

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt : Zagospodarowanie terenu żłobka nr 3  
Ul.Bogumiła i Barbary 14a  
62-800 Kalisz dz. Nr 22/1 i 22/2 obręb157

Inwestor : Miasto Kalisz  
Ul.Kościuszki 1a  
62 – 800 Kalisz

Klasyfikacja CPV  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

Jednostka projektowa : Architektoniczne Biuro Projektowe WEIRAUCH  
Ul. Serbinowska 1A  
62 – 800 Kalisz

Roboty wg. klasyfikacji CPV :

45200000-9 Roboty budowlane

45112000-5 Roboty ziemne

45262210-6 Roboty fundamentowe

45320000-6 Roboty izolacyjne

45260000-1 Roboty murowe

42223500-1 Roboty żelbetowe

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45262600-7 Powierzchnie utwardzone

## SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) :

1. Wymagania ogólne
2. Roboty ziemne
3. Roboty betoniarskie
4. Montaż zbrojeń
5. Roboty murowe
6. Powierzchnie utwardzone
7. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

a) Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego :

Zagospodarowanie terenu żłobka nr 3

b) Uczestnicy procesu inwestycyjnego :

Zamawiający : Miasto Kalisz  
Ul.Kościuszki 1a  
62 – 800 Kalisz

c) Nazwy i adresy jednostek projektowych :

Architektoniczne Biuro Projektowe WEIRAUCH  
Ul. Serbinowska 1A  
62 – 800 Kalisz

### **Charakterystyka przedsięwzięcia :**

Projektowane ogrodzenie wykonać jako montaż fabrycznych elementów stalowych, malowanych proszkowo. Elementy stalowe zaprojektowano na podstawie oferty handlowej firmy WIŚNIEWSKI. Elementy mocowane do cokołu betonowego wykonanego jako nowy element. Cokół malować farbami dekoracyjnymi do betonu w kolorystyce wskazanej w części graficznej branży budowlanej. Przed przystąpieniem do prac, technologiczne zagadnienia montażu ogrodzenia konsultować z producentem elementów. Odcinek ogrodzenia wewnętrznego wykonać z elementów drewnianych, kotwionych za pomocą kotew stalowych ocynkowanych bezpośrednio wbite w grunt. Drewno zabezpieczyć lakierobejcą zgodnie z instrukcją stosowania.

Projektowane pochylnie dla osób niepełnosprawnych zlokalizowane w obrębie terenu własnego Inwestora. Szczegóły opracowano w części branży budowlanej.

Remont kanalizacji deszczowej zlokalizowany w obrębie terenu własnego Inwestora. Szczegóły opracowano w części branży sanitarnej.

Remont nawierzchni utwardzonej zlokalizowany w obrębie terenu własnego Inwestora. Szczegóły opracowano w części branży drogowej.

Nasadzenia zieleni dekoracyjnej wykonać wg opracowania-część graficzna i opisowa.

Jako nawierzchnię przy urządzeniach placu zabaw w obrębie ich stref bezpieczeństwa projektuje się z nawierzchni bezpiecznych SAFEPLAY EPDM. Place zabaw znajdują się w odrębnym opracowaniu.

Urządzenia na placu zabaw zaprojektowano z firmy FRAJDA. Urządzenia posiadają aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania. W opracowaniu znajdują się karty techniczne zaprojektowanych urządzeń.

Dokumentacja techniczna określa przedmiot zamówienia i stanowi podstawę realizacji robót.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Ogólne zasady wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanyymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który wraz z potrzebą będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie

występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Wyszczególnienie bezpośrednie robót towarzyszących i uzupełniających po stronie wykonawcy zawartych w cenie umownej:

1.

Odpowiednie zabezpieczenie i ogrodzenie placu budowy.

2. Utrzymanie stanu czystości na chodnikach i placach dostępu wokół placu budowy.

3. Wszelkie, niezbędne roboty rozbiórkowe.

4. Wszelkie roboty niezbędne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

5. Uporządkowanie placu budowy po wykonanych robotach,

6. Przygotowanie kompletnych operatów kołaudacyjnych (dokumentów odbiorowych).

d) Informacja o terenie budowy zawierająca wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia: organizacja robót budowlanych.

- wykonawcy zostanie przekazany protokołarnie plac budowy w obszarze terenu objętego zakresem robót.

- wykonawca we własnym zakresie zapewni zaplecze socjalno - sanitarne dla pracowników.

- Energia elektryczna na potrzeby placu budowy będzie pobierana przez wykonawcę z instalacji zamawiającego.

- Woda na potrzeby placu budowy będzie pobierana przez wykonawcę z instalacji zamawiającego.

- Pracownicy wykonawcy będą mieli zapewniony dostęp do znajdujących się na placu budowy wszelkich materiałów budowlanych, sprzętu technologicznego, z zewnątrz.

- wykonawca odpowiada finansowo za wszelkie uszkodzenia majątku zamawiającego w trakcie realizacji robót w obszarze placu budowy i zasięgu oddziaływania.

Ochrona i utrzymanie terenu budowy:

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc., żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Ochrona własności i urządzeń:

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca zabezpieczy interesy osób trzecich, Wykonawca wydzieli plac budowy, odcinając dostęp osób niepowołanych do miejsca bezpośredniego prowadzenia robót.

Ochrona środowiska,

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Wszelkie materiały rozbiórkowe kubaturowe (np. gruz) wywożone będą bezpośrednio z placu budowy za pośrednictwem sprzętu załadowczego i transportowego wykonawcy, w trakcie prowadzonej rozbiórki.

Pozostałe odpady budowlane będą zbierane do systemowego kontenera i wywożone sukcesywnie.

Wszelkie roboty budowlane powodujące hałas można prowadzić dopiero w godz. 8.00 do 15.00.

warunki bezpieczeństwa pracy.

Zakaz wstępu na plac budowy i jego zaplecze dla osób trzecich, za bezpieczeństwo osób trzecich na placu budowy odpowiada wykonawca.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagane dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego

pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Zaplecza dla potrzeb wykonawcy.

Zaplecze socjalne z szatnią dla pracowników może znajdować się w obrębie przekazanego placu budowy.

Zaplecze magazynowe wykonawcy należy bezwzględnie ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Zaleca się dostawę materiałów bezpośrednio „z osi „ na plac budowy.

Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Niezależny dostęp do placu budowy poprzez wejście od strony ulicy .  
ogrodzenia.

Wykonawca po zakończonej pracy, każdorazowo sprawdza stan ogrodzenia i zabezpieczenia placu budowy.

Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Na terenie budowy środki transportowe wykonawcy poruszają się z prędkością do 1 km/godz.

Środki transportowe poruszają się tylko w zakresie najkrótszej drogi dostępu do zaplecza i placu budowy.

e) Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

„Zarządzający” - zamawiający.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIE ZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI - POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM.**

Zamawiający zgodnie z Art. 30.1. pzp wszelkie wskazane znaki towarowe, patenty, lub pochodzenie, użył celem dokładnego opisu przedmiotu zamówienia (jego poziomu, standardu), ale takiemu wskazaniu zawsze należy przyporządkować wyraz lub „równoważne”.

Wszystkie materiały stosowane przez wykonawcę muszą posiadać wszelkie niezbędne atesty i certyfikaty potwierdzające możliwość ich stosowania.

Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń:

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Kontrola materiałów i urządzeń:

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający



realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;

b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

Atesty materiałów i urządzeń:

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy:

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń:

wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Stosowanie materiałów zamiennych:

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

Wszelki sprzęt i maszyny do wykonania robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla wykonawcy oraz osób trzecich.

Wykonawca musi posiadać ważne uprawnienia dla obsługi i eksploatacji sprzętu (jeżeli wymóg takowych istnieje dla konkretnego sprzętu).

Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego

użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wszelkie środki transportu stosowane przez wykonawcę muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla wykonawcy oraz osób trzecich.

Wykonawca musi posiadać ważne uprawnienia dla obsługi i eksploatacji środków transportu (jeżeli wymóg takowych istnieje dla konkretnego środka transportu).

Transport:

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy, będą przez Inżyniera budowy (kierownika budowy) usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy (zamawiającego).

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

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

##### 5.1 Sposób wykończenia poszczególnych elementów,

Zgodnie z ich technologią.

##### 5.2 Tolerancja wymiarowa,

Stosować zgodnie z normami.

##### 5.3 Szczegóły technologiczne.

Roboty będą prowadzone zgodnie z technologią ich realizacji.

##### 5.4 Odcinki robót budowlanych, przerwy i ograniczenia,

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z ich technologią.

##### 5.5 Wymagania specjalne.

Zapewnić pełne bezpieczeństwo osób trzecich.

Wszelkie roboty objęte umową muszą być wykonane w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

#### ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I MONTAŻOWE

##### • WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO -MONTAŻOWYCH TOM IV,

#### 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Odbiorowi podlegają następujące elementy robót:

1. Roboty rozbiórkowe,
2. Roboty budowlane,
3. Całość robót w odbiorze końcowym.

Zamawiający wymaga wykonania robót zgodnie z:

- 6.1 zawartą umową i ewentualnymi aneksami,
- 6.2 niniejszą specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- 6.3 obowiązującymi normami i przepisami,
- 6.4 wiedzą i sztuką budowlaną,

Bieżącą kontrolę robót prowadzi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego i zamawiający. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo żądać od wykonawcy wszelkich dokumentów potwierdzających jakość dostarczonych materiałów na plac budowy, oraz stosownych dokumentów potwierdzających jakość wykonanych robót w każdej chwili przed odbiorem częściowym i końcowym.

Kontrola jakości robót - Zasady kontroli jakości robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2 wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

#### Pobieranie próbek:

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

#### Badania i pomiary:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

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

### Ogólne zasady obmiaru robót:

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiar prowadzi Wykonawca na bieżąco.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy:

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Czas przeprowadzania obmiaru:

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

#### 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

Roboty budowlane odbierane będą w następujących zakresach:

8.1 Odbiory częściowe (obejmujące również odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających) rzeczowo - prowadzi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z zamawiającym.

Odbiór częściowy nie oznacza uruchomienia płatności dla Wykonawcy

8.2 Odbiór końcowy (techniczny) prowadzi zamawiający przy udziale i przygotowaniu go przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za pośrednictwem osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorowych jest spełnienie następujących warunków:

- \* kompleksowe zakończenie robót objętych umową i ewentualnymi

aneksami,

- \* pisemne zgłoszenie zakończenia robót objętych umową i ewentualnymi

aneksami,

- \* przedłożenie Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kompletu dokumentów odbiorowych:

oryginał dziennika budowy z wpisem kierownika budowy o zakończeniu robót objętych umową i aneksami, oświadczenie kierownika budowy:

- a) o zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanymi warunkami

pozwolenia na budowę oraz przepisami,

- b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w

razie potrzeby korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub

lokalu,

- \* przedłożenie inspektorowi nadzoru inwestorskiego protokołów badań i sprawdzeń wraz z

ich zestawieniem,

- \* przedłożenie inspektorowi nadzoru inwestorskiego umocowanej prawnie dokumentacji technicznej powykonawczej (w przypadku odstępstw od dokumentacji zamawiającego lub wykonaniu robót w oparciu o uzgodnienia).

Po uzyskaniu kompletu dokumentów odbiorowych j.w., zamawiający sprawdza ich poprawność, kompletność.

W przypadku braków wykonawca uzupełnia dokumenty na wezwanie zamawiającego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego potwierdza wpisem do dziennika budowy gotowość robót do odbioru.

W terminie 7 dni od daty przekazania zamawiającemu poprawnego kompletu dokumentów odbiorowych zostaje ustalona data i godzina rozpoczęcia czynności odbiorowych.

Data rozpoczęcia odbioru końcowego nie może przekroczyć 10 dni od daty wpisu potwierdzającego gotowość do odbioru ze strony inspektora nadzoru inwestorskiego.

Z czynności odbioru końcowego zamawiający spisuje PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT, którego integralną część stanowią dokumenty odbiorowe j.w.

Kopia PROTOKÓŁU ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT (bez załączników) zostanie przekazana wykonawcy.

Podpisany PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT stanowi podstawę do:

- a) podpisania protokołu odbioru elementu robót na umowny zakres rzeczowy robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego,
- b) wystawienia faktury przez wykonawcę robót,
- c) uruchomienia płatności umownej przez zamawiającego.

8.3 Odbiór ostateczny prowadzi zamawiający przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego. Termin odbioru ostatecznego ustala zamawiający przed datą terminu zakończenia gwarancji lub rękojmi.

#### 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Wszelkie koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących mieszczą się w cenie umownej kontraktu podstawowego.

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

##### a) Projekt budowlany

###### 10.1

Aprobaty techniczne;

Wszystkie niezbędne dla materiałów wbudowywanych w kubaturę o charakterze administracji publicznej.

Inne dokumenty i ustalenia techniczne:

Standard wykonania robót adekwatny do obiektów administracyjnych użyteczności publicznej.

Przepisy związane: Normy i normatywy:

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Przepisy prawne:

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, póź. 48)

3. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

Wykopy fundamentowe

Wykopy i zasypanie wykopów przy robotach instalacyjnych

Transport gruntu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST

Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 5.1. Wykopy .

#### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie

realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do projektu.

#### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

#### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### 5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### 5.2. Warunki wykonania podkładu

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,95$  według próby normalnej Proctora.

### 5.3. Zasyпки

#### 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(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,

0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

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

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

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególni w p. 10.

#### 6.1. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowe wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

#### 6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

#### 6.3. Zasyпки wg A.01.03.00

Sprawdzeniu podlega:

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

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 0 Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### 8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje sprawdzenie parametrów określonych w punkcie 5.

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

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót)

należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

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 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Klasa 45.26 45260000-7

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich .

## 1.2. Zakres stosowania SST.

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

## 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

## 1.4. Okreolenia podstawowe.

Okreolenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST

Wymagania ogólne.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST.

## 2.1. Składniki mieszanki betonowej.

### (1) Cement

#### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B- 30000:1990 o następujących markach:

marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20

marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

#### b) Wymagania dotyczące składu cementu.

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartością krzemianu trójwapniowegożeołitu (C3S) 50-60%

- Zawartością glinianu trójwapniowegożeołitu (C3A) <7%

- Zawartością alkaliów do 0,6%

- Zawartością alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

- Zawartością C4AF+2C3A (zalecane) <20%.

#### c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe wg PN- 76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

#### d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

#### e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

#### f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN- EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykazuje niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

#### g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)



dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach)

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ociekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,

Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN- B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000

- kształtu ziarna wg PN-EN 933-4:2001

- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżące kontrole wilgotności

kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w proporcjach wagowych.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

\* Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

\* Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewniać wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości

dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

5.1. Zalecenia ogólne.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN-63/B- 06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniem (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

### (3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania

Technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodnością rzędnych z projektem.

Czystością deskowania oraz obecnością wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkością otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wężowymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

### (4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wężowe należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 m odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wężowymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wężowymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwie poprzednią i przytrzymywała buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzowała się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola.

Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

### (5) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego.
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

### (6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

### (7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206- 1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### (1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

#### (2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytego powierzchniowo betonu.

#### (3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

#### (1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączyć z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a tak, że gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN- EN 1008:2004.

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

#### (2) Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

#### (1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnie, pęknięcia są niedopuszczalne,

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu mi n. 2,5cm,

pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia, na której występują nie większą niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

#### (2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnia betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednolitą powierzchnię bez dołków i porów. wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnię szkliste.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

Roboty podlegają odbiorowi.

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 0 Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości wymiarów elementu zgodnie z projektem,
- prawidłowości położenia elementu w obiekcie
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń,
- łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1 % całkowitej powierzchni danego elementu,
- stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową,
- zbrojenie główne nie może być odsłonięte
- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.
- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót)

należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie czasów

wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badan. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

Klasa 45.26 45262300-4

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich.

Zakres robót obejmuje wykonanie oraz montaż zbrojenia na podstawie dokumentacji projektowej.

## 1.2 Zakres stosowania ST

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

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z: przygotowaniem zbrojenia montażem zbrojenia kontrola jakości robót i materiałów

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót zbrojarskich - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zbrojarskich zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót zbrojarskich.

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.  
Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042.  
Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.  
Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami:  
Zastosowany asortyment stali:  
Stal A-I – St3S wg PN-93/H-84023  
Stal – A-II – 18G2 wg PN-93/H-84023  
Stal A-III – 34GS wg PN-93/H-84023  
Przygotowanie zbrojenia ma się odbywać przy zastosowaniu specjalistycznych urządzeń (giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki, nożyc) stanowiących wyposażenie zbrojarni. Sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcje obsługi oraz spełniać wymagania BHP. Sprzęt używany do przygotowania i montażu zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST 00.00. “Wymagania ogólne”.  
Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

#### 5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. “Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

#### 5.2. Przygotowanie zbrojenia

powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

Ciecie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu ciecienia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych nożyc. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1 - Wydłużenia prętów ( cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

Kąt odgięcia

Średnica

Kąt odgięcia

pręta [mm] 45 90 115 180

8 - 1.0 1.0 1.0

10 0.5 1.0 1.0 1.5

12 0.5 1.0 1.0 1.5

14 0.5 1.5 1.5 2.0

16 0.5 1.5 1.5 2.5

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 2 - Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Stal zbrojona

Średnica pręta

zagiętego mm Rak<400 MPa 400 < Rak < 500 MPa Rak > 500 MPa

$D < 10$   $d_0 = 3d$   $d_0 = 4d$   $d_0 = 4d$   
 $10 < d < 20$   $d_0 = 4d$   $d_0 = 5d$   $d_0 = 5d$   
 $20 < d < 28$   $d_0 = 6d$   $d_0 = 7d$   $d_0 = 8d$   
 $D > 28$   $d_0 = 8d$  - -

$d$  - oznacza średnice pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10  $d$ . Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy  $d < 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż :

5 $d$  dla stali klasy A-I

10 $d$  dla stali klasy A-II i A-III

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięcia ulegają jednoczenie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnice zagięcia równą, co najmniej 20 $d$ .

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgnień) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### 5.3. Montaż zbrojenia

Wymaga się następującej klasy stali : A-I, A-II i A-III, (PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06), dla elementów nośnych.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcje można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali; zmiany te wymagają zgody pisemnej Inspektora nadzoru.

Końcówki drutów wiązkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

$C_{min} > 0$  jeżeli  $d_g > 32$  mm

$C_{min} > 0 + 5$  jeżeli  $d_g > 32$  mm

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru i odbiór wpisany do dziennika budowy.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż drutem wiązkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm. W miejscach osadzenia rur zbrojenie rozciąć i odgiąć.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie ciecicia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%  
różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm

dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm

liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie, różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm

różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

Tabela 3 - Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie ciecicia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr Zakresy tolerancji Dopuszczalna odchyłka

Ciecicia prętów

dla  $L < 6.0$  m

20 mm

( $L$  – długość pręta wg projektu)

dla  $L > 6.0$  m

30 mm

dla  $L < 0.5$  m

10 mm

Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia

dla  $0.5 \text{ m} < L < 1.5 \text{ m}$

15 mm

określonego w projekcie)

dla  $L > 1.5$  m

20 mm

Usytuowanie prętów

otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do

$< 5$  mm

wymagań projektu)

dla  $h < 0.5$  m

10 mm

odchylenie plusowe ( $h$  – jest całkowitą grubością

dla  $0.5 \text{ m} < h < 1.5 \text{ m}$

15 mm

elementu)

dla  $h > 1.5$  m

20 mm

$a < 0.05$  m

5 mm

odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami ( $a$  –

$a < 0.20$  m

10 mm

jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami

$a < 0.40$  m

20 mm

przyległych prętów)

$a > 0.40$  m

30 mm

$b < 0.25$  m.

10 mm

odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w

$b < 0.50$  m.

15 mm

każdym punkcie zbrojenia ( $b$  – oznacza całkowitą

$b < 1.5$  m.

20 mm

grubość lub szerokość elementu)

$b > 1.5$  m.

30 mm

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

czołowe, elektryczne, oporowe,

nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,

zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,

zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy

średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji ST-00.00.

Kontrola stawionego zbrojenia polega na:

sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem

zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia a

sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu

dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać wartości z tabeli 1.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych.

Wielkości obmiarowe robót zbrojarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.1. Odbiór deskowania należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojańskich

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

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.3.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

8.3.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,

- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

- rozstawu strzemion,

- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,

- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania a t zbrojenia obejmuje:

roboty przygotowawcze

zakup i dostarczenie materiału,

czyszczenie i przygotowanie zbrojenia

montaż zbrojenia

testy i pomiar zgodnie z pkt. 6 ST

Normy

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości

PN-89/H-84021/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia a betonu. Gatunki.

PN-82/H-91215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-84/H-9100 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.

PN-80.H-04110. Próba statyczna rozciągania metali.

PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.

PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie. Wydawnictwa Normalizacyjne "ALFA". Warszawa 1992.

PN-91/S-10041. Konstrukcje mostowe z betonu sprężonego. Wymagania i Badania. Wyd. Norm. Warszawa 1992.

Inne

[1] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591. Stal zbrojeniowa żebrzana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM Warszawa 1992.

[2] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891. Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.

Klasa 45.26 45262500-6

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji



robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- Ściany gazobetonowych
- Kominy wieloprzewodowe z pustaków P i PO obudowane cegłą pełną,
- Ścianki działowe

### 1.4. Okreolenia podstawowe.

Okreolenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST

Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST.

### 2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.2. Wyroby ceramiczne.

#### 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

Wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$

Masa 3,3-4,0 kg

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być większa niż 24%.

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa.

Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W /mK.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

#### 2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych.

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł

#### 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez inspektora nadzoru.

#### 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

Wymiary  $l=250 \text{ mm}$ ,  $s=120 \text{ mm}$ ,  $h=65 \text{ mm}$

Masa 2,15-2,8 kg

Nasiąkliwość nie powinna być większa niż 22%

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 Mpa

Gęstość pozorną 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

#### 2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.  
Wymiary typ K1 l=250 mm, s=120mm, h=65mm

Masa typ K1 2,3-2,9 kg

Wymiary typ K2 l=250 mm, s=120 mm, h=140 mm

Masa typ K2 4,9-6,3 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa

Gęstość pozorną 1,4 kg/dm

Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W /mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

2.3. Bloczki z betonu komórkowego.

Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.

Odmiany: 400kg/m

Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Sucha zaprawa ciepłochronna-lekka.

Specjalistyczna gotowa zaprawa murarska przeznaczona do wznoszenia murów z bloczków, kształtek i innych elementów z betonu komórkowego i gazobetonu. Zaprawa pozwala na łączenie elementów cienkimi spoinami, o grubości od 2 mm.

Maksymalna grubość spoiny nie powinna przekraczać 5 mm.

2.4. Zaprawa cementowo-wapienna.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement: ciasto wapienne: piasek:

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek:

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek:

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek:

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35

oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Wymagania ogólne:

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.  
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- f) Mury grubości mniejszej niż cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

## 5.1. Mury z cegły pełnej.

### 5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

### 5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

## 5.2. Mury z cegły dziurawki.

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

### 6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.2. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp. Rodzaj odchyłek

Dopuszczalne odchyłki mm

mury spoinowane mury niespoinowane

1 2 3 4

1

Zwichrowania i skrzywienia:

- na 1 metrze długości 3 6

- na całej powierzchni 10 20

2

Odchylenia od pionu:

- na wysokości 1 metra 3 6

- na wysokości kondygnacji 6 10

- na całej wysokości 20 30

3

Odchylenia każdej warstwy od poziomu:

- na 1 m długości 1 2
- na całej długości 15 30

4

Odchylenia górnej warstwy od poziomu:

- na 1 metr długości 1 2
- na całej długości 10 20

5

Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:

do 100 cm

szerokość +6, -3 +6, -3

wysokość +15, -1 +15, -10

ponad 100 cm

szerokość +10, -5 +10, -5

wysokość +15, -10 +15, -10

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawa do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna, dziennik budowy, zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, jeżeli takie były zlecane przez budowę, ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte B.04.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót)

należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

Klasa 45.21 45431200-9

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, chodników – powierzchni utwardzonych

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 10.3

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót drogowych i zagospodarowania terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmuje:

wykonanie dróg wewnętrznych, wykonanie włączenia dróg wewnętrznych do drogi lokalnej, wykonanie ciągów pieszych, wykonanie trawników

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST-00.00. "Wymagania ogólne."

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu nawierzchni i zagospodarowania terenu należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-74/S-96017

Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i betonowych, BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne."

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych i zagospodarowania terenu należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami :

kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm,

kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 31,5-63 mm,

żwir płukany,

pospółka,

piasek średnioziarnisty,

piasek gruboziarnisty,

cement portlandzki 35 zwykły bez dodatków,

kostka brukowa betonowa grubości 8 cm,

kostka brukowa betonowa grubości 6 cm,

krawężniki drogowe betonowe ścięte 30x15 cm,

obrzeża trawnikowe betonowe 30x8 cm,

beton zwykły z kruszywa naturalnego B 15,

Materiały powinny być zgodne ze specyfikacją, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

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

spycharka gąsienicowa,

walec statyczny samojezdny,

walec wibracyjny samojezdny 2,5 t ,

wibrator powierzchniowy,

ubijak spalinowy,

piła do cięcia betonu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania nawierzchni drogowych i zagospodarowania terenu, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00.00. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

samochód dostawczy

samochód samowyładowczy 5 t

samochód samowyładowczy 5-10 t

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich jak piasek, tłuczeń kamienny, stosowane będą samochody samowyładowcze - wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu kostki, krawężnika, cementu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem.

Transport kruszywa musi się odbywać środkami transportu zabezpieczającymi kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00.

Przy robotach nawierzchniowych i zagospodarowania terenu należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-74/S-

96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i betonowych, PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy, Określenia, BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu.

Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża oraz zasad i technologii stosowanych przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych i Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych wydanie MBiPMB 1977 w zakresie wykonania „małej architektury ogrodowej”.

## 5.2. Nawierzchnie

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przewidziane projektem oraz wytyczyć geodezyjnie odcinki dróg i placów manewrowych.

Wykonanie koryta należy wykonać mechanicznie przy zastosowaniu spycharki. Ostateczne profilowanie wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt następnie sprawdzić istniejące rzędne terenu czy umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowane rzędne podłoża. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie.

Drogi wewnętrzne dla samochodów osobowych i miejsc postojowych:

- sprawdzenie profilu oraz uzupełnienie podłoża,
- rozścielenie podsypki piaskowej z piasku gruboziarnistego wraz z jej przygotowaniem,
- zagęszczenie podsypki mechanicznie z polewaniem wodą,
- ułożenie nawierzchni betonowej z ubiciem i zatarciem powierzchni,
- sprawdzenie spadków poprzecznych i równości nawierzchni,

Ciągi pieszych:

- rozścielenie podsypki piaskowej z piasku gruboziarnistego wraz z jej przygotowaniem,
- zagęszczenie podsypki mechanicznie z polewaniem wodą,
- ułożenie nawierzchni betonowej z ubiciem i zatarciem powierzchni,
- sprawdzenie spadków poprzecznych i równości nawierzchni,

## 5.3. Zieleń

Przed przystąpieniem do obsadzeń, na teren zdegradowany prowadzonymi robotami budowlanymi trzeba dostarczyć żyznej ziemi i gleby wzbogacić w próchnice.

Po wyrównaniu i terenu rozścielić warstwę humusu grubości 20cm,

Po rozesłaniu humusu i splantowaniu terenu należy górną warstwę przekopać i zabronować.

Gleby zbyt piaszczyste wzbogacić zwietrzałą gliną lub torfem. Po wymieszaniu wyrównać i zagrabić. Po dwóch tygodniach, kiedy gleba osiadnie można siać mieszaną trawę wg Projektu Zieleni.

Jako normę wysiewu przyjmuje się:

dla terenu płaskiego 20 g/m<sup>2</sup>,

Po wysiewie „na krzyż ” należy przywałować wałem gładkim /100 kg/ i podlać wodą,

Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych oraz po wysadzeniu drzew i krzewów.

Przeprowadzać pielęgnację obsianej powierzchni, dostać trawę w okresie gwarancyjnym.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym:

- podlewanie,
- odchwaszczanie,
- nawożenie,

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji

Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptacje Inspektora nadzoru.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją

Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Częstotliwość oraz zakres badań nawierzchni powinien być zgodny z zasadami podanymi w normie PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.

Kontroli jakości podlega wykonanie oraz sprawdzenie:

- podsypki i jej zagęszczenia,
- podbudowy i jej zagęszczenia,
- miar grubości warstw,
- nawierzchni dróg i chodników,
- szczelin dylatacyjnych nawierzchni,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży ,
- nośność krawężników,
- nasiąkliwość betonu,

odporność na działanie mrozu,  
 profili podłużnych i poprzecznych dróg,  
 Warunki badań materiałów nawierzchniowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.  
 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.: "Wymagania ogólne".  
 Jednostką obmiaru jest:  
 : korytowania, wykonania podbudowy, ułożenia nawierzchni, chodnika, na podstawie pomiaru w terenie,  
 : ustawienia krawężników i obrzeży na podstawie pomiaru w terenie,  
 : humusowania i wysiania trawników  
 Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.  
 Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji ST-00.00.  
 Odbiorowi podlega wykonanie: korytowania, podsypki, podbudowy, nawierzchni dróg, chodników, krawężników, obrzeży, dylatacji, humusowania i obsiania trawników, montażu ogrodzenia i bramy  
 Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.  
 Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.  
 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.  
 Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".  
 Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.  
 Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:  
 roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,  
 korytowanie, profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,  
 wykonanie krawężników i obrzeży  
 koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,  
 wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem,  
 wykonanie podsypek piaskowych lub cementowo-piaskowych,  
 wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową,  
 uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,  
 humusowanie i obsianie trawników  
 Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

N-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
 PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania 01.1998  
 PN –S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. 12.1997  
 PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i betonowych  
 PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, Określenia.  
 PN-S-96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.12.1997  
 PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. 12.1997  
 PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.  
 PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno – bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.  
 PN-60/B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.  
 BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.  
 PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole i opis gruntów  
 PN-65/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne

#### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ogrodzenia systemowego panelowego

## 2. Zakres zastosowania

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego.

## 3. Dokumentacja Techniczno-prawna

Wykonawca winien zawrzeć umowę z zamawiającym o roboty budowlane z określeniem warunków prowadzenia robót z klauzulą kwalifikacji kierownika budowy oraz jego przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa. Zamawiający przekaze protokolarnie plac budowy wykonawcy oraz tablicę informacyjną budowy. Kierownik budowy z chwilą przejęcia obowiązków sporządzi oraz przekaze zamawiającemu plan BIOZ z wykazem pracowników własnych oraz oświadczeniem podwykonawców o stanie zatrudnienia do poszczególnych robót.

## 4 Materiały

Do wbudowania należy używać materiały posiadające aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty na znak bezpieczeństwa oraz atesty. Wykonawca może zastosować materiały o podobnych parametrach lub równoważne i nie można stosować materiałów, o niższych parametrach techniczno-użytkowych jak wskazane przez inwestora.

Wyroby powinny również posiadać gwarancje, które należy przekazać zamawiającemu po zakończeniu robót. W szczególnych wypadkach zamawiający może zażądać zbadania wyrobu w notyfikowanej placówce potwierdzając pobranie próbek protokolarnie w obecności wykonawcy. Dokumentację powykonawczą przedstawi wykonawca wraz ze spisem załączonych dokumentów.

## 5. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować sprzęt specjalistyczny sprawny technicznie, tj:

- ☐ sprzęt transportowy;
- ☐ maszyny budowlane;
- ☐ elektronarzędzia.

## 6. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót. Roboty zanikające należy każdorazowo zgłaszać zamawiającemu do odbioru. Ustalenia dotyczące organizacji robót wykonawca uzgadnia z zamawiającym w protokole przekazania budowy.

## 7. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót nastąpi po pisemnym zgłoszeniu robót do odbioru przez wykonawcę. Zamawiający ustali datę odbioru i powiadomi wykonawcę oraz członków komisji o terminie odbioru końcowego. Usunięcie ewentualnych usterek zostanie potwierdzone protokolarnie przez zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do przeglądów w ramach rękojmi i gwarancji, o których zostanie powiadomiony przed upływem terminu upływu gwarancji.

## 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji małej architektury i placów zabaw

### 2.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.3.

### 2.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z kształtowaniem placów zabaw oraz montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji.

### 2.4. Okreslenia podstawowe

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

### 2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SIWZ i poleceniami Zamawiającego.

### 2.6. Materiały

1. Ławki - wyrób gotowy, fabrycznie wykonany .
2. Urządzenia zabawowe - wyroby gotowe, fabrycznie wykonane.
3. Kosze na śmieci - wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.
4. Tablice informacyjne - wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.
5. Ogrodzenie – wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.



Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

Urządzenia do zabawy muszą spełniać następujące wymogi:

- podstawowe surowce użyte do wykonywania zabawek: drewno, lakierowane, stal ocynkowana ogniowo malowana farbami akrylowymi, stal nierdzewna, płyta HDPE.
- złącza konstrukcji trwale odporne na częste luzowanie się (specjalna konstrukcja srub i zabezpieczeń)
- sprężyny do zabawek specjalnie do tego celu konstruowane i testowane,
- wszystkie sruby i wkłady przykryte gładkimi, samo zatrzaszczającymi się nasadkami ochronnymi z odpornego na uderzenia i niepalnego tworzywa,
- siatki i linki wykonane z materiału uniemożliwiającego przecięcie z zewnątrz osłona,
- części stalowe ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo,
- części z tworzyw sztucznych odporne na działanie niskich i wysokich temperatur.

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę urządzenia muszą być zgodne z opisanymi w projekcie budowlanym pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa),
- parametrów technicznych (np. trwałość, konstrukcja, fundamentowanie itp.),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (nieurazowość, nietoksyczność, zasięg strefy bezpieczeństwa, itp.),
- wyglądu (struktura, faktura, barwa, proporcje elementów składowych).

Urządzenia i zestawy zabawowe mają być jak najbardziej zbliżone sposobem konfiguracji i wielkością do przedstawionych w dokumentacji budowlanej. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Zamawiający uzna takie urządzenia, które będą spełniać te same funkcje, co wymienione w projekcie budowlanymi i będą miały zbliżony wygląd.

## 2.7. Sprzęt

Roboty związane z kształtowaniem placów zabaw oraz montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 2.8. Transport

Materiały na budowę placu zabaw powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, aby uniknąć uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 2.9. Wykonanie robót

### 2.9.1. Zamontowanie elementów małej architektury

Lokalizacja urządzeń - zgodnie z projektem budowlanym.

Montaż - wykopanie dołków, wykonanie fundamentów, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta.

## 2.10. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

Wszystkie elementy wyposażenia placu zabaw muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa ich użytkowania.

## 2.11. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

Elementy małej architektury - za 1 szt. dostarczonych i zamontowanych urządzeń.

## 2.12. Odbiór robót

Odbiór robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

## 2.13. Podstawa płatności

Roboty rozliczane wg umowy.

## 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nasadzeniem i pielęgnacją zieleni

## 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy.

## 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim.

## 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

1.4.2 Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów

1.4.3 Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny

1.4.4 Forma naturalna – forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu

1.4.5 Forma pienna – forma drzew sztucznie wytworzona w szkółce z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną

1.4.6 Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości

1.4.7 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty mają być przeprowadzone zgodnie ze sztuką i przepisami prawa polskiego

## 2. Materiały

2.1 Materiał roślinny sadzeniowy

2.1.1 Ogólne wymagania dotyczące materiału roślinnego

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

### DRZEWA:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące,
- pędy boczne korony powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- każda sadzonka powinna być zamocowana do minimum dwóch palików podtrzymujących,

### KRZEWY:

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- wysokość krzewów 20 – 40 cm,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,

### Wady nie dopuszczalne

- silne uszkodzenia mechaniczne drzew i krzewów,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia korony,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,

Do czasu wysadzenia roślin powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem

2.1.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiału roślinnego

Do nasadzenia należy wykorzystać następujące gatunki drzew i krzewów:

- Żywotnik zachodni smaragd
- Thuja smaragd
- Kosodrzewina

2.2 Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

## 3. Sprzęt

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

- drobnego sprzętu do robót ziemnych,
- sprzętu do pielęgnacji zadrzewień,
- drabin i szpadli.

#### 4. Transport

##### 4.1 Transport materiałów do wykonania nasadzeń

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

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów. Materiał roślinny z bryłą korzeniową musi mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Materiał roślinny w czasie transportu powinien być zabezpieczony przed przemarznięciem i wyschnięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeżeli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

##### 5.2 Drzewa i krzewy

###### 5.2.1 Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia – wiosna, jesień
- miejsce sadzenia – na terenie przedmiotowej Inwestycji
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i zaprawioną ziemię urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce; zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew należy przed sadzeniem wbić dno dołu drewniane paliki,
- korzenie roślin zasypać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa należy przymocować do palików,
- wysokość palików wbitych w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- paliki powinny być umieszczone od strony najczęściej wiejących wiatrów,

###### 5.2.2 Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja nasadzeń objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym trzy lata od dnia wykonania robót i polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### 6. Kontrola jakości robót

##### 6.1 Zasady kontroli jakości robót

###### 6.1.1 Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów

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

- wielkości dołków pod drzewkami i krzewami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych i przymocowania ich do drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,

###### 6.1.2 Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami,
- zgodności posadzonych gatunków oraz ilości drzew z załącznikami,

- wykonania misek przy drzewach i krzewach,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

#### 7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa jest „sztuka” posadzonego drzewa lub krzewu.

#### 8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

#### 9. Podstawa płatności

##### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe, skalkulowane przez wykonawcę. Cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę jest ostateczna i wyklucza żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

##### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenia miejsca sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- zakup i dostarczenie materiału roślinnego,
- posadzenie roślin,
- pielęgnację w okresie gwarancyjnym posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie,
- wszelkie inne koszty niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia