka – do wykonania wykopów oraz załadunku nadmiaru gruntu na środki transportowe,
- samochody samowyładowcze – do wywiezienia nadmiaru gruntu,
- walec wibracyjny – do zagęszczenia wyprofilowanego terenu,
- ubijaki, zagęszczarki – do zagęszczenia dna wykopu wykonywanego ręcznie oraz zagęszczenia zasypki wykopu,
- sprzęt pomocniczy – do ręcznego wykonania robót ziemnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport nadmiaru gruntu

Samochody przewożące materiały powinny posiadać plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zapyleniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót ziemnych poprzecznych

Roboty ziemne poprzeczne należy wykonać mechanicznie.

Po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej wg SST „Roboty przygotowawcze” należy dokonać profilowania powierzchni gruntu na terenie boiska wg rzędnych podanych w dokumentacji projektowej dla spodu konstrukcji nawierzchni boiska.

Wyrównanie powierzchni należy wykonać tak, aby osiągnąć spadki koryta pod nawierzchnie podane w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych elementów w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5cm. Rzędne wysokościowe punktów charakterystycznych wykonywanych obiektów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.3. Wykonanie mechanicznych i ręcznych robót ziemnych

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania robót ziemnych pod zbiornik otwarty, elementy odwodnienia i fundamenty bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z tymi elementami. Wcześniejsze przystąpienie do robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć miejsca usytuowania wszystkich elementów za pomocą przygotowanych wcześniej palików lub szpilek w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Roboty ziemne pod zbiornik otwarty i koryto pod nawierzchnie należy wykonać mechanicznie, za wyjątkiem miejsc kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, gdzie wszelkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy pod elementy odwodnienia i fundamenty należy wykonać mechanicznie i ręcznie.

Grunt z wykopu przeznaczony do zasypania wykopów po wykonaniu elementów odwodnienia i fundamentów należy składować w pobliżu krawędzi robót, a po wykonaniu robót użyć do zasypania wykopu. Grunt do zasypania wykopów musi zostać zaakceptowany przez Inżyniera. Nadmiar gruntu należy załadować na środki transportu, wywieźć poza teren budowy i zagospodarować zgodnie z przepisami.

Dno wykonanego wykopu należy wyprofilować zachowując podane w projekcie spadki przekrojów poprzecznych, tak aby umożliwić szybki odpływ wody z wykopu.

Po wykonaniu robót instalacyjnych i fundamentów wykopy należy zasypywać ręcznie, zagęszczając grunt warstwami o grubości maksymalnie 15 cm. Zasypkę należy wznosić równomiernie, poziomymi warstwami. Zagęszczanie należy prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić połączeń wykonanych elementów odwodnienia. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Sposób zabezpieczenia wykopów musi być zaakceptowany przez Inżyniera przed jego zastosowaniem

5.4. Dokładność wykonania i zagęszczenia robót ziemnych

Odchylenie osi projektowanych obiektów w wykopie od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie powinna przekraczać +1 cm i -3 cm.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopu powinien być większy lub równy 0,98.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót*

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

6.2. *Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych*

Rzędne wysokości dna wykopu nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –3 cm. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.3.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od –20% do +10%.

Częstotliwość wykonanych badań określi Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

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

7.2. *Jednostka obmiarowa*

Jednostki obmiarowe dla wykonanych robót ziemnych podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. *Ogólne zasady odbioru robót*

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

8.2. *Odbiór robót ziemnych*

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

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

9.2. *Cena jednostki obmiarowej*

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 1.3.

Cena wykonania 1 m³ robót ziemnych (wykopów i zasypek) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wyznaczenie usytuowania elementów wykopów,
- mechaniczne i ręczne wykonanie wykopów z zachowaniem spadków wg dokumentacji ze złożeniem gruntu na odkładzie z ewentualnym zabezpieczeniem ścian wykopów,
- profilowanie dna wykopu,
- zasypanie wykopu po wykonaniu robót z zagęszczeniem warstwami,
- załadunek, wywiezienie i zagospodarowanie nadmiaru gruntu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i lataą
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu podbudowy pod utwardzenie terenu.

1.4. Ilość robót do wykonania:

- Warstwa nośna: kliniec (4-31,5 mm) lub alternatywnie kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie (4-31,5 mm) o wskaźniku piaskowym >50% i zawartości pyłów <5% - gr.15 cm

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

1.7. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Zastosowane materiały winny być zaakceptowane przez Inżyniera.

1.8. Materiały do wykonania podbudowy

Do wykonania podbudowy terenu należy użyć następujące materiały:

- kliniec (4-31,5 mm) lub alternatywnie kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie (4-31,5 mm) o wskaźniku piaskowym >50% i zawartości pyłów <5%,

- woda do zagęszczania podbudowy.

3. SPRZĘT

1.9. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania ogólne pkt 3.

1.10. Sprzęt do wykonania podbudowy

Roboty związane z wykonaniem podbudowy powinny być wykonane przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- lekkie walce mechaniczne,
- zagęszczarki,
- przewoźne zbiorniki wody zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

1.11. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

1.12. Transport materiałów

Materiały do wykonania podbudowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Materiały pylaste i pylące winny być przewożone w opakowaniach lub szczelnie okryte.

5. WYKONANIE ROBÓT

1.13. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne pkt 5.

1.14. Warunki przystąpienia do wykonywania podbudowy

Podbudowa będzie wykonana na podsypce piaskowej przygotowanej wg SST „Warstwy odsączające”.

1.15. Wykonanie podbudowy boiska

Podbudowa boiska przewidziana w dokumentacji składa się z następujących warstw:

- Warstwa nośna: kliniec (4-31,5 mm) lub alternatywnie kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie (4-31,5 mm) o wskaźniku piaskowym >50% i zawartości pyłów <5% - gr.15 cm

Podbudowa z kruszywa kamiennego będzie rozłożona na zagęszczonej podsypce piaskowej. Kruszywo powinno być rozłożone mechanicznie lub ręcznie w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła projektowaną grubość. Do zagęszczania należy użyć lekkiego walca lub płytowej zagęszczarki wibracyjnej. Podczas zagęszczania należy spryskiwać powierzchnię podbudowy wodą.

Zagęszczenie i równość podbudowy należy dostosować do wymagań producenta nawierzchni. Jeżeli takie będzie wymaganie producenta nawierzchni, to wykonanie podbudowy powinno być wykonane przez firmę wykonującą nawierzchnię.

Podbudowę należy utrzymywać w dobrym stanie do momentu ułożenia nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.16. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne pkt 6.

1.17. Badania jakości wykonanej podbudowy

Wymagania dla wykonanej podbudowy tłuczniowej:

- grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją techniczną z tolerancją ± 1 cm;
- nierówności podłużne oraz poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04; nie mogą one przekraczać 12 mm;
- spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

1.18. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi fragmentami podbudowy

Wszystkie fragmenty podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

1.19. Ogólne zasady obmiaru robót

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

1.20. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w punkcie 1.3.

8. ODBIÓR ROBÓT

1.21. Ogólne zasady odbioru robót

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

1.22. Odbiór robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.23. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

1.24. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 1.3.

Cena wykonania 1 m² podbudowy boiska obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa dolnej warstwy podbudowy ze zraszaniem wodą,
- zagęszczenie warstwy,
- rozłożenie kruszywa górnej warstwy podbudowy ze zraszaniem wodą,
- zagęszczenie warstwy,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w aprobacie technicznej i specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

2. PN-S-06102 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
3. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ KRAWEŹNIKÓW BETONOWYCH.

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące ustawiania krawężników betonowych 15*30 cm na ławie betonowej z oporem.

1.4. Podstawowe określenia.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera jeżeli dostarczone wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wskażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

2.1. Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [1] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [1] dostosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

	Cecha	Załącznik	Wymagania
			Kształt i wymiary
	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, > 4 mm i < 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, > 3 mm, < 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, > 3 mm, < 10 mm
	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm

Właściwości fizyczne i mechaniczne				
Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia < 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²		
Wytrzymałość na zginanie	F	Klasa wytrz. 3	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa 6.0	Każdy poj. wynik, MPa >4.8
Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona przez Inżyniera)	G i H	Klasa odpor. ności ⁴	<p>Odporność przy pomiarze na tarczy szerokiej ścierniej, wg zał. G normy - badanie < 20 mm podstawowe</p> <p>Bohmego, wg zał. H normy - badanie alternatywne < 18000 mm³/5000 mm²</p>	
Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	<p>a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana - zadawalająca odporność,</p> <p>b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia),</p> <p>c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.</p>		
Nasiąkliwość	E	Klasa 2	Nasiąkliwość % masy: wartość średnia ≤ 6	
<u>Aspekty wizualne</u>				
Wygląd	J	<p>a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków,</p> <p>b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych</p>		
Tekstura	J	<p>a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien określić rodzaj tekstury,</p> <p>b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne</p>		
Zabarwienie	J	<p>a) barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element,</p> <p>b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne</p>		

2.1.1. Składowanie krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

2.2. Cement.

Cement stosowany do betonu oraz użyty do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo- piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-EN 197-1 [3].

2.3. Kruszywo.

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4. Woda.

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 [6] „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

2.5. Piasek.

Należy stosować piasek naturalny odpowiadający wymaganiom PN-EN-13242 [5],

2.6. Beton do wykonania ławy i oporu krawężnika.

Ława betonowa pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy C12/15 wg PN-EN 206-1 [2].

3. SPRZĘT.

Roboty wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu, zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport krawężników.

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.2. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT.

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

5.1. Wykonanie koryta pod ławę.

Wykop koryta pod ławę wykonywać należy zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie dna koryta powinno być nie mniejsze niż 0,97 wg Proctora.

5.2. Wykonanie ławy betonowej.

Ławę betonową zwykle w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Do wykonania ławy krawężnika należy użyć betonu klasy C12/15 wg PN-EN 206-1 [2].

Betonowanie ławy: co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione masą zalewową na gorąco odpowiadającą wymaganiom aprobaty technicznej.

5.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej.

Do ustawiania krawężników można przystąpić po wykonaniu i odebraniu przez Inżyniera ławy betonowej. Krawężniki należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm.

5.4. Wykonanie oporu betonowego.

Opór betonowy wykonuje się w szalowaniu. Do wykonania oporu krawężnika należy użyć betonu klasy C12/15 wg PN-EN 206-1 [2].

Betonowanie oporu co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione masą zalewową na gorąco odpowiadającą wymaganiom aprobaty technicznej.

5.5. Wypełnienie spoin.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na zaprawie cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową w miejscu szczeliny dylatacyjnej oporu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiemu do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [1].

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować

właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę.

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.1.

6.3.2. Sprawdzenie ław.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

- b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

- c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

- d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.3.4. Sprawdzenie wykonania oporu.

Przy wykonywaniu oporu należy sprawdzać:

- a) Wymiary oporu.

Wymiary oporu należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m oporu. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

b) Wykonanie szczelin dylatacyjnych.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 50 m i wypełnione bitumiczną masą zalewową na całej szerokości i wysokości oporu.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest [1 m] ustawionych krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem.

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM 00.00.00. pkt 9.

Cena wykonania 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy betonowej krawężników oporem,
- wykonanie dylatacji
- ustawienie krawężników na podsypce,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 206-1 Beton.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN-13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
- PN-EN 1340 Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MONTAŻ PŁYT DROGOWYCH TYPU JOMB.

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy umocnieniu nawierzchni terenu elementami prefabrykowanymi.

Roboty obejmują:

- wykonanie utwardzenia nawierzchni z płyt ażurowych typu jomb

1.4. Określenia podstawowe.

Płyty drogowe wielootworowe Yomb (Jomb) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się utwardzeniem nawierzchni terenu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi normami polskimi i definicjami podanymi w ST - Przepisy ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w ST Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Elementy prefabrykowane.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST Wymagania ogólne. Elementy prefabrykowane, powinny spełniać wymagania dotyczące: zakresu stosowania, jakości, tolerancji dotyczących wymiarów i kształtu, wytrzymałości i właściwego wykonania połączeń.

JOMB to płyty żelbetowe zbrojone siatką z drutu żebrowanego (Φ 6mm) wykonane z betonu C25/30. Zakłada się zastosowanie płyt o wymiarach 100 x 75 x 12cm. Płyty stosowane na utwardzenie winny posiadać aprobatę techniczną

Elementy prefabrykowane powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniającą parametry wytrzymałościowe i trwałość prefabrykatów.

Ponadto poszczególne elementy powinny spełnić wymagania w zakresie materiałów, mieszanki betonowej i betonu.

Produkować elementy betonowe może producent dysponujący odpowiednim zapleczem sprzętowym i

badawczym.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru atesty na poszczególne prefabrykаты. Atest powinien być potwierdzony badaniami wykonywanymi w ramach okresowej kontroli jakości w czasie produkcji elementów.

Prefabrykаты przeznaczone do wbudowania powinny być poddane ocenie:

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów prefabrykatu.
- Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie dodatkowych badań kontrolnych w razie, gdy wizualna ocena stwarza wątpliwości co do jakości elementów prefabrykowanych.

Wymiary prefabrykatu w stosunku do dokumentacji projektowej powinny mieścić się w granicach tolerancji. Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

- w długości elementu ± 5 mm
- w wysokości i szerokości elementu ± 5 mm.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez rakowin, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyb.

Elementy prefabrykowane powinny być wyprodukowane z betonu klasy co najmniej B25, zgodnie z warunkami normy PN - 88/B - 06250 „Beton zwykły”.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania stosowania sprzętu podano ST Wymagania ogólne.

Do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych należy stosować:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory i płyty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża
- inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Częściowo roboty można wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT.

Warunki ogólne transportu podano ST Wymagania ogólne.

Transport elementów prefabrykowanych powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm, z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozkładanie.

Transport pozostałych materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, akceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Warunki ogólne wykonania robót podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod prefabrykаты powinno być odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone, zgodnie z normą BN - 72/8932 - 01 „Roboty ziemne”.

5.2. Wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych.

Prefabrykаты można układać na podbudowie z kruszywa łamanego lub na podłożu gruntowym, w zależności od dokumentacji projektowej.

W przypadku podbudowy, kruszywo układa się w na przygotowanym podłożu warstwą grubości określonej w dokumentacji projektowej i zagęszcza przy pomocy sprzętu wymienionego w pkt. 3 niniejszej

specyfikacji. Warstwa podbudowy powinna być równa, a jej szerokość większa od szerokości prefabrykatu o 5 cm z każdej strony.

Spadek podłużny podbudowy powinien być zgodny z wymaganym spadkiem ścieku. Pomiar poprzeczny powinien wykazać poziom.

Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera.

Otwory ażury należy wypełnić ziemią urodzajną i obsiać trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST Wymagania ogólne. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania nawierzchni i zgodności robót:

- z wymaganiami w zakresie materiałów
- z wymaganiami odnośnie prawidłowości wykonania robót
- z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola obejmuje ocenę wizualną oraz badania i pomiary kontrolne.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 m² ułożonych elementów prefabrykowanych, na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań i pomiarów kontrolnych, oceny wizualnej i zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za 1 m² wykonanej nawierzchni z elementów ażurowych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie pomiarów i badań.

Zgodnie z dokumentacją projektową, należy wykonać:

- wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych typu o wymiarach 100 x 75 x 12cm
 - Cena robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt ażurowych, obejmuje:
 - prace pomiarowe
 - zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów
 - przygotowanie podłoża
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - ułożenie prefabrykatów z wypełnieniem otworów ziemią urodzajną i obsianiu trawą
 - przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów.

10. PRZEPISY WIĄZANE.

Normy:

- PN - 88/B - 06250 - „Beton zwykły”.
- BN - 72/8932 - 01 - „Roboty ziemne”.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MONTAŻ OPASKI BUDYNKU.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zleceniu i realizacji związanych z utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej na alejkach komunikacyjnych, chodnikach i opaskach.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Betonowa kostka** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.
- 1.4.2. Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
- 1.4.3. Szczelina dylatacyjna** - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00 pkt. 1.5., „Część ogólna”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00, „Część ogólna”. pkt. 2

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości mm 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego. tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni krawędzi i naroży: a) gatunek 1,

3. klasa: klasa „50”. o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MIPa.

4. barwa:

a) kostka szara. z betonu niebarwionego.

b) kostka kolorowa. z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi).

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

6. wymiary:

a) długość od 20 cm.

b) szerokość: od 10 cm,

c) grubość 60 i 80 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDIM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość + 3 0 mm,

- grubość $\pm 5,0$ mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,

3) mrozoodporność po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych

- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
 - 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
 - 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
 - 3,5 mm, dla klasy „50”,
 - 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej. sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
 - 7) wygląd zewnętrzny:
 - powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu.
 - krawędzie elementów powinny być równe, a struktura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.
- (Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę i płytki chodnikowe zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką, mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-1 1113:1996 (2), cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PNB-19701:1 997(4) i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) (5).
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3),

3. SPRZĘT

Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia powierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną.

4. TRANSPORT

Do transportu kostki stosować należy dowolne środki transportu.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00 pkt. 5, „Część ogólna”.

5.2. Podłoże

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami .

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni z występowaniem Podbudowy, podsypki piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

1. wykonanie warstwy odsączającej z piasku
2. wykonanie obramowania nawierzchni (obrzeży) ,
4. przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
5. ułożenie kostek z ubiciem.
6. wypełnienie piaskiem szczelin,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do użytkowania.

5.4. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową, stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekko walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeżeli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie

nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i lekko walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt. 2.2.1 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż $+50^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+50^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału. W której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki należy wykonywać ręcznie .

Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równo odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.5.4. Ubicie wykonanej nawierzchni drogowej i chodnikowej

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Nawierzchni wykonanej z płyt drogowych nie zagęszcza się zagęszczarek.

5.5.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

5.5.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3mm do 5mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią chodnika kąt 45o, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pkt. 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej.
- b) zaprawą cementowo-piaskową spełniającą wymagania pkt. 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnie należy starannie oczyścić szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.5.5.2. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych, niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi

temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pkt. 2.3 e).

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo - piaskową po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4.0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 150C) do 3 tyg. (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić

z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót padano w OST-00 pkt. 6 „Część ogólna”.

6.3. Badania wykonanych robót

6.3.1.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
2	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm

f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora

6.3.1.2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 2.

Tablica 2

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposoby sprawdzania
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wyruszeń, spoin i szczelin
	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab.1, 1p, 5b)
	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab.1, 1p. od 5c do 5g)
	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pkt. 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt. OST 00. pkt. 7., „Część ogólna”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostką obmiarową robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa i obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podana w OST 00 pkt 8, „Część ogólna”.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta.
- ewentualnie wykonanie podbudowy.
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00 pkt 9, „Część ogólna”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej, płytek chodnikowych klinkieru drogowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; i pasek
3. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
4. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

10.2. Branżowe Normy

1. BN-88/673 1-08 Cement. Transport i przechowywanie
2. BN-8016775-03104 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych i obrzeża
3. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
4. BN-68/893 1-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SADZENIE IGLAKÓW.

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem terenu zielonego utwardzeniem terenu zlokalizowanego pomiędzy ulicą Koszarową budynkiem głównym szkoły i budynkiem zajęć pozalekcyjnych z przeznaczeniem na cele dydaktyczne Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica w Staszowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wg. lokalizacji przedstawionej w renowacji terenów zielonych i związanych z:

- wykonaniem trawników,
 - sadzeniem krzewów iglastych
 - sadzenie bylin
- Określenia podstawowe
- a. Drzewo - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.
 - b. Krzew - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.
 - c. Pień- nieugależiona dolna część przewodnika.
 - d. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowego rozwój.
 - e. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów i bylin.
 - f. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
 - g. Forma naturalna - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.
 - h. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i prawidłowo uformowaną koronę.
 - i. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodująca wybicie min. 3 pędów.
 - j. Pnącze - roślina, która dzięki właściwościom czepnym i pnącym może pięć się po konstrukcjach.
 - k. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST Mała Architektura „Część ogólna”, pkt 1.13. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST Projekt Architektoniczno-Budowlany „Część ogólna”, pkt 2.1.

2.2. Ziemia urodzajna i torf

Ziemia urodzajna i torf powinny posiadać następujące właściwości:

- ziemia zakupiona i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie – winna posiadać aktualne badania dotyczące odczynu (pH) i granulacji oraz zawartości mikroelementów, powinna być odchwaszczona.
- należy przewidzieć zakup humusu (ziemi urodzajnej) do zaprawy dołów i rozesłania w miejscu sadzenia drzew, krzewów i pnączy oraz zakładania trawników,
- przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości - odczyn (pH) granulację, zawartość mikroelementów, ilość materiałów obcych (kamieni).

2.3. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki drzew, krzewów, pnączy i traw powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN76/R-67022 - właściwie oznaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Sadzonki drzew, krzewów i pnączy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
- przewodnik drzew wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa). Wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata.

Sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane,

- pnącza muszą posiadać co najmniej 3 silne pędy i być palikowane,
- drzewa i krzewy liściaste formy piennej winny mieć wysokość pnia pod koronę zgodną z tabelą określającą jakość materiału,
- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.
- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany;
- drzewa iglaste muszą posiadać przewodnik i być w pełni rozgałęzione; odstępy między cokółkami jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny,
- drzewa iglaste powinny mieć wysokość zgodną z tabelą określającą jakość materiału,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, ieprzesuszony,
- szkółka winna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin,
- materiał sadzeniowy winien zostać zatwierdzony Państwową Inspekcją Ochrony Roślin w miejscu uprawy tj. w szkółce.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,

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

2.4. Nasiona traw

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw dla terenów zacienionych

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Projekt Architektoniczno-Budowlany „Część ogólna”, pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Przy zakładaniu i pielęgnowaniu terenów zieleni używane są:

- piły mechaniczne
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi,
- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów
- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wały kolczatki oraz wały gładkie do zakładania trawników,
- kosiarki mechaniczne do pielęgnacji trawników,
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- opryskiwacze plecakowe do opryskiwania trawników
- sprzęt do podlewania
- drobny sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Część ogólna, pkt 4.

Transport materiałów może być dowolny, pod warunkiem, się nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

4.2. Transport gałęzi

Gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiał z wycinki krzewów będzie rozdrobniony i wykorzystany do ściółkowania powierzchni pod drzewami i krzewami.

4.3. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej oraz części nadziemnych, wyschnięciem oraz przemarznięciem. Rośliny muszą mieć zabezpieczone bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub być w pojemnikach.

Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Część ogólna, pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren musi być odchwaszczony, oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną grubości 10 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przygotowana ziemia urodzajna powinna być rozścielona warstwą zgodną z Dokumentacją projektową oraz starannie wyrównana,
- glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim a potem wałem kolczastym lub zagrabić,
- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września oraz w innych okresach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 4,0 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią broną lekką 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,
- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin,
- przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

5.2.2. Pielęgnowanie trawników

Ustala się okres gwarancji – jeden sezon wegetacyjny.

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

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 12 cm, na wysokość 6cm.,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 8 cm, na wysokość 4cm,
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w połowie września,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- nie zezwala się na koszenie trawników kosiarkami bijakowymi.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 5 kg NPK na 100 m² w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

Wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 4 cm,

Konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby.

Należy przewidzieć - w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników.

5.3. Krzewy

5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych i krzewów liściastych form naturalnych, krzewinek oraz pnączy produkowanych w kontenerach lub z bryłą korzeniową.
- rośliny iglaste stosowane do nasadzeń muszą być produkowane w pojemnikach o pojemności nie mniejszej niż 2 litry,
- sadzenie roślin produkowanych w kontenerach można wykonywać w terminie od 15 marca do 30 listopada (najkorzystniej wiosną po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada),
- sadzenie drzew i krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada,
- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- dołki pod drzewa, krzewy i pnącza powinny mieć wielkość wskazaną w Dokumentacji Projektowej i być zaprawione ziemią urodzajną, lub torfem
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce -jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

- przy sadzeniu formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- drzewa formy piennej należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną ,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- pnącza sadi się z palikami, z którymi zostały zakupione,
- korzenie roślin zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- drzewa i krzewy iglaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości od 0,5 m – 1,2 m,
- krzewy liściaste oraz pnącza należy sadzić w doły o średnicy i głębokości min. 0,3 m - niezależnie od gatunku,
- powierzchnię gruntu pod krzewami i drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm.
- powierzchnię gruntu pod drzewami rosnącymi w donicach należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm.
- w przypadku sadzenia pojedynczych drzew należy rozłożyć korę warstwa grubości 5 cm na powierzchni o średnicy 0,5 m wokół pnia ,
- w przypadku sadzenia pnącza należy rozłożyć korę warstwa grubości 5 cm na powierzchni o średnicy 0,3 m wokół rośliny,
- ewentualnie do korowania można wykorzystać korę drzewną z przerobienia gałęzi usuniętych w ramach inwestycji drzew i krzewów.

5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu i przesadzeniu

Ustala się okres gwarancji – jeden sezon wegetacyjny.

Zabiegi należy przeprowadzać 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 w zależności od potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych) - drzewa wymagają nawożenia w ilości 4 - 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym; krzewy wymagają nawożenia w ilości 1 - 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym.
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu misek,
- kopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
- przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcie pielęgnacyjne),

Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Część ogólna, pkt 6.

6.2. Krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa, krzewy i pnącza,
- zaprawy dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów i pnączy,
- zasilenia nawozami mineralnymi,
- przykrycia powierzchni gruntu warstwą kory drzewnej.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów i pnączy dotyczy:

- zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz ilości drzew, krzewów i pnączy,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- wykonania misek przy drzewach i krzewach oraz pnączach - jeżeli odbiór jest na wiosnę lub wykonania kopczyków - jeżeli odbiór jest na jesieni,
- wykonania ściółkowania,
- jakości posadzonego materiału.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Projekt Architektoniczno-Budowlany „Część ogólna”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m² (metr kwadratowy) posadzonych krzewów.
- 1 szt. (sztuka) posadzonej byliny, rośliny okrywowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Część ogólna, pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole dały wyniki pozytywne.

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

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu - wykopanie i zaprawienie dołów oraz rozścielenie ziemi urodzajnej (grubość warstwy).

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Część ogólna, pkt. 9.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

9.2. Cena 1 m² wykonania trawnika obejmuje:

- odchwaszczenie terenu pod wykonanie trawników wraz z wyprofilowaniem terenu,
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zakup i transport nawozów mineralnych,
- rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakup i transport mieszanek traw,
- wysiew nasion,
- wałowanie powierzchni,
- pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym (koszenie, nawożenie, podlewanie, odchwaszczanie, dosiew trawy),

9.3. Cena 1 szt. nasadzenia drzewa lub krzewu obejmuje:

- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie, krzewów i pnączy,
- wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów,
- zakup i transport ziemi urodzajnej i torfu,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną i torfem,
- zakup i transport materiału roślinnego,
- posadzenie krzewu lub pnącza,
- zakup i transport kory drzewnej
- pielęgnacja krzewu lub pnącza w okresie gwarancyjnym (podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy, wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew, krzewów lub pnączy, kontrola i wymiana zniszczonych wiązadeł, wymiana uszkodzonych lub brakujących palików).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-70/G-98011 Torf rolniczy
2. PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
3. PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
4. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

10.2. Inne dokumenty

1. "Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni" MGPIB 2000 r.
2. „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” - Związek Szkółkarzy Polskich 1997 r.