

**OBIEKT:**

TEREN ZABYTKOWEGO PARKU ZDROJOWEGO

**ADRES:** KUDOWA ZDRÓJ

UL. ZDROJOWA , Dz. nr 27/10

**PROJEKT: ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY RESTAURACJI „ KOSMICZNA” W**

**CELU OCHRONY POMNIKA PRZYRODY NA TERENIE ZABYTKOWEGO**

**PARKU ZDROJOWEGO W KUDOWIE – ZDROJU.**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**WYKONAŁ: “Zielony Ogród”**

**mgr inż.arch.TetyanaNovosad**

**WROCŁAW – GRUDZIEŃ 2012**

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

(opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

**I Wymaganie ogólne wykonania i odbioru robót - KOD CPV 45000000-7**

**II Specyfikacja techniczna przygotowania terenu - KOD CPV 45111000-8**

**ST/II/1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

**III Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót**

**część ogólnobudowlana**

**ST/III/1 Roboty ziemne- KOD PCV 45233250-6**

**ST/III/2 Roboty betonowe- KOD PCV 45262350-9**

**ST/III/3 Roboty nawierzchniowe:**

1. Nawierzchnia z kostki brukowej- **KOD PCV 45233000-9**

2. Nawierzchnia syntetyczna na boisku sportowym wielofunkcyjnym - **KOD CPV 45212221-1**

**ST/III/4 Murek oporowy żelbetowy- KOD PCV 45262300, KOD CPV 45262310**

**ST/III/5 Urządzenia zagospodarowania terenu i małej architektury- KOD CPV 45112710-5**

**ST/III/6 Zieleń- KOD CPV 45112710-5**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KOD CPV 45000000-7**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót określonych zakresem ustalonym w przedmiarze robót :

**Zagospodarowanie terenu zieleńca z zabytkowym drzewem jesionu wyniosłego przy restauracji „Kosmiczna”, przy ul. Zdrojowej w Kudowie –Zdroju.**

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

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztukibudowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (ST).

### **1.4 Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia podstawowe wg Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).

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

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

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

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz przekazuje dziennik budowy

#### **1.5.2 . Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- dostarczoną przez Wykonawcę

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

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były 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 winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalną odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4 . Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot.

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 robot, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega osobnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5 . Ochrona środowiska w czasie wykonywania robot**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robot wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej

b) podejmować wszelkie niezbędne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów

i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasy lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6 . Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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 . Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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 przez Zamawiającego.

#### **1.5.8 . Ograniczenie obciążeń pojazdów .**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 dopuszczone 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.

#### **1.5.9 . 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.10 . Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Z dn.19.03.2003r. Nr 47, poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robot.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów masowych pochodzenia miejscowego**

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

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

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robot, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robot.

Wszelkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robot lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robot, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru 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 Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **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 Inspektora nadzoru terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków drogi 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. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- projekt organizacji budowy

**5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

**5.2.1.** Decyzje Inspektora nadzoru 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.

**5.2.2.** Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:



- organizację wykonania robot, w tym termin i sposób prowadzenia robot
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robot
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robot
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robot
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałowa, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robot.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robot i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robot.

Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są zawarte w SST. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

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

Jednostki miar będą określone głównie w systemie metrycznym (SI).

### **6.3. Pobierania próbek**

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszelkie 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.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia mu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1/ posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz. U 99/98)

2/ posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

3/ Polską Normą lub

4/ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1/ i które spełniają wymogi SST

5/ znajdują się w wykazie wyrobów o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r (Dz. U 99/98)

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do roboty będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które niespełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.6. Dokumenty budowy.**

#### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z par. 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robot
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robot
- przebieg robot, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robot, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robot
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robot podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robot
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robot
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał- istotne informacje o przebiegu robot.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robot.

## **[2] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robot.

Obmiary wykonanych robot przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

## **[3] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki 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 robot. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. [1]- [3] następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robot
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **[5] 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 inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robot i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robot podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robot. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robot będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celumiesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

Zasady określania ilości robot podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych( i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach) Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej w przedmiarze robot.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań testujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robot.

## **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

1. odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu
2. odbiorowi częściowemu
3. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
4. odbiorowi po upływie okresu rękojmi
5. odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji

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

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robot oraz ilości tych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robot do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robot ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających kompletwyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robot. Odbioru częściowego robot dokonuje się dla zakresu robot określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robot. Odbioru robot dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4.Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.4.1 .Zasady odbioru ostatecznego robot**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robot oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robot i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robot, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robot poprawkowych lub robot uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robot w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robot w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2 . Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robot, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. protokoły odbiorów robot ulegających zakryciu i zanikających
4. protokoły odbiorów częściowych
5. recepty i ustalenia technologiczne
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robot towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robot właścicielom urządzeń
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robot i sieci uzbrojenia terenu
10. kopię 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 robot.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robot poprawkowych i robot uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robot związanych zusunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robot”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robot wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robot będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19, poz.177) z późn. Zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r.- o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r.- o ochronie przeciwpożarowej ( tekst jednolity Dz.U. z 2002r Nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r – o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz. 1321 z późn. Zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz. U.Nr 62 poz. 627 z późn. Zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r – o drogach publicznych (jedn. Tekst Dz. U. Z 2004r Nr 204 poz 2086)

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)



- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202, poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.Nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 198, poz. 2042).

### **10.3. Inne dokumenty i instrukcje.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003

## **II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZYGOTOWANIA TERENU**

### **SST/II/ 1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE KOD CPV: 45111000-8**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z robotami rozbiórkowymi demontażem elementów małej architektury na terenie objętym projektowaną inwestycją.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) stanowią wymagania dotyczące zasad prowadzenia rozbiórkowych robot w czasie remontu lub modernizacji obiektów kubaturowych oraz rozbiórek nawierzchni drogowych związanych z ich naprawą i obejmują:

- Rozebranie istniejącej nawierzchni asfaltowo-bitumicznej nawierzchni o grub. 5 cm wraz z podbudową z żużla o grub. 10 cm.

Łączna powierzchnia rozbieranej nawierzchni - 171,0 m<sup>2</sup>

- Demontaż krawężników betonowych 135 mb
- Transport gruzu zdemontowanych nawierzchni asfaltowych na składowisko gruzu.

## **2. MATERIAŁY**

Dla robot demontażowych materiały nie występują

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robot związanych z demontażem może być użyty sprzęt dowolnego typu. Stosowany sprzęt powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

Roboty obejmujące rozebranie: konstrukcji betonowych i żelbetowych - sposobem ręcznym, przy użyciu klinów, młotów, drągów stalowych i oskardów a w przypadku rozbiórki mechanicznej przy pomocy młotów pneumatycznych, pił do cięcia betonu itp.

Wykonawca przystępujący do wykonania robot rozbiórkowych konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- rozbiórek ( młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- przemieszczania gruzu ( przenośniki taśmowe, spycharki, itp.),
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.), – rozbiórek ręcznych (łomy kilofy, oskardy, łopaty, szufle wiadra, taczki, piły do metalu i drewna,
- rozbiórek mechanicznych, młoty pneumatyczne, piły do cięcia betonu

Do wykonania robot związanych z rozbiórką elementów dróg i chodników może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyładowcze, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, pilarki spalinowe, koparki, frezarka do asfaltu, piła do asfaltu.

## **4. TRANSPORT**

Zdemontowane urządzenia wywozić samochodem samowyładowczym. Używane pojazdy poruszające po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony ładunek zabezpieczyć przez spadaniem i przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

W trakcie prac demontażowych należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca demontażu urządzeń, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robot budowlanych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robot polega na wizualnej ocenie wykonania demontażu urządzeń, usunięcia złomu i stanu terenu powykonanych pracach.

Roboty demontażowe powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy lub Księgi Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- demontaż nawierzchni asfaltowej- m<sup>2</sup>
- demontaż krawężników betonowych o wym. 100x30x 8cm - m<sup>3</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Poszczególne etapy robot powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robot dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę robot odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera, zgodnie z zawartą Umową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano- montażowych- Część I – Roboty Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych.

## **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT - CZĘŚĆ**

### **OGÓLNOBUDOWLANA**

#### **SST/III/1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **ROBOTY ZIEMNE KOD CPV: 45233250-6**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST Specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot ziemnych.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących na terenie objętych kontraktem - 139 m<sup>2</sup>.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) zdjęcie warstwy humusu na odkład na części obszaru: chodnik z mineralno-żywiczej nawierzchni wodoprzepuszczalnej, plac wypoczynkowy, tereny zielone na zieleńcu przy drzewie jesionu wyniosłego – pomnika przyrody, terenu zielonego na skarpie od strony projektowanej ławki na murku oporowym,
- b) wykonanie wykopów pod fundamenty krawężnika, elementów małej architektury na stałe zakotwiczonych w podłożu,
- c) mechaniczne profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego pod wodoprzepuszczalną nawierzchnie mineralno-żywiczną na głębokość 43 cm
- d) w miejscu projektowanej nawierzchni z kostki brukowej betonowej o grub. 6 cm - drogi dojazdowej do restauracji „Kosmiczna” wokół zieleńca oraz placu wypoczynkowego - wykonanie wykopu na głębokość ok. 35 cm wraz z profilowaniem i zagęszczeniem,
- e) wykonanie warstw podbudowy pod nawierzchnie wodoprzepuszczalną mineralno-żywiczną wykonanie warstw podbudowy pod chodnik z kostki brukowej betonowej,
- g) wykonanie podsypek piaskowo-żwirowych o  $I_d = 0,60$  pod fundamentami, zasypywanie fundamentów po ich wykonaniu,
- h) transport gruntu i warstw podbudowy

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i polecenia inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

**2.1.** Do wykonania robót a) ÷ d) - materiały nie występują

**2.2.** Do wykonania warstw podbudowy wg

e) stosować:

- tłuczeń kamienny (kliniec frakcji 4 ÷ 32 mm) stabilizowany mechanicznie o grubości warstwy 25 cm

- piasek frakcji 0,2÷2 mm, wolny od cząstek gliny i mułu o grubości warstwy 20 cm

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### **2.3. Do wykonania warstw podbudowy wg**

f) stosować :

- podsypka cementowo- piaskowa o grubości warstwy 3-5 cm . Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

- poniżej tłuczeń kamienny frakcji 4÷ 32 mm stabilizowany mechanicznie o grubości warstwy 20 - 25 cm

- piasek frakcji 0,2÷2 mm, wolny od cząstek gliny i mułu o grubości warstwy 10 cm

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

**2.4.** Do wykonania zasypek fundamentów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: ziemia roślinna, odpadki minerałów budowlanych, itp.

## **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykopy**

**5.1.1.** Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi

**5.1.2 .** Tolerancja wykonywania wykopów .

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

**5.1.3 .** Postępowania w wypadku przegłębienia wykopów

a) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu

b) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

c) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z inżynierem celem podjęcia odpowiedniej decyzji.

### **5.2. Wykonanie robót wg. b) ÷ h)**

### **5.2.1 . Warunki przystąpienia do robot**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przez rozpoczęciem robot związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera w korzystnych warunkach atmosferycznych.

### **5.2.2. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki należy ustawić w osi korygowanej nawierzchni i w rzędach równoległych do osi lub w inny sposób zaakceptowany przez inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciąganie sznurków lub linek do wytyczenia robot w niezbędnych odstępach.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowywanie maszyn, na przykład w przypadku robot w małym zakresie. Sposób wykonywania musi być zaakceptowany przez inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej I ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez inżyniera.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.2.3.

### **5.2.3. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

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

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez inżyniera, dowieść dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej części korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **5.2.4 . Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża .**

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

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **5.2.5. Wykonanie podbudowy i warstwy nawierzchni z piasku .**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwach o grubości wg projektu, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej warstwy o grubości powyżej 20cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przez zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności

optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### **5.3. Wykonywanie zasypki fundamentów**

#### **5.3.1 . Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty wcześniej z wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń.

#### **5.3.2 . Warunki wykonania zasypki**

(1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robot.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów

budowlanych i śmieci (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych

0,50- 1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo- udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami

0,40 m- przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczania gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej fundamentu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robot ziemnych podano w pkt.5.1. Sprawdzenie i odbiór robot ziemnych powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami.

#### **6.1.Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robot oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robot z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robot w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntów podłożu
- wymiary wykopów



- odwodnienie wykopów

## **6.2. Wykonanie podkładów**

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowane podłoże
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

## **6.3. Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla wykopów – [m<sup>3</sup>]
- dla podkładów – [m<sup>3</sup>]
- dla zasypek – [m<sup>3</sup>]
- dla transportu gruntu – [m<sup>3</sup>]- z uwzględnieniem odległości transportu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robot zanikających

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Płaci się za wykonane roboty zgodnie z zawartą Umową.**

Dla wykopów cena obejmuje :

- wyznaczenie zarysu wykopu
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład
- odwodnienie i utrzymanie wykopu

Dla podkładów cena obejmuje :

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni

Dla zasypek cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN – 86/B – 02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN – B-02481 :1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary

BN-77/8931 – 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **SST/III/2 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **KOSTRUKCJE BETONOWE KOD CPV: 4562350-9**

#### **1.WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych

z wykonaniem konstrukcji betonowych.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot

wymienionych w pkt.1.3.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych fundamentów ( głównie prefabrykaty z betonu C20/C25) , w skład których wchodzi:

- fundamenty pod stojaki na rośliny pnące
- fundamenty pod kosze na śmieci
- fundamenty pod słupki projektowanego obrzeża trawnikowego

- fundamenty pod tablicę informacyjną

#### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami inżyniera.

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymaganie ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. Z 2003 r. Nr 207, poz.2016; z Późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych (Dz. U. Z 2004 r.,Nr 92, poz.881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z Późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach :PN-B-03264, Pn-88/B-06250.

#### **2.2. Mieszanka betonowa**

Do wykonywania konstrukcji betonowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. "beton towarowy".

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-03264/2002, Pn-88/-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych.

#### **2.3. Prefabrykaty**

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwałe oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Elementy prefabrykowane powinny spełniać wymogi Polskich Norm.

Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytworni.

## **2.4.Deskowanie**

Do wykonania dekowań należy stosować materiały zgodnie z wymaganiami norm.

Deskowanie uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym.

Do smarowania elementów dekowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowane przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robot.

Prefabrykaty betonowe Wykonawca może wykonywać we własnym zakresie lub zlecić wykonanie profesjonalnej wytwórni.

Do układania mieszanki betonowej Wykonawca powinien dysponować między innymi:

- pojemnikami do betonu z pompami,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu,
- szlifierkami do betonu – do obróbki i pielęgnacji betonu.
- Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

## **4.TRANSPORT**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

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

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-B-03264/2002, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych.

### **5.2. Zakres wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacja technologiczna”.

#### **5.2.1 . Wbudowanie mieszanki betonowej**

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej jak również jej zagęszczeniem powinny być wykonywane zgodnie z wymogami odpowiednich norm.

#### **5.2.2. Pielęgnacja betonu**

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami norm.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie deskowania może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-B-03264).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-B-03264).

### **6.2. Zakres kontroli i badań**

#### **6.2.1. Mieszanka betonowa**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań jakości betonu istosowanych materiałów.

#### **6.2.2. Pielęgnacja betonu**

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejsza ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.2.3. Kontrola wykończenia betonu**

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodnie z dokumentacją projektową, postanowieniami normy oraz niniejszej ST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancja podaje norma.

#### **6.2.4. Kontrola sprzętu**

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów i przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robot potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy lub Księgi Budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robot podano w ST część „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robot podano w ST część 'Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe uznaje się wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub niniejsza ST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za wykonane prace zgodnie z zawartą Umową.

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

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i ocena jakości robot.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy:**

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2002 Cement . Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne . Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne . Badania. Oznaczenia składu ziarnowego.

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.

Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.

Część 4: Oznaczenia kształtu” ziaren

PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN- EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu.

Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

## **10.2 . Inne dokumenty:**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Z 2003r. , Nr 207, poz.2016; z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych(Dz. U. Z 2004 r., Nr 92, poz.881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. Z 2002 r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

## **ST/III/4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY NAWIERZCHNIOWE**

#### **1. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJKOD CPV 45233000-9**

##### **WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w ramach realizacji zadania:

Droga dojazdowa do restauracji „Kosmiczna”, wokół zieleńca z Jesionem wyniosłym, plac wypoczynkowy.

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

Specyfikacje Techniczne (ST) stosowana jako część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i

wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Powierzchnia przeznaczona dla ułożenia kostki brukowej betonowej dla zadania wymienionego w pkt. 1.1 wynosi:

- kostka kształtowa grub. 6 cm o kolorze szarym i żółtym- droga dojazdowa oraz plac wypoczynkowy –185,0 m<sup>2</sup> , (zgodnie z przedmiarem robót do projektu budowlano -wykonawczego dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego).



## **1.4 Określenia podstawowe**

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową ST i polecenia inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczą ce materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

#### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

#### **2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej**

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm$  3 mm,
- na szerokości  $\pm$  3 mm,

– na grubości  $\geq$  5 mm.

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

#### **2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie**

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).

#### **2.2.5. Nasiąkliwość**

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

#### **2.2.6. Odporność na działanie mrozu**

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

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

#### **2.2.7 . Ścieralność**

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

#### **2.3.1. Cement**

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

#### **2.3.2. Kruszywo**

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

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

### **2.3.3. Woda**

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

### **2.3.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptalaboratoryjna.

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**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej**

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 paletywarstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczelinach 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 szynach lub krawężnikach.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

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

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP 3 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnie z kostki brukowej przeznaczona 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.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnie powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST D-04.01.01

„Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

### **5.4. Podsypka**

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

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.5. 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 lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdy w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie 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

prować 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. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przedprzystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

#### **6.3.3. 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:

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

## **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

### **6.4.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczą ce podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

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 zgodności
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 łata.

## **SST/III/4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY NAWIERZCHNIOWE**

#### **2. NAWIERZCHNIA MINERALNO-ŻYWICZNA KOD CPV 45212221-1**

##### **WODOPRZEPUSZCZALNA TYPU TERRAWAY**

### **1. WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z wykonywaniem mineralno-żywicznej wodoprzepuszczalnej nawierzchni

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

Specyfikacje Techniczne stosowana jako część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i

wykonaniu robot opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robot.

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

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wokół terenu zieleńca z jesionem wyniosłym - pomnikiem przyrody nawierzchni mineralno-żywicznej jako nawierzchni wodoprzepuszczalnej w kolorze „żwir” oraz naprawy wykonywanej w okresie gwarancyjnym.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymaganie dotyczące robót**

Wykonawca robot odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robot według niniejszej ST są:

Kruszywo grysowe ze skał twardych lub żwir łamany rzeczny wąskich frakcji 1 – 8 mm (1– 3 mm; 3– 5 mm; 5 – 8mm)



- Spoiwo służące do wiązania składnika mineralnego - (żywica + utwardzacz)
- Kruszywo naturalne o grub. 0 – 4 mm
- Kruszywo naturalne o grub. 5 – 40 mm
- Obrzeże gazonowe betonowe o wym. 12,5x 10 x 12,5 cm
- Piasek gruby
- Geowłoknina przepuszczalna
- Cement portlandzki zwykły bez dodatków „35”
- Beton B-15
- Woda

## **2.1. Kruszywo grysowe**

ze skał twardych lub żwir łamany rzeczny wąskich frakcji 1 – 8 mm (1 – 3 mm; 3 – 5 mm; 5 – 8 mm)

### **2.1.1. Wady niedopuszczalne**

nieprawidłowa frakcja

występowanie zanieczyszczeń obcych,

niezgodność z normą

### **2.1.2. Transport**

luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

## **2.2. Spoiwo służące do wiązania składnika mineralnego**

Wodoprzepuszczalna żywiczno-mineralna (żywica + utwardzacz)

### **2.2.1. Wady niedopuszczalne**

Nieprawidłowy skład i proporcje występowanie zanieczyszczeń obcych, niezgodność z aprobatą techniczną.

### **2.2.2. Transport**

W opakowaniach producenta

## **2.3. Kruszywo naturalne o grub. 0 – 4 mm – wymagania**

Kliniec kamienny frakcja 0 - 4 mm

skład ziarnowy – zgodny z wymaganiami norm

nasiąkliwość

mrozoodporność

kształt ziaren niekształtnych

zawartość zanieczyszczeń obcych 0%

#### **2.1.1. Wady niedopuszczalne**

nieprawidłowa frakcja

występowanie zanieczyszczeń obcych,

niezgodność z normą

#### **2.1.2. Transport**

luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

### **2.2 Kruszywo naturalne o grub. 5 – 40 mm – wymagania**

granitowy lub bazaltowy frakcja 5 - 40 mm

skład ziarnowy – zgodny z wymaganiami norm

nasiąkliwość 0 - 0,9%

mrozoodporność 0 - 0,8%

kształt ziaren niekształtnych 0 - 5%

zawartość zanieczyszczeń obcych 0%

#### **2.2.1. Wady niedopuszczalne**

nieprawidłowa frakcja

występowanie zanieczyszczeń obcych,

niezgodność z normą

#### **2.2.2. Transport**

luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

### **2.4. Piasek gruby**

frakcja 02-04 mm

skład ziarnowy: >90 % ziarn kwarcytowych

kształt ziaren: kuliste, regularne, owalne

zawartość pyłów mineralnych; 0,5%

zawartość zanieczyszczeń obcych i organicznych – 0%

zawartość związków siarki 0 – 0,0005%

#### **2.4.1. Wady niedopuszczalne**

nieprawidłowa frakcja

występowanie zanieczyszczeń obcych,

niezgodność z normą

#### **2.4.2. Transport**

luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

### **2.6 Cement**

Klasa 35

Skład cementu powinien odpowiadać normie PN-EN 197-1:2002. PN-S-10040:199

#### **2.6.1. Wady niedopuszczalne**

nieprawidłowy skład

występowanie zanieczyszczeń obcych,

niezgodność z normą

#### **2.6.2. Transport**

w workach

### **2.7. Geowłóknina przepuszczalna**

#### **2.7.1. Wady niedopuszczalne**

Uszkodzenia, rozdarcia, niezgodność z normą

#### **2.7.2. Transport**

W belach

### **2.8. Woda**

woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250

zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzenia badań.

### **2.9. Kontrola jakości**

Z każdej partii materiałów, należy pobrać losowo, metodą na ślepo próbki i stwierdzić ich zgodność z wymaganiami STi normami odpowiednimi dla poszczególnych materiałów.

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robot i sprzęt. W obrębie systemu korzeniowego roboty wykonywać tylko ręcznie.

### **4. TRANSPORT**

Materiały do budowy dróg przewozi się wszystkimi środkami transportowymi dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robot. Materiały umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot**

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą roboty drogowe. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na teren inwestycji tyle materiału ile jest w stanie wykorzystać. Pozostała część materiału powinna być w odpowiedni sposób zabezpieczona. O miejscu i warunkach składowania Wykonawca informuje inspektora nadzoru.

#### **5.2. Termin wykonania robót**

musi być zsynchronizowany z wykonaniem innych prac budowlanych przewidzianych zadaniem inwestycyjnym. Czas wiązania warstwy wierzchniej od 60 minut do 8 godzin, w zależności od temperatury i wilgotności. Przy temperaturze 15°C wynosi 8 godzin, przy czym nawierzchnia nadaje się do chodzenia. Po 1-3 dniach może przenosić całkowite obciążenie.

#### **5.3. Zakres prac**

##### **5.3.1. Wykonanie koryta**

Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład

Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczaniem

Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu

Mechaniczne zagęszczenie poboczy

##### **5.3.2. Ustawienie obrzeży betonowych**

- rozścielenie podsypki piaskowej z piasku grubego

- przygotowanie masy betonowej do wykonania oporu

- ustawienie obrzeży i wyregulowanie według osi podanych punktów wysokościowych

- wykonanie oporu
- wypełnienie spoin zaprawą cementową
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią i ubicie

#### **5.3.3. Wykonanie warstwy odcinającej**

- Uzupełnienie wyrównania podłoża
- Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu warstwy geowłókniny przepuszczalnej
- Rozścielenie warstwy piasku grubego i doprowadzenie do wymaganego profilu
- Mechaniczne zagęszczenie warstwy odcinającej z polewaniem wodą

#### **5.3.4. Wykonanie nawierzchni mineralno-żywiczej**

- Rozścielenie na wyprofilowanym podsypki piaskowej
- Zagęszczenie podsypki wibratorem
- Ułożenie podbudowy z kruszywa z ustabilizowaniem
- Rozłożenie warstwy klinującej z zagęszczeniem i ustabilizowaniem
- Wykonie spoiwa poprzez wymieszanie komponentów w odpowiednim stosunku wagowym
- Wymieszanie masy z kruszywem w mieszarce z wymuszonym mieszaniem zarobu
- Wylanie warstwy wierzchniej z zacieraniem
- Wykonanie dylatacji
- Kontrola jakości nawierzchni i sprawdzenie spadków nawierzchni

#### **5.4. Wady niedopuszczalne w trakcie wykonania prac budowlanych**

- niezgodność wykonania prac budowlanych z dokumentacją i technologią,
- niezgodne z projektem trasowanie dróg
- nieodpowiednie zagęszczenie warstw podbudowy
- nierówności nawierzchni
- nieodpowiednie wyprofilowanie spadków nawierzchni
- nieprawidłowe dylatacje
- nieuprzątnięcie terenu z resztek po wykonaniu prac

#### **5.5. Kontrola jakości wykonania prac budowlanych**

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Kontrola polega na ocenie jakości wykonanych robot. Z uwzględnieniem wszystkich w/w etapów realizacji.

## **5.6. Ocena wyników**

Jakość wykonanych robot należy uznać za zgodne z zasadami jeżeli nie stwierdzono wad niedopuszczalnych wg zasad opisanych wyżej.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robot określa faktyczny zakres wykonanych robot zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Jednostkami obmiarowymi robot jest liczba:

- zrealizowanych nawierzchni

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych wyżej.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jednostką obmiarową jest powierzchnia. Obmiaru robot na budowie dokonuje Wykonawca w obecności inspektora nadzoru.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

**BN-80/6775-03** Elementy. Dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i

obrzeża chodnikowe

**BN-84/6774-02**-Kruszywo mineralne >Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

**BN-80/6775-03** Elementy. dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i

obrzeża chodnikowe

**PN-84/6774-04**-Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

**PN-90/B-30000** Cement portlandzki

**PN-EN 206-1:2003** Beton

**PN-88/B-2250** Woda do betonu i zapraw

Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-1138

Atest higieniczny PZH nr HK/B/0275/01/2010

I inne normy odpowiednie dla stosowanych materiałów i robot

## **9.2. Inne przepisy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r Nt 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r nr 92 poz. 881)

**Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r, nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.**

### **ST/III/2 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**MUREK ŻELBETOWY OPOROWY KOD CPV: 45262300**

**KOD CPV: 452623101**

### **WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanychz wykonaniem konstrukcji murku żelbetowego oporowego, jako podstawa dla ławki drewnianej .

#### **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robot opisanych w p. 1.1.

#### **Nazwa i kod wg. Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV)**

Kategoria robot 45262300 Roboty w zakresie betonowania

Kategoria robot 45262310 Roboty w zakresie zbrojenia

#### **1.3 Zakres robót**

Zakres Kontraktu obejmuje:

Murek żelbetowy oporowy

## **2.MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Ogólnej.

Materiały stosowane przy betonowaniu nie powinny zawierać żadnych substancji szkodliwych mogących pogarszać wytrzymałość lub trwałość betonu.

Do wykonania głównych robot betonowych przewiduje się zastosowanie betonu Towarowego dowożonego na Plac Budowy z wytworni betonu.

Beton wytwarzany w warunkach polowych na Placu Budowy może być zastosowany jedynie do betonowania elementów drobnych.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

## **2.1. Woda do betonowania**

Przydatność wody do produkcji betonu ustala się zgodnie z pr PN-EN 1008. Przed przystąpieniem do robotWykonawca sprawdzi, czy woda dostępna na Placu Budowy spełnia wymagania. W tym celu na wniosekWykonawcy Inspektor Nadzoru udostępni posiadane wyniki badania wody, o ile to okaże się konieczne.

Wykonawca zapewni na Placu Budowy wodą spełniającą wymagania w niezbędnej ilości.

## **2.2. Cement**

### **Cement - wymagania, odbiór, pobieranie próbek i badanie.**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Wykonawca winien stosować cementy: portlandzki CEM I, portlandzki wieloskładnikowy CEM II/B-S 32,5R,42,5R lub hutniczy CEM III/A 32,5 lub 42,5, spełniający normy PN-EN 197-1 i PN EN 197-2. oraz wszelkie wymagania dodatkowe wynikające z treści Wymagań Zamawiającego.

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych anicementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy bezuzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

Cement Wykonawca winien dostarczać na Plac Budowy w partiach wielkości wystarczającej, aby zapewnić ciągłośćprac przez cały czas ich wykonywania.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonegocementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Partie cementu powinny być zużywane w kolejności ich dostarczenia.

Niedozwolone jest mieszanie różnych typów i gatunków cementu używanych podczas wykonywania Robot.

Każda dostarczana partia cementu musi posiadać certyfikat zawierający poniższe informacje:

- średnie wyniki badań masy cementu danej partii, przeprowadzonych przez producenta, łącznie ze składemchemicznym oraz właściwościami fizycznymi, określonymi zgodnie z zatwierdzoną specyfikacją dotyczącą badaniacementu,
- datę produkcji, datę wysyłki z zakładu oraz datę planowanej dostawy na Plac BudowyNiedozwolone jest używanie cementu po upływie sześciu miesięcy od daty produkcji albo po składowaniuugo przez okres przekraczający trzy miesiące W takim przypadku cement, który zostanie uznany przez Inspektora



Nadzoru za nie nadający się do wykorzystania, nie wolno w żadnym wypadku użyć i Wykonawca winien góbezzwólcnie usunąć z Placu Budowy.

Próbki cementu Wykonawca winien pobierać na życzenie w obecności Inspektora Nadzoru, a badania wykonywać w zaakceptowanym niezależnym laboratorium. Ponadto Inspektor Nadzoru powinien mieć zapewniony stały dostęp do magazynu cementu.

### **2.3. Kruszywo**

Kruszywo musi być wolne od szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak substancje organiczne, ziemia, muł, glina, ił, łupki lub rozłożona skała. Wszystkie rodzaje kruszywa muszą być twarde, wytrzymałe i trwałe i nie mogą zawierać szkodliwego materiału, mogącego negatywnie wpłynąć na wytrzymałość i trwałość betonu lub powodować korozję osadzonej w nim stali.

Kruszywo nie powinno zawierać żadnych materiałów, które mogą powodować przebarwienia lub w inny sposób wpływać na wygląd betonowych powierzchni.

Kruszywo musi spełniać wymagania zawarte w pr. P-EN 12620.

Miejsca przeznaczone na składowanie kruszywa w hałdach powinny być wyłożone płytami z betonu lub zabezpieczone w inny sposób. Teren ten Wykonawca winien utrzymywać w czystości, co pozwoli zapobiec zanieczyszczeniu kruszywa ziemią podczas przenoszenia go lub wykonywania innych czynności.

Kruszywa, które uległy segregacji lub zanieczyszczeniu albo też z innych względów nie spełniają wymagań niniejszej specyfikacji. Wykonawca winien odrzucić i usunąć z Placu Budowy.

### **2.4 Zbrojenie stalowe**

#### **2.4.1 Wymagania dotyczące zbrojenia stalowego**

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania określone w normach PN-89/H-84023 i PN-82/H-93215.

Stal zbrojeniowa dostarczana na plac budowy winna być przygotowana w postaci odcinków i figur zbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową. Nie przewiduje się prefabrykacji zbrojenia na Placu Budowy z wyjątkiem drobnych elementów pomocniczych.

Do każdej wysyłanej na Plac Budowy partii prętów oraz materiału zbrojenia Wykonawca winien dołączyć standardowy certyfikat próby partii wykonanej przez producenta stali.

Każda partia stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona w przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórczy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

Ponadto może być wymagane przeprowadzenie niezależnego pobrania próbek i testowania dostarczonego na PlacBudowy zbrojenia.

#### **2.4.2. Przechowywanie, czyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia stalowego**

Zbrojenie Wykonawca winien przechowywać na drewnianych podporach lub na innym przygotowanym podłożu.

Podczas montażu zbrojenie musi być oczyszczone z luźnej zgorzeliny walcowniczej i rdzy, nie może też być zanieczyszczane smarami, brudem, olejem, farbą, glebą, siarczanami, chlorkami ani innymi substancjami mogącymi pogorszyć właściwości spajające lub zapoczątkować albo nasilić korozję zbrojenia.

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca winien poddać zbrojenie kontroli końcowej, a w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków i wad naprawić je, stosując zatwierdzoną, przez Inspektora Nadzoru metodę.

#### **2.5. Beton towarowy**

Beton towarowy musi spełniać wymagania Specyfikacji Wytwórnia betonu Towarowego musi mieć możliwości ciągłej produkcji betonu, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, oraz potencjał do zaspokojenia codziennego zapotrzebowania betonu w związku z realizacją Robot.

Praca wytworni musi odbywać się według procedur formalnej kontroli jakości oraz gwarancji jakości.

Procedury te powinny być udostępniane inspekcji na życzenie. Inspektor Nadzoru musi mieć upoważnienie do wejścia do wytworni w czasie swych zwykłych godzin pracy.

Zabrania się dodawania wody do mieszanki po odjeździe z zakładu produkującego beton towarowy.

W przypadku każdej dostarczanej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien posiadać i na żądanie Inspektora Nadzoru przedstawić dokumenty dostawy.

### **3. SPRZĘT I TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej.

Do wykonania robot będących przedmiotem niniejszej specyfikacji Wykonawca powinien stosować w miarę potrzeby, następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- wytwórnia betonu - gwarantująca uzyskanie betonu o jakości zgodnej z wymaganiami,
- betonomieszarki samochodowe 6 - 15 m<sup>3</sup>,
- samochodowa pompa do mieszanek betonowych o wydajności 60 - 200 m<sup>3</sup>/h,
- wibratory pogrążalne i listwowe,
- systemowe deskowania płytowe drobnowymiarowe,
- urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej,

- zagęszczarki płytowe,

#### **4. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robot podano w punkcie 5 Wymagań Ogólnych Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robot i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

##### **4.1 Betonowa warstwa uszczelniająca**

Bezwzględnie po wykonaniu wykopów ręcznych do poziomu podłoża dla posadzek lub fundamentów, na powierzchni podłoża Wykonawca winien wykonać warstwę uszczelniającą o minimalnej grubości betonu 10cm. Po położeniu warstwę Wykonawca winien dokładnie wyrównać aż do uzyskania gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę Wykonawca winien zwrócić na to, aby w możliwie największym stopniu zachować naturalną zawartość wody w gruncie znajdującym się poniżej poziomu podłoża. W przypadku, gdy grunt będzie narażony na oddziaływanie zewnętrznych czynników pogodowych w związku z opóźnieniem położenia warstwy uszczelniającej i w afekcie stanie się bardziej wilgotny lub bardziej suchy niż w stanie naturalnym, grunt o zmienionych parametrach wilgotności Wykonawca winien wykopać i zastąpić betonem tej samej klasy co warstwa uszczelniająca.

Posadzki i fundamenty Wykonawca winien układać na warstwie uszczelniającej możliwie jak najszybciej.

Jeżeli będzie to wymagane, warstwę uszczelniającą Wykonawca winien dokładnie nawilżać poprzez nawadnianie.

##### **4.2 Deskowanie**

Wykonawca zastosuje systemowe szalunki drobnowymiarowe. Dla niewielkich elementów można wykorzystać szalunki drewniane. W każdym przypadku szalunki muszą zapewniać dokładne wykonanie konstrukcji betonowych zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz przeniesienie wszystkich obciążeń w trakcie betonowania bez niedopuszczalnych odkształceń.

Przed położeniem betonu wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające Wykonawca winien usunąć z wnętrza szalowania, a powierzchnie mające się stykać z betonem powinny zostać po oczyszczeniu pokryte środkiem antyadhezyjnym w celu przeciwdziałania przyleganiu betonu do powierzchni deskowania. Środki antyadhezyjne Wykonawca winien stosować w taki sposób, aby nie naruszać przyczepności pomiędzy zbrojeniem a betonem. Wolno stosować tylko takie środki antyadhezyjne, które nie pozostają na powierzchni betonu, nie plamią go i nie stanowią utrudnienia przy nakładaniu na beton ewentualnych powłok ochronnych, tynku itp. Materiałów. Warstwa nałożonego środka antyadhezyjnego winna być zgodna z zaleceniami producenta i ułożona w sposób przez niego zalecany (np. natryskiem, malowaniem itp.).

##### **4.3 Tolerancja i wykończenie betonowych powierzchni**

## **Tolerancja - Wymagania ogólne**

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

- Odchylenia poziome usytuowania podpor i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różno - imienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

## **Fundamenty (ławy - stopy)**

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

±10 mm przy klasie tolerancji N1, ±5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

±20 mm przy klasie tolerancji N1, ±15 mm przy klasie tolerancji N2.

## **Powierzchnie i krawędzie**

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

7 mm przy klasie tolerancji N1, 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

15mm przy klasie tolerancji N1, 10mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na

odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 5mm przy klasie tolerancji N1, 2mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

6mm przy klasie tolerancji N1, 4mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 \leq 20\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1,  $L/200 \leq 10\text{mm}$  przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

4mm przy klasie tolerancji N1, 2mm przy klasie tolerancji N2.

### **Otwory i wkładki**

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

10mm przy klasie tolerancji N1, 5mm przy klasie tolerancji N2.

### **Gięcie, montaż i układanie zbrojenia**

Prace związane z gięciem, cięciem, montażem, układaniem, transportem i magazynowaniem zbrojenia Wykonawca winien wykonywać zgodnie z wymaganiami normy ENV 13670-1:2000 „Wykonywanie konstrukcji betonowych. Cz.1:

#### **Uwagi ogólne.**

Kształty giętych prętów zbrojeniowych muszą być zgodne z normą ENV 13670-1:2000. Pręty Wykonawca winien zginać powoli i równo, nie wolno ich odginać i ponownie giąć ani zginać, gdy ich temperatura wynosi poniżej 5°C.

Materiał zbrojenia Wykonawca winien dociąć tak, aby objąć nim wszystkie szczegóły konstrukcji, przewidując zapas na wykonanie zakładów.

Gięcie musi być wykonane przed umieszczeniem zbrojenia na jego docelowej pozycji. Niedozwolone jest jego nagrzewanie lub spawanie. Pręty i materiał zbrojenia Wykonawca winien giąć na zimno. Podczas przygotowywania prętów i materiału zbrojenia nie wolno nagrzewać ani spawać.

Zbrojenie Wykonawca winien montować zgodnie z tolerancją odpowiednią dla danej konstrukcji.

Wykonawca winien je trwale zamocować we właściwym miejscu, wiążąc drutem oraz za pomocą bloków betonowych albo przy użyciu innych zatwierdzonych rozporok. Umieszczenie rozporok i sposób ich zastosowania musi zostać zatwierdzony.

Poniżej przedstawiono dozwolone tolerancje dotyczące rozmieszczenia całości zbrojenia w ukończonym elemencie roboty:

- rzeczywista warstwa betonu pokrywająca całość zbrojenia razem z połączeniami nie może być cieńsza niż określone pokrycie nominalne  $\geq 5$  mm,

### **Betonowanie**

Betonowanie każdego wykonywanego elementu powinno być wykonywane w sposób ciągły aż do zakończenia prac i tak szybko, jak to tylko możliwe.

Betony Wykonawca winien układać regularnymi warstwami, każda o grubości nie przekraczającej 500 mm, zagęszczać wibratorami zanurzeniowymi, obsługiwanymi przez odpowiednio przeszkolonych i nadzorowanych pracowników. Betonu nie można zrzucać na miejsce z wysokości przekraczającej 2 m.

Wibratory muszą przenikać przez całą głębokość warstwy betonu, a tam gdzie wcześniej wykonano dolną warstwę ze świeżego betonu, muszą one w nią wnikać i ponownie ją przewibrować w celu uzyskania skutecznego powiązania obu warstw. Wibratory nie mogą zetknąć się ze zbrojeniem ani z szalowaniem.

Wykonawca winien unikać nadmiernych i zbyt niskich wibracji, a wibratory powinno się wyjmować z betonu powoli, tak aby zapobiec powstawaniu próżni.

Na Placu Budowy Wykonawca winien umieścić co najmniej jeden zapasowy wibrator oraz źródło zasilania.

Wykonawca winien również mieć jeden zapasowy wibrator na każde dwa pracujące w danym momencie.

### **Betonowanie w wysokiej temperaturze.**

Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza 35°C, a temperatura betonu jest wyższa niż 30°C.

Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.

Odślonięte powierzchnie betonowe Wykonawca winien dokładnie przykryć arkuszami z polietylenu w ciągu 20 minut od położenia i zagęszczenia betonu, a po upływie kolejnych dwóch lub trzech godzin arkusze polietylenowe.

Wykonawca winien zastąpić grubą, mokłą tkaniną jutową pokrytą polietylenem. Gdy jest to wymagane, arkusze polietylenowe można tymczasowo usuwać w związku z wykończeniem powierzchni. Tkaninę jutową Wykonawca winien w sposób ciągły nawilżać wodą o jakości określonej

dla betonowania, przez okres co najmniej siedmiu dni lub więcej, jeżeli takie będzie zalecenie Inspektora Nadzoru.

Gdy temperatury powietrza przekraczają 30°C w ciągu dnia albo gdy niższe temperatury w połączeniu z dużą prędkością wiatru mogą z dużym prawdopodobieństwem prowadzić do przedwczesnego wysuszenia betonu, jego powierzchnie. Wykonawca winien spryskać preparatem błotwórczym po usunięciu tkaniny jutowej i polietylenu

Preparaty błotwórcze na beton mogą być nakładane wcześniej jako uzupełnienie zastosowanej nawilżonej tkaniny jutowej i polietylenu zaraz po pierwszym zmatowieniu betonu.

### **Betonowanie w niskiej temperaturze**

Nie przewiduje się realizacji robót w warunkach obniżonych temperatur. Jeżeli warunki takie miałyby wystąpić

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru programu prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur. Wykonawca nie przystąpi do robót w takich warunkach przed zatwierdzeniem programu przez Inspektora Nadzoru.

### **Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją betonu**

Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją powierzchni betonowych wykonanych z zalewaniem lub bezszalowania. Wykonawca winien rozpocząć bezzwłocznie po zakończeniu zagęszczania i po wykończeniu powierzchni.

Metody związane z dojrzewaniem i zabezpieczeniem betonu. Wykonawca winien przygotować tak, aby beton był chroniony przed przedwczesnym wysychaniem, pękaniem, przed wypłukiwaniem betonu przez deszcz i wody płynące, przed gwałtownym oziębianiem i wysokimi wewnętrznymi gradientami temperatury, przed niskimi temperaturami i mrozem, przed wibracjami i uderzeniami.

Dojrzewanie betonu może być wspomagane poprzez:

- pozostawienie szalowania na miejscu,
- przykrycie betonowych powierzchni nieprzepuszczalną osłoną,
- przykrycie betonowych powierzchni nawilżonym materiałem wchłaniającym,
- ciągłe lub częste dodawanie wody (spryskiwanie).
- nakładanie na powierzchnie przez spryskiwanie powłoki błotwórczej, z tym że powłoki takie mogą być stosowane wówczas, gdy będą powodowały niemożliwe do przyjęcia odbarwienie powierzchni albo gdy będą przeszkadzały w późniejszej obróbce powierzchni.

### **Demontaż szalunku**

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju, które będzie musiała utrzymać. Beton musi również wystarczająco dojrzeć, aby mógł się przeciwstawić mogącym go uszkodzić siłom fizycznym i mrozowi.

## **5. Kontrola jakości**

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robot podano w Specyfikacji Ogólnej.

Badania jakości robot w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi właściwych STWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach oraz Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### **5.1 Kontrola jakości betonu**

#### **Wymagania ogólne**

Wykonawca winien wykonywać pobieranie próbek i badania zgodnie z przyjętymi normami - PN-EN 206-12003 pkt. 8.

Pobrane próbki betonu powinny być poddane badaniu w uprawnionym laboratorium. Wyniki badania Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru i włączy do Dokumentów Wykonawcy.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbką na 100 zarobowa,
- 1 próbką na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

#### **Niezgodność z wymaganiami**

W przypadku niezgodności z określonymi wymaganiami lub, jeżeli wyniki prób wskazują na niezgodność jakości materiałów, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do:

- zaakceptowania wadliwego betonu po rozpatrzeniu jego ilości, ważności wyników prób oraz konsekwencji zastosowania wadliwego betonu przy wykonywaniu prac,
- nakazania Wykonawcy usunięcia wadliwego betonu, jeżeli wyniki prób wykażą wadliwość,



- nakazania Wykonawcy przeprowadzenia prób dla betonu stwardniałego w terenie i/lub w laboratorium,

## **6. INSPEKCJE, PRÓBY KOŃCOWE**

Ogólne wymagania w zakresie Inspekcji i Prób Końcowych podano w Specyfikacji Ogólnej

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **7.1.1 Przepisy związane**

#### **Normy**

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

Pr PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody

wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 206-1:2002 Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcyjna i zgodność.

Pr PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

ENV 13670-1:2000 „Wykonywanie konstrukcji betonowych. Cz. 1 • Uwagi ogólne.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego Deskowania uniwersalne.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo - strukturalna. Wymagania.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.

PN-76/M-47361/04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążane. Wymagania.

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja Zbiorniki Wymagania i badania.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.

Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

### **Inne przepisy**

1. WTWiOR - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990 (pomocniczo).

2. WTWiOR - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

3. WTWiOR - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji – Centralny Ośrodek

Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej Instal, Warszawa 2001.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

## **ST/III/5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU I MAŁEJ ARCHITEKTURY**

#### **ORAZ ZIELEŃ KOD CPV 45112710-5**

#### **WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych

z małą architekturą i zielenią.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot

wymienionych w pkt.1.3.

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

Roboty , których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robot

związanych z elementami małej architektury i obejmują:

- montaż elementów małej architektury we wcześniej wykonanych fundamentach
- montaż koszy na śmieci – 2 szt.
- montaż stojaków na pnącza- 6 szt.
- montaż obrzeża trawnikowego
- montaż tablicy informacyjnej
- montaż drewnianego siedziska do murku żelbetowego oporowego

##### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i

poleceniami Inżyniera.

## **2.MATERIAŁY**

Zastosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty, jeśli takie są wymagane.

### **2.1.Elementy małej architektury:**

Elementy małej architektury są podane w Tab.1 – Zestawienie elementów małej architektury

### **2.2. Materiały związane z nowo projektowaną zielenią**

- sadzonki krzewów liściastych

- trawa naturalna w rolkach

- materiały pomocnicze: ziemia urodzajna, kompostowa, kora, listwa trawnikowa o wym. 4,5x 4,5 cm

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznakowane, powinny posiadać etykiety z nazwą łacińską i formą rośliny. System korzeniowy roślin powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty. Niedopuszczalne wady; silne uszkodzenie mechaniczne, ślady żerowania szkodników, oznaki chorobowe, zwiędnięcie.

Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy składować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, muszą być podlewane. Jeśli rośliny mają być posadzone za kilka dni, muszą być zadołowane w zacienionym i osłoniętym od wiatru miejscu i muszą być podlewane.

Trawa naturalna w rolkach powinna być gęsta, równa, pozbawiona chwastów i odporna na zmianę temperatury. Skład gatunkowy powinien odpowiadać trawnikom sportowym.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt do uprawy gleby to np. glebogryzarka, szpadle, wał kolczatka i wał gładki – do zakładania trawników, łopaty, taczki itp.

## **4. TRANSPORT**

Materiały powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Podczas transportu należy je zabezpieczyć przed przesunięciem i utratą stateczności, żeby uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż urządzeń małej architektury.**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- możliwość zamocowania elementów
- jakość dostarczonych elementów

Wyroby powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz powinny być przechowywane, transportowane i montowane zgodnie z instrukcją Producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwościtechicznych.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- Nazwę i adres producenta
- Nazwę wyrobu
- Datę produkcji
- Masę netto
- Podstawowe zasady i warunki stosowania z uwzględnieniem zapisów Atestu Higienicznego i Aprobaty Technicznej

Montaż koszu na śmieci, stojaków pod pnącza, siedzisk ławki - również wg wytycznych producenta.

### **5.2. Wykonywanie robót związanych z nowo projektowaną zielenią**

#### **5.2.1. Przygotowania terenu do nasadzenia**

Przed przystąpieniem do nasadzenia należy oczyścić teren, usunąć resztki gruzu czy kamieni, teren ewentualnie splantować i wyrównać.

Następnie należy dowieźć ziemi kompostowej użyźniającej glebę i przystąpić do nasadzenia zgodnie ze sztuką ogrodnictwa.

Sadzonki powinny być kupione ze szkółek licencjonowanych, pierwszego wyboru, z dobrze wykształconą bryłą korzeniową.

#### **5.2.2. Wymagania dotyczące sadzenia i pielęgnacji krzewów.**

- pora sadzenia
- miejsce sadzenia - zgodnie z dokumentacją projektową
- dołki pod bryły korzeniowe sadzonek powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i powinny być zaprawione odpowiednią ziemią urodzajną
- zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny

- korzenie złamane, czy uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć
- korzenie roślin zasypywać ziemią sypką, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać

### 5.2.3. Wymagania dotyczące wykonywania trawników.

Gleba pod trawnik zakładany z darni rolowanej powinna być uprawiona i wyrównana tak samo jak pod wysiew nasion.

Teren należy oczyścić od chwastów, kamieni, kawałków korzeni, rozbić bryły, zagrabić przekopaną glebę i wyprofilować teren. Teren pod trawniki należy wyrównać ręcznie tak, aby wierzchnia warstwa była jednorodna i miała strukturę gruzełkową. Bezpośrednio przed układaniem darni wzruszamy ziemię grabiami na głębokość 2-3cm, by stworzyć korzeniom lepsze warunki wzrostu. .

Podłoże powinno być próchnicze, przepuszczalne, umiarkowanie wilgotne, o odczynie lekko kwaśnym- pH 5,5 – 6,5.

Pasy darni kładzie się ręcznie na przygotowanym podłożu ściśle jeden obok drugiego. Należy zwracać uwagę na dobre

wzajemne dociśnięcie krawędzi pasów oraz właściwe przyleganie ich do podłoża. Po ułożeniu darni powinno się podlać taką ilością wody, żeby spowodować jej przesiąknięcie do podłoża.

Każdy fragment darni ma być dokładnie przyciśnięty do podłoża, np. przy użyciu deski a następnie całość należy ubić lekkim wałem. Wałowaniu można poddawać tylko darni o dostatecznej wilgotności.

Wszystkie zewnętrzne (odsłonięte) krawędzie trawnika z rolki są narażone na przysychanie, dlatego należy je obsypać ziemią.

Bezwzględny warunkiem przyjęcia się ułożonej darni jest codzienne podlewanie przez pierwszy tydzień, a później zraszanie, tak aby trawnik był stale wilgotny. W przeciwnym razie darni będzie się ściągała i powstaną duże szczeliny pomiędzy poszczególnymi pasami.

W sprzyjających warunkach dostateczne zrośnięcie z podłożem następuje po kilku dniach.

Darni można układać przez cały sezon, jednak w upalne i suche dni lata zwiększają się nakłady robocizny na podlewanie. Należy też unikać zbyt późnego układania darni w okresie jesiennym (tuż przed nadejściem mrozów), ponieważ w razie niedostatecznego zrośnięcia z podłożem w niesprzyjających warunkach atmosferycznych darni może ulec zasuszeniu.

Po raz pierwszy kosimy trawę, kiedy dobrze wrośnie w podłoże, najwcześniej po trzech tygodniach od momentu jej ułożenia. Koszenie powinno być wykonywane regularnie, kiedy wysokość trawy na trawnikach parkowych przekracza 8 cm, tak, aby nie dopuścić ich do wykłoszenia.

Trawniki zakładane w okresie wiosennym i letnim na ogół wymagają stałego podlewania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robot z projektem pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

## **6.1.Kontrola robót związanych z małą architekturą**

### **6.1.1.** Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, ewentualne zabezpieczenia antykorozyjnego czy prawidłowego działania części ruchomych, itp.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### **6.1.2 .** Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości , pionowości i spoziomowania
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania
- sprawdzenie usytuowania elementów zgodnie z dokumentacją

Roboty podlegają odbiorowi

## **6.2 .** Kontrola jakości robót związanych z nowo projektowaną zielenią

### **6.2.1.**Drzewa i krzewy

Kontrola polega na sprawdzeniu :

- wielkości dołków na nasadzenia
- zaprawienia dołków odpowiednią ziemią urodzajną ( zasadową)
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc, gatunków i odmian oraz odległości sadzonych roślin,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- jakość materiału,
- wykonanie misek przy roślinach, jeśli odbiór jest wiosną lub wykonanie kopczyków, jeżeli odbiór jest jesienią,
- częstotliwość podlewania zwłaszcza pod czas suszy.

### **6.2.2.**Trawniki

Kontrola robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczeniu terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiana gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- ilości użytego nawozu czy kompostu,
- prawidłowego ułożenia i docięnięcia pasów darni

- częstotliwości podlewania, zwłaszcza pod czas suszy

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarami są:

- sztuki dostarczonych i zamontowanych elementów małej architektury
- sztuki krzewów dostarczonych i posadzonych - na podstawie obliczeń w terenie
- m2 ułożonego trawnika z rolki

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robot dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenia zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową.

Ogólne zasady płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Obowiązujące normy i przepisy, aktualne atesty, aprobaty i świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie, wytyczne Producenta.

PN-87/R-67023 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

Katalog Nakładów Rzeczowych – tereny zieleni Nr 2-21.

opracowała : mgr inż. arch. Tetyana Novosad