

FIRMA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA  
„ARCHITRAW” DOROTA FILIPCZYK  
UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7  
32 – 566 ALWERNIA

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

BRANŻA: BUDOWLANA

Opracowanie: MGR INŻ. ARCH. DOROTA FILIPCZYK

### **Nazwa i kod CPV:**

- 45111200 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
  - 45212100 - Roboty budowlane w zakresie obiektów wypoczynkowych
    - 45112700 - Roboty w zakresie kształtowania terenu
      - 45112710 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
  - 45112720 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
    - 45212140 - Obiekty rekreacyjne
  - 45223800 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
  - 45233161- Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
  - 45233200 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 43325000 - 7 - Wyposażenie parków i placów zabaw - mała architektura

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA".

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentacji przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót opisanych w poniższych specyfikacjach tj.: wymagania ogólne, roboty pomiarowe, roboty rozbiórkowe, roboty remontowe, roboty ziemne, warstwy odsączające, podbudowa z kruszywa łamanego, nawierzchnia bezpieczna , nawierzchnia z kostki betonowej, urządzenia zabawowe , pozostałe elementy małej architektury , zieleń.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Obiekt budowlany - należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi; budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami; obiekt małej architektury;

Budowla - obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotnisko, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt małej architektury - niewielkie obiekty, a w szczególności: kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figurki; posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej; użytkowe służące rekreacji codziennej utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

Tymczasowy obiekt budowlany - obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Roboty budowlane - prace polegające na budowie, przebudowie, montażu remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane - urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązanego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Właściwy organ - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organ samorządu zawodowego - organ określony w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów.

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Opłata - kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu , ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Część obiektu lub etap wykonania - część wykonania obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenie techniczne - ustalenie podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Laboratorium - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów przeprowadzonych robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenie przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty o dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a różnice tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty z tym związane - wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca jest zobowiązany do: - utrzymywanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej; - podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację budynków oraz na środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy (wymagany przez odpowiednie przepisy) na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania - jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych 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 i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymaga określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11.Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i z wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

#### **1.5.12.Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

2.2.1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

2.2.2. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

2.2.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

2.2.4. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów na budowę.

2.2.5. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

2.2.6. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiedni do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

2.2.7. Wykonawca nie będzie - za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego - prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.2.8. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki: - Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji; - Zamawiający będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót



zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi o tym Zamawiającego i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt - po akceptacji Zamawiającego - nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianych umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie 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 będzie tego Inspektor Nadzoru - poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego

wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

6.1.1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

6.1.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

6.1.3. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

6.1.4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

6.1.5. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.1.6. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

6.1.7. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

6.1.8. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe

albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

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

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- b) Deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 6.6.a), które spełniają ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone. Oferent powinien dołączyć autoryzację producenta na dostawę i nawierzchni syntetycznej.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

##### **6.6.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu

robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzonej datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Dziennik budowy, badania laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.6.2. Dokumenty laboratoryjne.

6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych

### **7.3. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwrotne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór częściowy, odbiór ostateczny, odbiór pogwarancyjny.

##### **8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór w/w robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Obowiązkiem Wykonawcy jest kontrola i odbiór poszczególnych warstw podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną, potwierdzone przez badania laboratoryjne.

##### **8.1.2. Odbiór częściowy**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

##### **8.1.3. Odbiór ostateczny robót**

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru dokona obecności Wykonawcy komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie

wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: dokumentacja projektowa podstawowa z naniesionymi zmianami, oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie), recepty i ustalenia technologiczne, dziennik budowy i rejestry obmiarów, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST, opinia technologiczna sporządzona na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST, geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Płatności będą dokonywane zgodnie z warunkami umowy.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu.
- przygotowanie terenu,
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,



- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( z późn. zm.).

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY POMIAROWE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia sytuacyjnego placów i punktów wysokościowych dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA"

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wyznaczeniu sytuacyjno-wysokościowym obiektów budowlanych oraz robót ziemnych i obejmują roboty pomiarowe sytuacyjno-wysokościowe w terenie równinnym i pochyłym.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową.

1.4.2. Uprawniony geodeta - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z Ustawę z dnia 17.05.1989r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii.

1.4.3. Inwentaryzacja powykonawcza - jest to geodezyjna dokumentacja wykonana i przekazana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu osi trasy i roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy  $5 \div 8$  cm i długości  $0,5 \div 1,5$  m,
- słupki betonowe,
- farba chlorokauczukowa.

### **3. Sprzęt**

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **4. Transport**

Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe i główne muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

#### **5.3. Sprawdzenie wyznaczania punktów głównych i punktów wysokościowych**

Punkty te powinny być zastabilizowane przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych. Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelacje podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

#### **5.4. Odtworzenie osi trasy**

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych elementów obiektu w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3cm. Rzędne wysokościowe należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

#### **5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi elementów obiektu na powierzchni terenu. Do wyznaczania krawędzi należy stosować paliki lub wiechy.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) robót pomiarowych przy wyznaczeniu obiektów budowlanych. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót związanych z wyznaczeniem osi trasy następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje: wyznaczenie punktów głównych i punktów wysokościowych, uzupełnienie dodatkowymi punktami, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych, wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **10. Przepisy związane**

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne
2. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979.
4. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK - 1978.
5. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa pozioma, GUGiK - 1983.
6. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK - 1979.
7. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK - 1983.
8. Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK - 1983

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY ZIEMNE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA" .

### **1.2.Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych przy wykonaniu obiektów budowlanych i pozostałych elementów i obejmują: wykopy pod stopy i ławy, niwelacje terenu, korytowanie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, profilowanie spadków, załadunek i wywóz ziemi z wykopów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały**

Nie występują.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: koparka, spycharka ubijak do zagęszczania, zagęszczarka. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowyładowcze -wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zasady wykonywania robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych

nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą itp. przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinny przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża.

### **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót. Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

### **5.4. Skarpy wykopów**

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

### **5.6. Zagęszczenie gruntu i nośność w wykopach**

Zagęszczenie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni określone jest na podstawie:

wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ , będzie wyznaczany na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu ( $\rho$ ) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej ( $\rho_{ds}$ ) szkieletu gruntu określonej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-B-04481.

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  w wykopach (podłoże)

Odległość od podłoża konstrukcji nawierzchni wraz z platformą roboczą

Minimalna wartość  $I_s$  dla : Ruch KR3 – KR6

Górna warstwa podłoża w wykopie o grubości 20 cm - 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych - 0,97

## **5.6. Ruch budowlany**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN B- 06050, PN-B-10736. Sprawdzeniu podlega: wykonanie wykopu i podłoża, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, jakość gruntu przy zasypce, wykonanie zasypu, zagęszczenie. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do dziennika budowy, protokołów odbiorców robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) robót ziemnych (przemieszczania, zasypek, wykopów). Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie koryt z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, profilowanie dna wykopu, zagęszczenie powierzchni wykopu, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, rozplantowanie urobku na odkładzie, wykonanie zasypek, rekultywację terenu.

### **10. Przepisy związane**

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
3. Wymagania i badania przy BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. ,



4. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
5. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
6. BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WARSTWA ODSĄCZAJĄCA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA" .

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu warstwy odsączającej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **2. Materiały**

2.1. Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstwy odsączającej według zasad niniejszej ST jest piasek.

2.1.1. Piasek na warstwę odsączającą musi spełniać następujące warunki:

- wodoprzepuszczalność - wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8 \text{ m/dobę}$  określona wg PN-B-04492 lub BN-76/ 8950-03.
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481) badanego zgodnie z BN-77/8931-12.
- wskaźnik różnoziarnistości  $U = d_{60}/d_{10} \geq 3,0$  według PN-S-02205 pkt. 2.8.2.
- wskaźnik nie przenikania drobnych cząstek gruntu do podbudowy  $U = D_{15}/d_{85} \geq 5$ .

Oprócz wymienionych własności piasek użyty na warstwę odsączającą nie powinien zawierać zanieczyszczeń:

- obcych - zawartość nie więcej niż 0,3 % badanie wg PN-B-06714/12),

- organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej (badanie wg PN-B- 06714/26)

Piasek z zaproponowanego przez wykonawcę źródła po przedstawieniu pozytywnych wyników badań laboratoryjnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **3. Sprzęt**

3.1. Równiarka - do rozścielenia piasku w wykonywanej warstwie.

3.2. Walec drogowy lub inny sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczania. Użyty sprzęt musi uzyskać akceptację Inżyniera.

### **4. Transport**

Użyte środki transportu powinny zabezpieczać przewożony piasek przed wyschnięciem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

##### **5.2.1. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym**

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

##### **5.2.2. Zakup i transport piasku**

Zakup i transport piasku przewidzianego do wykonania robót opisano w punkcie 2 i 4 niniejszej ST.

##### **5.2.3. Roboty przygotowawcze**

Podłoże gruntowe warstwy odsączającej powinno być przygotowane zgodnie z ustaleniami ST. Wyznaczenie geodezyjne i zapalikowanie wykonanej warstwy w oparciu o dokumentację projektową.

##### **5.2.4. Rozkładanie piasku**

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

##### **5.2.5. Zagęszczenie warstwy odsączającej**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 (jak w punkcie 2 niniejszej ST). Na warstwie odsączającej z piasku należy rozłożyć geowłókninę o gramaturze podanej w projekcie. Geowłókninę należy układać na minimum 30 cm zakładkę. Powierzchnia po ułożeniu powinna być równa i wolna od sfałdowań. Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i

napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

#### **5.2.6. Utrzymanie warstwy odsączającej**

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1m<sup>2</sup> warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

#### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich własności piasku podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

#### **6.2. Badanie zagęszczenia**

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej.

#### **6.3. Badanie wilgotności kruszywa**

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ . Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

#### **6.4. Grubość warstwy**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej.

#### **6.5. Cechy geometryczne warstwy**

- a) równość - nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą w co najmniej 3 przekrojach, nierówności poprzeczne należy mierzyć w co najmniej 3 przekrojach,
- b) spadki poprzeczne - należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy co najmniej 3 przekrojach; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ,
- c) rzędne wysokościowe - należy sprawdzać co najmniej w 6 punktach, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm,
- d) szerokość - należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy odsączającej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8. Odbiór robót**

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

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje: oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, transport materiałów do wykonania robót, sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie wykonywanej warstwy, rozścielenie i zagęszczenie warstwy odsączającej, utrzymanie wykonanej warstwy, niezbędne roboty pomiarowe i badania, uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

#### **10. Przepisy związane**

1. PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-B -04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
3. BN-8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
5. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
6. PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
7. PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
8. PN-B-04492 Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
9. PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
10. BN-76/8950-03 Obliczenie współczynnika filtracji gruntu.

#### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - PODBUDOWA**

##### **1. Wstęp**

###### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA"

###### **1.2..Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

###### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

###### **1.4. Określenia podstawowe**

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczaniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu przy wilgotności optymalnej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne obowiązującymi odpowiednimi normami w szczególności PN-S-06103 „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie” oraz ST „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## **2. Materiały**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamień narzutowy i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### **2.1. Uziarnienie kruszywa**

Kruszywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi. Kruszywa uziarnienia kruszywa musi być ciągłą i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej na sąsiednich sitach. Wymiar największych ziarna kruszywa nie może przekraczać  $\frac{2}{3}$  grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową, 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

## **3. Sprzęt**

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt:

1. równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału.
2. walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Stosowany przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. Transport**

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyładowawczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **5.2. Zakres wykonywanych robót**

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej wykonanej warstwie odsączającej.

### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone. Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inżyniera. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy musi być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

### **5.2.2. Przygotowanie receptury na wytworzenie mieszanki**

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera.

### **5.2.3. Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy**

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

### **5.2.4. Dozowanie wody i mieszanie kruszywa**

Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/ m<sup>3</sup> do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie. W czasie słonecznej pogody, wiatrów i w zależności od temperatury, ilość wody powinna być odpowiednio większa. Zwiększenie ilości wody może sięgać 20% w stosunku do wilgotności optymalnej. W przypadku, gdy wilgotność naturalna materiału przekracza wilgotność optymalną, należy materiał osuszyć przez zwiększenie ilości mieszań.

### **5.2.5. Transport**

Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu jak w punkcie 4, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

### **5.2.6. Rozkładanie mieszanki**

Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowy należy wykonać w dwóch warstwach. Każda powinna być wyprofilowana i zagęszczona z



zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

#### **5.2.7. Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki**

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

#### **5.2.8. Zagęszczenie wyprofilowanej warstwy**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Walcowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa:

1. kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi.
2. kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót**

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej ST.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania gotowej mieszanki przeznaczonej do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Badanie własności kruszywa**

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa wg niniejszej ST. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### **6.3.2. Badanie wilgotności kruszywa**

Wilgotność kruszywa musi być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, według PN-B-04481 metoda II) z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości. Wilgotność kruszywa należy badać według PN-B-06714/17.

#### **6.3.3. Badanie zagęszczenia warstwy**

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-B-04481 (metoda II) lub metodzie ugięć sprężystych. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN- 77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż 2 razy na 1000 m<sup>2</sup>. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy podbudowy.

### **6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy**

#### **6.4.1. Grubość warstwy**

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo. Dopuszczalne odchylenie do projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać +10%,

#### **6.4.2. Pomiary cech geometrycznych podbudowy z kruszywa łamanego**

1. Równość podbudowy Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata w zgodnie z normą BN-68/8931-04.
2. Nierówność poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.
3. Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać: 10mm - dla podbudowy pomocniczej.
4. Spadki poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata
5. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
6. Rzędne podbudowy Rzędne należy sprawdzać w 6 punktach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2cm.
7. Szerokość podbudowy Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, -5 cm.

### **6.5. Badania sprawdzające**

Laboratorium Inżyniera będzie prowadziło badania sprawdzające z częstotliwością określoną przez Inżyniera.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje: roboty pomiarowe i przygotowawcze, dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy, wytworzenie mieszanki kruszywa, mechaniczne rozłożenie materiału warstwami, zagęszczenie poszczególnych warstw, utrzymanie wykonanej warstwy, środki zaradcze chroniące podbudowę przed pogorszeniem się jakości i niekorzystnym wpływem wody i sprzętu wykonawczego, wykonanie pomiarów i badań, uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-06714/15 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
2. PN-B-06714/16 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
4. PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
5. PN-B-06714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.      Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
6. PN-B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezwzględną.
7. Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
8. Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
9. PN-B-11112:1996/A1:2001 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (Zmiana Az1).
10. BN64/893102 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
11. BN68/893104 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
12. BN77/893112 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni bezpiecznej dla inwestycji pn.: „MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN. „PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA”

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni bezpiecznej placu zabaw i obejmują wykonanie bezpiecznej nawierzchni z drobnoziarnistego żwiru nakładanej na podbudowę z kruszywa.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **2. Materiały**

-piasek ( do piaskownicy) gr. 0-2mm ,atest PHZ

-Nawierzchnia bezpieczna z drobnoziarnistego żwiru o granulacji 2-8mm (bez ostrych krawędzi) .dostosowana do wysokości maksymalnego upadku zalecana wg producenta wybranego urządzenia. Układana na podbudowie z kruszywa . Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Wszystkie zastosowane nawierzchnie muszą być wykonane zgodnie z normami UE oraz zgodnie z bezpieczeństwem PN-EN 1177:2019 oraz zapewniające ochronę przed urazami

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Transport materiałów do wykonania nawierzchni bezpiecznej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1.Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5.2. Zakres wykonywanych robót**

### **5.2.1. Podbudowa**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m, nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa musi być tak wykonana, aby nie następowało wykruszanie się warstwy powierzchniowej.

5.2.2. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni zgodnie z instrukcją montażową wybranego producenta.

5.2.3. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych:

1. Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.
2. Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest Higieniczny udokumentowany kopią dokumentu potwierdzoną za zgodność.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

6.1. Kontroli jakości robót podlega jakość użytych materiałów - zgodność z wymaganiami punktu 2 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości w trakcie robót obejmuje: kontrolę przygotowania podłoża, sposób przygotowania materiałów, kontrola ułożenia nawierzchni.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni bezpiecznej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST DM „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni:

1. Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość
2. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
3. Całość musi być przepuszczalna dla wody.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje: transport materiałów przewidzianych do wykonania robót, przygotowanie podłoża pod nawierzchnię, przygotowanie materiałów, wykonanie warstwy nośnej, wykonanie warstwy użytkowej, przeprowadzenie pomiarów i badań, uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 1177

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - KONSTRUKCJE BETONOWE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związane z wykonywaniem robót betonowych dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA"

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych: ława betonowa obrzeży, fundamenty pod urządzenia małej architektury. Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przewidziane w projekcie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów, wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją u mowy Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w ST. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac betonowych
2. Rysunki robocze wymagane przez Inspektora nadzoru,
3. Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa,
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania,

Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania



## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Szalowanie**

#### **2.2.1. Drewno do wyrobu szalunków:**

1. deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

#### **2.2.2. Płyty deskowania:**

1. Sklejka - patrz WTWO, rozdział 5,
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe,
3. Łączenie deskowań; złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25mm.

#### **2.2.3 Środek anty-przyczepny**

Aktywny chemicznie środek zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

#### **2.2.4. Środek używany do demontażu deskowań**

Bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta), w temp. 40°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

## **2.3. Zbrojenie**

### **2.4. Składniki mieszanki betonowej**

#### **2.4.1. Cement**

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35, zgodnie z normą PN-88/B-30005.
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35, zgodnie z normą PN-88/B-30000.

#### **2.4.2. Woda**

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

#### **2.4.3. Kruszywo**

Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1 %.

Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów zawierających nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0.063 mm nie powinny przekraczać 2%. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

#### **2.4.4. Domieszki do betonu**

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki winny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej**

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora nadzoru.

### **5. Wykonanie robót**

### **5.1.Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2.Betonowanie**

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względów na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane Inspektorowi nadzoru. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez Inspektora nadzoru.
2. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Inspektora nadzoru, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Skład mieszanki do betonowania fundamentów:

1. Mieszankę betonową wykonać wg danych z PT (Projektu Technicznego)
2. Do każdej partii betonu przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez Inspektora nadzoru.
3. Badanie materiałów i mieszanki powinno być zgodne z WTWO, rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami stawianymi przez Inspektora nadzoru.

### **5.3 Układanie mieszanki betonowej**

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów innych elementów mających się znajdować w betonie. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu. Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową w warstwach o grubości nie większej niż 450mm. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

#### **5.4 Zagęszczenie betonu**

Beton będzie zagęszczony przy użyciu wibratorów wstępnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min, i odpowiednią do zagęszczenia betonowej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia, pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub Wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Nadzoru Budowy. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu: zbrojenia, cementu i kruszywa do betonu, receptury betonu, sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem, sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania, dokładności prac wykończeniowych, pielęgnacji betonu.

#### **6.2. Kontrola jakości betonu**

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń, dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działaniem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWC), rozdział 6.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego elementu z betonu.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **10. Przepisy związane**

1. WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom 1 – Budownictwo ogólne Rozdział 1 Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 5 - Deskowania Rozdział 6 - Roboty Betonowe Rozdział 7 - Zbrojenia Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane. Rozdział 12 – Betonowe elementy prefabrykowane.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej dla inwestycji pn: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA" .

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są: - kostka betonowa

Dane techniczne: Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać: — 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm, — 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek). Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%. Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli: — próbka nie wykazuje pęknięć, — utrata masy nie przekracza 5%, — obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%. Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu. Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych

powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250. Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” . Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

##### **5.2.1 Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP > 35. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

##### **5.2.2 Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić: grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużłem wielkopiecowym, spoiwem itp., kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie, podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj

podbudowy określonej w dokumentacji projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

#### **5.4. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych zastosowano obrzeża betonowe , elastyczne stalowe ocynkowane

#### **5.5. Podsypka cementowo-piaskowa**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach min 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu..

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontroli jakości robót podlega jakość użytych materiałów - zgodność z wymaganiami punktu 2 niniejszej ST.

#### **6.2 Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

1. pomiar szerokości spoin,
2. sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
3. sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
4. sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **7. Obmiar robót**



Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki brukowej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

1. przygotowanie podłoża,
2. ewentualnie wykonanie podbudowy,
3. wykonanie podsypki,
4. ewentualnie wykonanie ławy pod obrzeża i krawężniki.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. oznakowanie robót,
3. przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
4. dostarczenie materiałów,
5. wykonanie podsypki,
6. ułożenie i ubicie kostki,
7. wypełnienie spoin,
8. przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodność
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

7. BN-68/8931 -01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931 -04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - URZĄDZENIA ZABAWOWE i POZOSTAŁE ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związane z montażem urządzeń zabawowych dla inwestycji pn.: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA".

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem montażu urządzeń zabawowych na placu zabaw i pozostałych elementów małej architektury.

#### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **2.2. Beton i jego składniki**

Do fundamentów betonowych dla urządzeń należy stosować beton klasy B20 wg PN-EN 206-1:2003. Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku klasy 32,5, wg PN-EN 197-1:2002. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004. Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

#### **2.2. Wyposażenie**

Urządzenia zabawowe istniejące przeznaczone do demontażu i remontu ( odnowienia) i ponownego montażu :

- A-1 Urządzenie zabawowe
- A-2 Hustawka wahadłowa jednoosobowa
- A-3 Hustawka wahadłowa dwuosobowa
- A-4 Hustawka wahadłowa jednoosobowa
- A-5 Hustawka wahadłowa dwuosobowa
- A-6 Huśtawka wagowa podwójna
- A-7 Karuzela talerzowa z ławeczkami

Urządzenia zabawowe -nowe

- A-8 Piaskownica
- A-9 Bujak-sprężynowiec „Konik”
- A-10 Bujak-sprężynowiec „Samochodzik”
- A-11 Bujak-sprężynowiec „Delfin ”
- A-12 Urządzenie zabawowe wielofunkcyjne

Pozostałe elementy małej architektury :

- D-1 ławka parkowa okrągła – drewno egzotyczne
- D-2 ławka parkowa z oparciem
- D-3 ławka parkowa bez oparcia
- D-4 Tablica regulaminowa
- D-5 Tablica informacyjna
- D-6 Stojak na rowery
- D-7 kosz na smieci

Urządzenia wyposażenia placu zabaw, oraz elementy małej architektury należy odremontować , zakupić nowe i zainstalować zgodnie z projektem technicznym i wytycznymi wybranych producentów .

Mała architektura – typowe urządzenia posiadające odpowiednie certyfikaty , które producent dostarcza w momencie zakupu i wbudowania w teren zgodnie z zestawieniem w PT:  
Projektowane urządzenia zabawowe spełniające normy EN-1176 i EN-1177.

Do każdego urządzenia należy zachować strefy bezpieczeństwa podawane przez producenta oraz przestrzegać zalecanej instrukcji montażu na placu zabaw.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.  
Roboty wykonane będą ręcznie.

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

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

#### **4.2. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać specjalistycznymi samochodami do przewozu betonu.

#### **4.3. Transport wyposażenia**

Elementy należy przewozić zgodnie z instrukcją producenta w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Wykonanie fundamentów pod urządzenia:

1. wykonanie wykopów - wykopy pod względem usytuowania i rozmiarów muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową,
2. betonowanie fundamentów - fundamenty należy wykonać z betonu, w fundamentach należy osadzić kotwy metalowe,
3. Wszystkie urządzenia winny być zamocowane do podłoża zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Zamocowanie do podłoża winno także zapewniać szybki montaż i demontaż urządzenia. Mocowanie urządzenia powinno składać się ze stopy fundamentowej z betonu, w której zatopiona jest kotwa mocująca.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Kontrola wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową. Ponadto kontroli podlega zgodność użytych materiałów z Dokumentacją Projektową. Przedstawienie deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z obowiązującą normą PN-EN1176, PN 1177

Kontrola wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowości usytuowania elementów małej architektury,
- stabilność montowanego elementu,
- zgodność z zaleceniami producenta

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest komplet/sztuka zamontowanego elementu urządzenia lub małej architektury.

### **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1 Odbiór robót montażowych.**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości usytuowania elementów małej architektury ,
- stabilność montowanego elementu ,
- zgodność z zaleceniami producenta

Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich rozdziałach tomu I WTW i O. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających ( kotwiczenie –fundamentowanie ).

Odbiór robót powinien być potwierdzony zapisem w dzienniku budowy

## **9. Podstawa płatności**

Cena wykonania robót obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, pozyskanie i dostarczenie materiałów, wykonanie robót ziemnych, montaż i rozbiórka deskowania, wykonanie betonowych fundamentów wyposażenia i małej architektury, zasypanie wykopu, montaż i regulacja poszczególnych elementów i urządzeń, roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu, przeprowadzenie pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
3. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu
4. PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.
5. Zgodność z obowiązującą normą PN-EN1176, PN 1177
6. Instrukcje montażowe uzyskane od producentów

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ZIELEŃ**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem prac ogrodnich dla inwestycji pn: "MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN."PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA" .

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Prace ogrodnicze w zakresie założenia trawników z siewu, regeneracja trawnika który w trakcie prac budowlanych uległ zniszczeniu, wykonanie nasadzeń roślinności.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Ziemia urodzajna (humus) - ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ziemia urodzajna**

Ziemia rodzima powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Do nawożenia gleby może być stosowany kompost. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3 miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

### **2.3. Nasiona traw**

Można stosować w postaci gotowych mieszanek. Rodzaj mieszanki do wysiania wymaga akceptacji Kierownika Projektu. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### **2.4. Nawozy mineralne**

Powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu) Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **2.5. Materiał roślinny – krzewy**

Dostarczona na budowę sadzonka powinna być właściwie oznaczona tzn. musi mieć etykietę, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Powinna być prawidłowo uformowana z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy :

- pęk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształcony,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,

- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową np. drzew i krzewów iglastych bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte , chyba że jest to ciecie np. u form kulistych
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

Wady niedopuszczalne :

- silne uszkodzenia mechaniczne
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia, ślady żerownia szkodników
- oznaki chorobowe
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwice i pęknięcia kory na przewodniku
- uszkodzenia paka szczytowego przewodnika

### **3. Sprzęt**

Sprzęt do pozyskania ziemi urodzajnej - spycharka gąsienicowa, do załadunku ziemi koparka. Sprzęt używany do uprawy gleby - glebogryzarka. Sprzęt do zakładania trawników - wał kolczatka oraz wał gładki. Sprzęt do pielęgnacji trawników - kosiarki mechaniczne do koszenia na terenie płaskim.

### **4.Transport**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału , jego objętości i załadunku oraz odległości transportu .

Transport ( środki transportowe, sposób transportu ) może być dowolny pod warunkiem że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem .Drzewo po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinno być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je składować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym , musi być podlewane. Jeśli roślina ma być posadzona za kilka dni musi być zadołowana w zacienionym i osłoniętym od wiatru miejscu oraz podlewane.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy , dotyczących dodatkowej zapłaty za transport , o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru .



## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wykonanie trawników dywanowych**

Wyznaczenie miejsc wykonania trawników należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej. Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu, kamieni i zanieczyszczeń. Przy wymianie gruntu rodzimego nieurodzajnego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o około 3cm. Teren powinien być wyrównany i splantowany, po zastosowaniu glebogryzarki lub przekopaniu terenu na głębokość szpadla (w przypadku bardzo mało urodzajnej ziemi) należy zastosować 4cm warstwę ziemi urodzajnej a następnie teren należy wyrównać, przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem – kolczatką lub zagrabić. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Okres siania wiosenny, najpóźniej do połowy września. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup> , chyba że Projekt przewiduje inaczej. Przykrycie nasion przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

### **5.2. Pielęgnacja trawników**

Pielęgnacja trawników w okresie gwarancji obejmuje: -

1. pierwsze koszenie- gdy trawa osiągnie wysokość około 5 - 10 cm (zalecane 8 cm),
2. następne gdy trawa odrośnie do wysokości 10-12 cm,
3. trawa po skoszeniu musi być zgrabiona,
4. koszenia trawników powinny odbywać się często (zalecane co dwa tygodnie w okresie wegetacji),
5. wysokość cięcia i częstość koszenia należy dostosować do rodzaju wysianej trawy, - nawożenie w trakcie pielęgnacji,
6. nawóz wysiać gdy trawa jest zupełnie sucha, a po wysiewie obficie podlać,
7. Wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu, latem należy zwiększyć dawkę fosforu i potasu ograniczając azot, ostatnie nawożenie z udziałem fosforu i potasu,
8. chwasty trwałe usunąć ręcznie, środki chwastobójcze można stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika.

5.3 Wymagania dotyczące sadzenia i pielęgnacji drzew są następujące :

- pora sadzenia – jesień lub wiosna
- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową
- dołki pod krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną

- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na tej samej wysokości jak rośła w szkółce.  
Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać
- pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na :
  - podlewaniu
  - odchwaszczaniu
  - nawożeniu
  - usuwaniu odrostów korzeniowych
  - poprawianiu misek
  - okopczykowaniu drzew jesienią
  - rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek
  - wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew
  - wymianie zniszczonych palików i wiązań
  - przycięciu złamanych , chorych lub krzyżujących się gałęzi ( cięcia pielęgnacyjne i formujące )

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1 Kontrola w zakresie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

1. oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
2. określeniu ilości zanieczyszczeń (w m3),
3. pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
4. rozścielenie na ziemi urodzajnej z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
5. prawidłowości uwałowania terenu, - zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami,
6. gęstości zasiewu nasion,
7. prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
8. okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
9. dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

1. prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. "łysin"),
2. braku obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.2 Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy :

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową Zamawiającego
- zgodności posadzonych gatunków i odmian z dokumentacją projektową , wykonania misek przy drzewach jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni
- jakości posadzonego materiału

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiarowa - dla trawnika dywanowego - m<sup>2</sup>. Dla drzew - szt.

## **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Odbiór robót zanikających**

Odbiór robót zanikających ( ulegających zakryciu) dotyczy :

- oczyszczenia terenu
- ilości zanieczyszczeń
- plantowanie terenu
- rozścielenie ziemi urodzajnej
- rozrzucenie kompostu
- wykonanie dołka pod krzewy
- przygotowania gleby
- podlewania

## **9. Podstawa płatności**

9.1Cena jednostki obmiarowej trawnika obejmuje:

1. prace pomiarowe,
2. roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu

3. dowóz ziemi urodzajnej,
4. rozścielenie ziemi urodzajnej,
5. zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
6. zakładanie trawników,
7. pielęgnacja obsiania: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczenie,
8. badania i pomiary jakości wykonanych robót.

9.2 Drzewo - płatność za sztukę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena wykonania robót obejmuje ;

- roboty przygotowawcze ; wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawianie dołków
- dostarczenie materiału roślinnego
- pielęgnację posadzonych krzewów : podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie

#### 10. Przepisy związane

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-87/R-67023 Ozdobne drzewa .

Mgr inż. arch...DOROTA FILIPCZYK..

podpis i pieczęć autora specyfikacji

#### **UWAGA !**

*Niniejsze opracowanie nie może być wykorzystane inaczej jak tylko do realizacji Kontraktu pod nazwą:*

*”MODERNIZACJA TERENU REKREACYJNEGO NA DZ. NR 6/19, 15/2 W RAMACH ZADANIA PN. ”PRZEBUDOWA PLACU ZABAW NA GÓRZE ŚW. MARCINA”.*