

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
NR BK/1/2015**

Temat zadania budowlanego:	<b><i>Budowa boiska wiejskiego w miejscowości Kurpiewskie [branża budowlana]</i></b>
Adres obiektu budowlanego:	<b><i>Kurpiewskie, gmina Lelis działka nr 114, obręb Długi Kąt</i></b>
Inwestor:	<b><i>Gmina Lelis</i></b>
Adres inwestora:	<b><i>07-402 Lelis ul. Szkolna 37</i></b>
Opracował:	<b><i>Lucyna Szymańska upr. konstr.-budowl. nr 515/85/Os</i></b>

*maj 2015 r.*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>1</b>
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	2
3.	Opis przedmiotu zamówienia	3
4.	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień	3
	<b>I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – część ogólna</b>	<b>4</b>
1.	Wstęp	4
2.	Materiały	7
3.	Sprzęt	8
4.	Transport	9
5.	Wykonywanie robót	9
6.	Kontrola jakości robót	9
7.	Obmiar robót	11
8.	Odbiór robót i dostawy	12
9.	Podstawa płatności	13
10.	Przepisy związane	14
	<b>II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>15</b>
11.	SST Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	15
12.	SST Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych	19
13.	SST Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw	21
14.	SST Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych	27
15.	SST Roboty w zakresie nawierzchni	29
16.	SST Wznoszenie ogrodzeń	34

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **BUDOWA BOISKA WIEJSKIEGO W MSC. KURPIEWSKIE.**

W zakres robót wchodzi:

- **przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne** – organizacja placu budowy, usunięcie chwastów, plantowanie terenu, wykopy pod cokoły
- **roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych** – nawiezenie ziemi, ukształtowanie terenu, wykonanie nawierzchni trawiastej boiska,
- **roboty w zakresie kształtowania placów zabaw** – wykonanie nawierzchni bezpiecznej, montaż urządzeń zabawowych, siłowni plenerowej, urządzeń pomocniczych
- **roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych** - budowa piłkochwyłów, montaż bramek do piłki nożnej, montaż ławek i koszy na śmieci
- **roboty w zakresie różnych nawierzchni** – wykonanie chodników i placów z kostki polbruk
- **wznoszenie ogrodzeń** - wymiana i remont ogrodzenia działki

**Dział robót – 45 [roboty budowlane]**

Grupa robót - 45.1, 45.2, 45.3

Klasa robót - 45.11, 45.21, 45.23, 45.34,

### Klasyfikacja robót

#### wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- CPV 45112720 -8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- CPV 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych
- CPV 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
- CPV-45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

## I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – część ogólna

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PPRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych” (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z **Budową boiska wiejskiego w msc. Kurpiewskie**, za pomocą opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

#### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA STWiORB

Podstawę opracowania stanowią:

- a/ umowa z Inwestorem
- b/ dokumentacja projektowa na wykonanie remontu budynku
- c/ wizja lokalna i pomiary z natury
- d/ konsultacje i ustalenia z Inwestorem
- e/ przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw

#### 1.3. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli. STWiORB uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa

#### 1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

Teren, na którym projektowane jest boisko, to teren o nawierzchni naturalnej, porośnięty trawą. Działka jest ogrodzona

#### 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

##### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

STWiORB - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PZJ - program zapewnienia jakości  
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy  
PN – Polska Norma  
BN – Branżowa Norma  
ZN – Zakładowa Norma  
ITB – Instytut Techniki Budowlanej

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego celu jednostkę.

Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

Dziennik budowy - oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z polskim prawem budowlanym (lub opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier/inspektor nadzoru - osoba reprezentująca Inwestora, wydająca kierownikowi budowy polecenia potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzenia robót budowlanych, dowodów dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów i urządzeń technicznych.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/inspektora nadzoru

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

Polecenie Inżyniera/inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## **1.6. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

STWiORB objęto roboty wyszczególnione w kosztorysach:

**Budowa boiska wiejskiego w msc. Kurpiewskie**  
**Budowa miejsca do rekreacji i wypoczynku w msc. Kurpiewskie**

Zapisy wszystkich części opisu technicznego są w równej mierze obowiązujące dla Wykonawcy robót budowlanych.

## **1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

**1.7.1.1** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

**1.7.1.2.** W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją robót.

**1.7.1.3.** Wykonawca jest obowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

### **1.7.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokołarnie przekazuje Wykonawcy, w terminie i na warunkach określonych w Umowie, teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę (zgłoszenie)
- Dokumentację Projektową
- Dziennik budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikację techniczną
- Kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

### **1.7.3. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i inne dokumenty.

### **1.7.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

**1.7.4.1.** Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

**1.7.4.2.** W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

**1.7.4.3.** Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

**1.7.4.4.** W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

**1.7.4.5.** Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

**1.7.4.6.** Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

**1.7.4.7.** W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.7.4.8.** W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

#### **1.7.5. Zabezpieczenie obiektu budowy w robotach budowlanych**

**1.7.5.1** Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

**1.7.5.2.** O ile zajdzie taka potrzeba przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**1.7.5.3.** W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla użytkowników obiektu, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

**1.7.5.4.** Wszystkie znaki zadaszenia i zapory zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**1.7.5.5.** Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem nadzoru.

**1.7.5.6.** Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.7.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

**1.7.5.7.** Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

#### **1.7.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

**1.7.6.2.** Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciąża Wykonawcę.

**1.7.6.3.** W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

b) możliwością powstania pożaru.

#### **1.7.7. Ochrona przeciwpożarowa**

**1.7.7.1.** Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

**1.7.7.2.** Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

**1.7.7.3.** Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

**1.7.7.4.** Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.7.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

**1.7.8.1.** Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

**1.7.8.2.** Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

**1.7.8.3.** Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

**1.7.8.4.** Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**1.7.8.5.** Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.7.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

**1.7.9.1.** Wykonawca jest obowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

**1.7.9.2.** O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.7.9.3.** Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.

#### **1.7.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

**1.7.10.1.** Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**1.7.10.2.** W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

**1.7.10.3.** Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

**1.7.10.4.** W czasie prowadzenia robót remontowych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika.

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

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

**1.7.11.1.** Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

**1.7.11.2.** Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie i inne odnośne dokumenty.

#### **1.7.12. Tablice na czas budowy**

Wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna powinna być wykonana według obowiązujących przepisów Prawa budowlanego.

#### **1.7.13. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

**2.1.1.** Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera/inspektora nadzoru.

**2.1.2.** Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

**2.1.3.** Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

**2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inspektora nadzoru jest obowiązany:**

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- możliwość sprawdzenia procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy.

**2.1.5.** Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

**2.1.6.** Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych.

**2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

**2.2.1.** Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**2.2.2.** Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

**2.3. PPRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

**2.3.1.** Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**2.3.2.** Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

**2.4.1.** Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**3. SPRZĘT**

**3.1.** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

**3.2.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

**3.3.** Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

**3.4.** Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**3.5.** Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

**3.6.** Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.



#### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

**4.2.** Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

**5.2.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**5.3.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

**5.4.** Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

**5.5.** Decyzje Inżyniera/Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

**5.6.** Polecenia Inżyniera/Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera/Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- BHP.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

##### **6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

**6.2.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonywaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**6.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

**6.2.3.** Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

**6.2.4.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

##### **6.3. BADANIA I POMIARY**

**6.3.1.** Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**6.3.2.** Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**6.3.3.** Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

**6.3.4.** Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenie stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

**6.3.5.** Inżynier/Inspektor nadzoru powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

**A.6.3.6.** Na zlecenie Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

**6.3.7.** Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru.

**6.3.8.** Materiały dla których są atesty będą określone przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem materiałów.

#### **6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

**6.4.1.** Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko

te materiały lub urządzenia i sprzęt które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa – wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności - z Polska Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.
- c) dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętu.

**6.4.2.** W przypadku materiałów, które wymagają zgodnie ze ST powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

**6.4.3.** Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

**6.4.4.** Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.5. DOKUMENTY BUDOWY**

##### **6.5.1. Dziennik budowy**

**6.5.1.1.** Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

**6.5.1.2.** Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

**6.5.1.3.** Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden za drugim, bez przerw.

**6.5.1.4.** Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

**6.5.1.5.** Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

### **6.5.2. Księga obmiarów**

**6.5.2.1.** Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów. Jest prowadzona, o ile wynika to z umowy.

### **6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy**

**6.5.3.1.** Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.5.1. i 6.5.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze).

### **6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

**6.5.4.1.** Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

**6.5.4.2.** Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

**6.5.4.3.** Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

**7.1.1.** Obmiar robót określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

**7.1.2.** Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

**7.1.3.** Wyniki obmiarów będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera/Inspektora nadzoru na piśmie.

**7.1.4.** Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

**7.2.1.** Wszelkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**7.2.2.** Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

**7.2.3.** wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU**

**7.3.1.** Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

**7.3.2.** Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

**7.3.3.** Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

**7.3.4.** Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT I DOSTAWY**

### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,
- c) dostawy i urządzenia,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

**8.2.1.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

**8.2.2.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

**8.2.4.** W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier/Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

### **8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Inspektor nadzoru.

### **8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

**8.4.1.1.** Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

**8.4.1.2.** Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

**8.4.1.3.** Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2. (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Inspektora nadzoru potwierdzenia zakończenia robót).

**8.4.1.4.** Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

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

**8.4.1.6.** W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

**8.4.2.1.** Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**8.4.2.2.** Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- j) Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- k) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego.
- l) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

**8.4.2.3.** W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

**8.4.2.4.** Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY (po okresie rękojmi)**

**8.5.1.** Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

**8.5.2.** Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.4. „Odbiór ostateczny robót” i uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. USTALENIA OGÓLNE**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumencie, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. AKTY 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:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 i z 2005r. Nr 75, poz.664)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury a dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 Nr 108 poz. 953)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst pierwotny: Dz. U. z 1985 r. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627)

### **10.2. NORMY I NORMATYWY**

- Obowiązujące normy i normatywy

### **10.3. INNE DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"
- Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie
- Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych
- Inne opracowania specjalistyczne

**10.4.** Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych oraz niniejszej ST. należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

## II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem specyfikacji jest:

**Budowa boiska wiejskiego w msc. Kurpiewskie**

W ramach wykonania inwestycji przewidziano roboty:

11. CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
12. CPV 45112720 -8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
13. CPV 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
14. CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych
15. CPV 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
16. CPV-45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

---

### 11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

#### CPV-45111200-0

##### 11. 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przygotowania placu budowy, robót rozbiórkowych i roboty ziemne.

##### 11. 2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

##### 11.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie placu budowy. W zakres prac wchodzi:

- organizacja placu i zaplecza budowy
- składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy
- roboty ziemne (usunięcie chwastów, korytowanie i plantowanie terenu), wykopy pod cokoły

##### 11.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

##### 11.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

##### 11.6. Organizacja placu i zaplecza budowy

Plac budowy stanowi teren działki. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne i magazynowe.

Projekt organizacji placu budowy i robót przygotuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

Wykonawca przygotuje szczegółowy projekt organizacji robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym roboty te będą wykonywane a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego przy wykonywaniu robót oraz oświetlenia placu budowy

- zapewnić pracownikom umywalnię i ustępy
- przygotować środki transportu poziomego i pionowego
- drogi dojazdowe na teren placu budowy powinny mieć formalne pozwolenie z korzystania z istniejących dróg wewnętrznych
- pomosty robocze, zapewniające wygodną i bezpieczną pracę
- zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobektowego
- magazyn gazów technicznych (nie ogrzewany z lekkim dachem)
- zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu na wypadek pożaru. Sprzęt podręczny p. poż. powinien znajdować się wewnątrz obiektu
- odpowiednio oznakować teren budowy
- tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być montowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.
- Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa wykonawca w ramach zawartej umowy.

#### **11.7. Składowanie i przechowywanie materiałów i wyrobów na placu budowy**

Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem. Teren składowiska powinien być oświetlony i ogrodzony.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Materiały należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

Przy składowaniu należy przestrzegać uwag producenta (PN lub PB) lub świadectw – wymagań określonych przez producenta.

Odbiór materiałów powinien być dokonany przez pracownika posiadającego niezbędne kwalifikacje.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub zdobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST.

#### **11.8. Urządzenia zabezpieczające i ochronne**

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty, powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi.

#### **11.9. Roboty ziemne**

Roboty ziemne obejmują:

- **usunięcie chwastów chemicznymi środkami chwastobójczymi (uzyskanie tzw. „ugoru”),**
- **wytyczenie terenu pod boisko, plac zabaw**
- **dokonanie pomiarów wysokościowych istniejącego poziomu terenu i sporządzenie roboczego planu profilowania terenu**
- **wykopy pod cokół ogrodzenia**
- **mechaniczne korytowanie, plantowanie i profilowanie terenu, obejmujące:**
  - wyrównanie terenu (ścięcie wypukłości, przemieszczenie urobku i zasypanie wgłębień.
  - korytowanie pod podbudowę nawierzchni do poziomu posadowienia warstwy projektowanej podsypki,
  - wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków poprzecznych
  - przemieszczenie urobku i rozplantowanie nadmiaru ziemi
  - uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu
  - ostateczne ręczne wyprofilowanie plantowanego terenu
  - mechaniczne zagęszczenie poboczy
  - podsypka z piasku zagęszczonego na terenie gruntowym.

#### Wykonywanie robót

##### **Roboty pomiarowe**

##### Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierownik robót powinien przyjąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokołarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przyjęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.



2. Stałe punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane, itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.
3. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 m. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmieniły swojego położenia i chronione były przed działaniem czynników atmosferycznych.
4. Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośredniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

#### Zasady wykonywania prac pomiarowych

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:
  - Wyznaczenie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów, wyznaczenie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamania, itp. budowli lub jej części.
  - Wyznaczenie w bezpośrednim sąsiedztwie (a w razie potrzeby i na terenie budowli) odpowiedniej liczby punktów wysokościowych (reperów) nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo punkty wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu.
  - Wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu skarp, zboczy, itp.
2. wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnych wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich podczas realizacji budowy.
3. Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarowa powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy.
4. Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

#### Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich

1. Kontury robót ziemnych pod cokoły i wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod cokoły i obrzeża zasadnicze linie budynku i krawędzi wykopów powinny być trwale wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy.
3. Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych, z tym, że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić  $\pm 5$  cm..
5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
  - punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
  - punkty załamania obrysu budowli, wymiary między punktami załamania obrysu budowli,
  - wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
6. Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

1. Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawdzania techniczne pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru, itp.
2. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi (użytkownikowi) w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.
3. W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

**Ogólne uwagi przy wykonywaniu robót ziemnych:**

- Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
- Prawdliwość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.
- Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po około 1,0 m po każdej stronie.
- Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdyż przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych przyzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najezdem na przyzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.
- Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do następnego etapu robót.
- Wykonawca powinien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
- W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeśli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody, itp.) bądź niewypały lub niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszania struktury gruntu dna wykopu.
- Odspojęne grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:
  - bezpośrednio przemieszczone na nasyp,
  - załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,
  - załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.
- Jeśli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu. Roboty te wykonawca zobowiązany jest wykonać na własny koszt.
- Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.
- Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.
- Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych).
- Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
  - nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu.
  - od 0,5 do 1,0 m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może ona być większa niż średnica płyty),
  - około 0,4 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Zagęszczanie warstw gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.
- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:
  - dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
  - roboczych orzeczeń jakościowych,
  - innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
- Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu

- robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.
- Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przejęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.
  - Zasady przedmiarowania robót przygotowawczych i ziemnych
    - a) roboty pomiarowe – w m<sup>2</sup> terenu przeznaczonego pod inwestycję
    - b) plantowanie i korytowanie – w m<sup>2</sup> terenu przeznaczonego pod plantowanie

#### **11.10. Przepisy związane**

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, i jednostki miary
PN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

## **12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW SPORTOWYCH I REKREACYJNYCH CPV- 45112720-8**

### **12. 1. WSTĘP**

#### **12.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem terenu boiska wiejskiego w miejscowości Kurpiewskie.

#### **12.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 12.1.1. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

#### **12.1.3. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST dotyczy czynności umożliwiających ukształtowanie terenu boiska wiejskiego w Gibałce.

W zakres prac wchodzi:

- ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni trawiastej
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **12.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### **12.2. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się przy zastosowaniu sprzętu typu: ciągnik kołowy, glebogryzarka, koparka, wał łąkowy, walec statyczny samojezdny

### **12.3. TRANSPORT**

Ziemię przewozić można ogólnie dostępnymi środkami transportu, np. samochodami samowyładowczymi i skrzyniowymi, ciągnikami kołowymi z przyczepami. Nawozy mineralne i nasiona traw oraz obrzeża należy przewozić takimi środkami transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## 12.4. WYKONYWANIE ROBÓT

### Wykonanie nawierzchni trawiastej

#### Nawiezenie warstwy 15 cm (po zagęszczeniu) urodzajnego gruntu

Nawieziony grunt urodzajny to mieszanka torfu ogrodniczego 40% i ziemia kompostowa lub urodzajna gleba rodzima – 60%.

Należy zwrócić uwagę, aby kompost i torf przeszedł kontrole jakości i był dobrze sfermentowany, inaczej mogą wystąpić problemy ze wzrostem trawy. Ze względów higienicznych nie wolno stosować osadów ściekowych.

#### Zmieszanie nawiezonego gruntu z istniejącym podłożem

W celu wzbogacenia i nadania cech właściwego podłoża boiskowego nawieziony grunt urodzajny należy zmieszać z istniejącym podłożem tak, aby podłoże składało się z 65% piasku + 15% torfu ogrodniczego i 20 % ziemi kompostowej lub urodzajnej gleby.

- a) Budowa – Podczas mieszania poszczególnych komponentów należy zwrócić uwagę na to, aby powstała niejednorodna mieszanka. (Jeśli składniki wierzchniej warstwy zostaną zbyt rozdrobnione lub wręcz przemielone w drobny pył, powstanie zbyt jednolita mieszanka przyjmująca formę zaprawy, wymiana gazowa i gospodarka wodna ulegnie zakłóceniu). Do przygotowania odpowiedniej struktury gleby najlepiej użyć agregatu uprawnego np. glebogryzarki przeciwbieżnej.
- b) Ziarnistość – Wymaga się, aby składniki gleby w mieszankach warstwy roślinnej nie były większe niż 30 mm, a przy powierzchni nie przekraczały 20 mm. Zaleca się jednakże, aby nie przekraczały 15 mm, gdyż istnieje niebezpieczeństwo kontuzji sportowców, a przy pielęgnacji niebezpieczeństwo uszkodzenia sprzętu np. podczas napowietrzania. Podłoże powinno być przygotowane i mieć się w krzywej uziarnienia. Udział ziaren wielkości 0,02 mm nie powinien przekraczać 10%. Największe ziarno może mieć nie więcej niż 32 mm. Udział ziarna o wielkości 8÷32 mm nie powinien przekraczać 5%. Zaleca się, o ile jest to możliwe, używanie materiałów nie zawierających ziaren powyżej 5 mm. Dzięki dobrze przygotowanej warstwie roślinnej funkcjonalność niżej leżących warstw nie ulegnie zakłóceniu.
- c) Twardość – Nie powinny powstawać ślady jeżdżenia o głębokości większej niż 2 cm, nie wskazane jest też zbyt duże zagęszczenie.

Przewiduje się, że nawieziona warstwa zostanie zmieszana z 20 cm warstwą gruntu rodzimego.

#### Bronowanie terenu i oczyszczenie nawierzchni z kamieni i innych nieczystości.

Wykonać bronowanie wyrównujące i zbierające korzenie, resztki roślin, itp. Ręcznie zebrać odkryte kamienie, korzenie itp.

#### Modelowanie nawierzchni

Wykonać podwójne wałowanie ziemi walcem mechanicznym (1,0 t), podwójnie – wzdłuż i wszerz. Ręcznie wyprofilować zauważone nierówności.

#### Nawożenie mineralne przed siewem

Rozsiać nawozy rozsiewaczem rolniczym do nawozów.

#### Siew

Najlepszy okres do siania to okres od 15 czerwca do 15 sierpnia. Siać należy równomiernie, w czterech kierunkach: wzdłuż boiska, w poprzek, w skos lewy oraz skos prawy. Po zasianiu boisko wałować walcem polnym lub łąkowym – krzyżowo – 1 raz wzdłuż i 1 x wszerz. *Zastosować mieszankę trawiastą sportową do intensywnego użytkowania.*

#### Pielęgnacja świeżego trawnika

- Regularnie podlewać – najlepiej we wczesnych godzinach rannych;
- W przypadkach, kiedy wschodząca trawa byłaby miejscami blada (żółtawa), zastosować wapno magnezowe;
- Pierwsze koszenie trawy wykonać, kiedy średnia wysokość trawy będzie mieć ok. 9 cm. Ściąć tylko czubki 2-5 cm, tak, aby pozostawić trawę wys. 4-7 cm (standard boiskowy);
- Następne koszenia – w okresie rośnięcia młodej trawy, najlepiej zastosować przycinanie 1-2 raz w tygodniu.

#### Pielęgnacja i użytkowanie boiska

- Użytkowanie boiska rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 miesięcy od siewu

- Użytkowanie i pielęgnacja boiska w początkowym okresie  
We wstępnym okresie (3-6 miesięcy od siewu) ograniczyć użytkowanie boiska; cały czas stosować nawadnianie i intensywne koszenie trawy.
- Pielęgnacja boiska w następnych sezonach
  - nawożenie - po okresie zimowym, wczesną wiosną boisko nawozić nawozami azotowymi (saletrzak) i wałować
  - siew - co 7 lat ( a w razie potrzeby częściej) zastosować wsiewki trawy – dosiewać wzdłuż i w szerz boiska
  - koszenie - stosować cykliczne koszenie trawy, trawę kosić krócej na wiosnę, zaś latem wyżej; skoszona trawę usuwać z powierzchni boiska.
  - napowietrzanie – stosować dwa razy w roku (wiosną i wczesną jesienią) poprzez wałowanie walcem kolczastym, ułatwia to roślinom oddychanie oraz przenikanie wody i nawozów w głąb gleby, zapobiega twardnieniu gruntu.
  - podlewanie – w zależności od warunków atmosferycznych, najlepiej we wczesnych godzinach rannych
  - wałowanie – stosować na wiosnę, po odtajeniu i obeschnięciu gruntu oraz ewentualnie po koszeniu trawy
  - inne – konieczne jest regularne grabienie „dla przeczesania” powierzchniowego i dotarcia nawozu pod trawę do gruntu
- Użytkowanie boiska
  - stosować zabiegi pielęgnacyjne wymienione w powyższych punktach
  - boisko musi być otoczone opieką i nadzorem
  - po ćwiczeniach lub zawodach powierzchnia boiska powinna być wyrównana , szczególnie przy bramkach.

## **12. 5. OBMIAR ROBÓT**

### **12. 5.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni trawiastej

### **12.6. ODBIÓR ROBÓT**

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

### **12.7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Według kontraktu.

### **12.8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie Normy

## **13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACÓW ZABAW**

#### **CPV-45112723-9**

### **13. 1. WSTĘP**

#### **13.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem miejsca rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców miejscowości Kurpiewskie.

#### **13.1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **13.1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres prac wchodzi:

- ✓ wykonanie nawierzchni bezpiecznej – nawierzchnie piaszczyste
- ✓ wykonanie nawierzchni bezpiecznej – nawierzchnie trawiaste
- ✓ wyposażenie placu zabaw w urządzenia zabawowe
- ✓ wyposażenie placu zabaw w elementy siłowni plenerowej
- ✓ wyposażenie placu zabaw w tablicę ławki, kosze, altanę ogrodową

#### **13.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

#### **13.2. MATERIAŁY**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

#### **13.3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu niezbędnego do wykonywania robót w danej technologii, zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

#### **13.4. TRANSPORT**

Elementy przewozić można dowolnymi środkami transportu. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i uszkodzeniem. W czasie transportu urządzenia placów zabaw należy przewozić dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **13.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Dopuszcza się montaż urządzeń zabawowych posiadających certyfikaty TÜV, potwierdzające zgodność z Europejską Normą oraz zgodne z normą - PN-EN 1176-1 do 7. Nawierzchnie bezpieczne elastyczne zgodne z normą EN-1176:2009, EN-1177:2009 i ASTM F1292-99, atesty i certyfikaty muszą być potwierdzone przez TÜV oraz PZH. Nawierzchnie pod urządzenia z piasku wymywanego frakcji 0,2-2mm, wolnego od cząstek gliny i mułu wg -PN-EN 1177 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Każde zastosowane urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności lub oświadczenie producenta, które należy złożyć przed rozpoczęciem robót. Każda zmiana urządzeń na urządzenia odbiegające od opisu wymaga uzgodnienia i pisemnej zgody Inwestora, Inspektora oraz Projektanta.

##### **13.5.1. Wykonanie nawierzchni bezpiecznej - strefa zabaw HIC > 1,0 m**

W celu zachowania bezpieczeństwa użytkownika, w obrębie strefy bezpieczeństwa elementów zabawowych wyposażenia placu zabaw, w strefach bezpieczeństwa dla wysokości upadku HIC powyżej 1,0 m przewiduje się zastosowanie nawierzchni bezpiecznej, w tym wypadku warstwy piasku gr. 30,0 cm (zgodnie z rysunkami - obszar wydzielony i oznakowany jako nawierzchnia bezpieczna). Projektowana warstwa piasku amortyzuje upadek do wysokości HIC 3,0 m.

Podane wartości zawarte zostały w certyfikacie zgodności z normą PN-EN1177:2000/A-1:2004 i PN-EN 1176 o numerze 132/09.

Na przygotowanym podłożu można układać warstwę nawierzchni bezpiecznej z piasku suchego o uziarnieniu 0.2-0.8 mm lub żwirek płukany, zaokrąglony frakcji 2-8mm, o gr. 30.0 cm, bez domieszek pylastych i ilastych.

Teren nawierzchni bezpiecznej z piasku ograniczyć obrzeżem betonowym o przekroju 6x20 cm na ławie betonowej z betonu C 8/10.

##### **13.5.2. Wykonanie nawierzchni bezpiecznej - nawierzchnia trawiasta HIC < 1,0 m**

Nawierzchnia trawiasta może być stosowana jako nawierzchnia bezpieczna, przy wysokości upadkowej do 100 cm.

Nawierzchnia powinna być wyprofilowana ze spadkiem od 1 – 3 %, ułatwiającym powierzchniowy odpływ wody. Po przekopaniu terenu na głębokość szpadla nawieźć warstwę 15 cm (po zagęszczeniu) urodzajnego gruntu (nawieziony grunt urodzajny to mieszanka torfu ogrodniczego 40% i ziemia kompostowa lub urodzajna gleba rodzima – 60%).

Zmieszać nawieziony grunt z istniejącym podłożem. Wykonać bronowanie wyrównujące i zbierające korzenie, resztki roślin, itp. Ręcznie zebrać odkryte kamienie, korzenie itp.

Wykonać podwójne wałowanie ziemi walcem mechanicznym (1,0 t), podwójnie – wzdłuż i w szerz. Ręcznie wyprofilować zauważone nierówności.

Rozsiać nawozy. Wykonać siew trawy. Najlepszy okres do siania to okres od 15 czerwca do 15 sierpnia. Siać należy równomiernie, w czterech kierunkach: wzdłuż, w poprzek, w skos lewy oraz skos prawy. Po zasianiu nawierzchnię wałować walcem polnym lub łąkowym – krzyżowo – 1 raz wzdłuż i 1 x w szerz.

Zastosować mieszankę trawiastą sportową do intensywnego użytkowania, w ilości 2 kg na 100 m<sup>2</sup>.

#### Pielęgnacja świeżego trawnika

- Regularnie podlewać – najlepiej we wczesnych godzinach rannych;
- W przypadkach, kiedy wschodząca trawa byłaby miejscami blada (żółtawa), zastosować wapno magnezowe;
- Pierwsze koszenie trawy wykonać, kiedy średnia wysokość trawy będzie mieć ok. 9 cm. Ściąć tylko czubki 2-5 cm, tak, aby pozostawić trawę wys. 4-7 cm (standard boiskowy);
- Następne koszenia – w okresie rośnięcia młodej trawy, najlepiej zastosować przycinanie 1-2 raz w tygodniu.

#### **13.5.3. Wyposażenie w urządzenia zabawowe i siłownię plenerową**

Projektowany plac zabaw składa się z urządzeń posadowionych na bezpiecznej nawierzchni. Przy wejściu na plac zabaw posadowiono tablicę informacyjną z regulaminem przestrzegania zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń.

Na terenie utwardzonym przy placu zabaw znajduje się altana ogrodowa oraz ławki i kosze na śmieci. Urządzenia są tak dobrane, aby służyły dzieciom i dorosłym. Przy projektowaniu układu urządzeń szczególną uwagę zwrócono na strefy bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 1176-1 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. Zgodnie z powyższym strefy te w żadnym stopniu nie mogą się pokrywać ani wykraczać poza strefę nawierzchni bezpiecznej.

Wszystkie elementy projektowane są jako osadzone na stałe w gruncie.

Wszystkie urządzenia muszą mieć tabliczki informujące o sposobie wykorzystania danego elementu wyposażenia i przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa, trwale zamontowane i tak wykonane, aby spełniały wymogi bezpieczeństwa.

#### **Zestaw sprawnościowy z wieżą i zjeżdżalnią – szt. 1**

*Skład zestawu:*

- 1 x podest kwadratowy (wieża), 1 x podest kwadratowy (platforma), 1 x pomost linowy,
- 1 x ścianka wspinaczkowa, 1 x zjeżdżalnia głęboka, zabezpieczenie, 1 x rura strażacka,
- 1 x wejściówka, 1 x zabezpieczenie kółko i krzyżyk, 1 x dach czterospadowy, stopień,
- okucia metalowe w grunt

#### **DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE**

- ✓ Słupy nośne z drewna sosnowego, klejonego z 5 warstw, toczonego cylindrycznie o średnicy 12 cm, dodatkowo ryflowane wzdłużnie dla rozprężenia materiału. Górne powierzchnie słupów konstrukcyjnych zabezpieczone przed nasiąkaniem, trwale zamocowanymi plastikowymi kapturami.
- ✓ Słupy tworzące konstrukcję nośną osadzić 10 cm nad powierzchnią gruntu za pomocą stalowych okuć kotwionych na betonowym fundamencie min. 60 cm w gruncie.
- ✓ Elementy drewniane (słupy, podesty, dachy z półwałków i wałki o przekroju 6 cm z drewna bezrdzeniowego) zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych przez impregnację środkami na bazie naturalnych olejów i wosków, posiadających wymagane atesty higieniczne.
- ✓ Obrzeże z rur stalowych wypełnione kolorowymi płytami polietylenowymi (HDPE), które nie wchłaniają wody, są odporne na wgniecenia, zarysowania, graffiti i promieniowanie UV.
- ✓ Ślizg zjeżdżalni ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.
- ✓ Wszystkie elementy ze stali węglowej konstrukcyjnej, takie jak: drabinki, poręcze, uchwyty, pomosty, bariery, zabezpieczone farbami proszkowymi poliestrowymi odpornymi na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.
- ✓ Do połączeń podzespołów z drewnem stosować stalowe łączniki mocowane za pomocą grubych wkrętów. Łby wkrętów ukryte w plastikowych wkładkach.

**Elementy zestawu sprawnościowego należy wykonać w kolorze niebieskim, czerwonym, zielonym i żółtym**

DANE TECHNICZNE: gabaryty urządzenia - 3,25 m x 4,45 m, strefa funkcjonowania - 7,20 m x 7,50 m, wysokość maksymalna - 3,42 m, głębokość posadowienia - 0,60 m, wysokość upadkowa - 1,05 m, wykonany zgodnie z PN-EN1176-1

#### **Huśtawka podwójna metalowa – szt. 1**

*Skład zestawu:*

- 4 słupy nośne, 1 belka metalowa, 1 zawiesz z siedziskiem gumowym, 1 zawiesz z siedziskiem „koszyk”

#### **DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE**

- ✓ Nogi huśtawki wykonane z giętych rur zabezpieczonych przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych przez lakierowanie proszkowe farbami poliestrowymi.

- ✓ Do nóg przykręcone betonowe bloczki posadowione na głębokości 60 cm w gruncie.
- ✓ Górna belka metalowa huśtawki, pospawana z giętych rur o średnicy 60 mm połączonych płaskownikami, malowana farbami proszkowymi poliestrowymi odpornymi na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.
- ✓ Łańcuchy zawiesi siedzisk i elementy złączne ocynkowane, siedziska gumowe z atestem.
- ✓ Łby elementów złącznych osłonięte plastikowymi korkami.

DANE TECHNICZNE: gabaryty urządzenia - 3,60 m x 1,85 m, strefa użytkowania - 4,60 m x 7,60m, wysokość belki - 2,28 m, wysokość upadkowa - 1,30 m, głębokość posadowienia - 0,60m, wykonana zgodnie z PN-EN1176-1÷7

#### **Ważka na podstawie metalowej – szt. 1**

##### *DANE MATERIAŁOWO–KONSTRUKCYJNE*

- ✓ Huśtawka wagowa 2-osobowa, mocowana na podstawie metalowej 60 cm w gruncie na betonowych fundamentach.
- ✓ Mechanizm obrotowy łożyskowy, bezobsługowy..
- ✓ Belka pozioma z drewna sosnowego, klejonego warstwowo obtoczonego cylindrycznie na średnicę 14 cm, ryflowana wzdłużnie w celu zmniejszenia naprężeń powodujących pęknięcia wzdłużne.
- ✓ Siedziska huśtawki i stelaż rączek z polietylenu HDPE gr. min. 15 mm.
- ✓ Na końcach belki zamontowane gumowe odbojniki amortyzujące.
- ✓ Podstawa huśtawki wykonana z giętych pospawanych rur, spoiny i krawędzie załagodzone.
- ✓ Wszystkie elementy metalowe zabezpieczone antykorozyjnie farbami proszkowymi poliestrowymi odpornymi na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.
- ✓ Do połączeń podzespołów z drewnem stosować stalowe łączniki mocowane za pomocą grubych wkrętów. Łby wkrętów ukryte w plastikowych wkładkach.

DANE TECHNICZNE: gabaryty urządzenia - 0,54 m x 3,00 m, strefa funkcjonowania – 2,50 x 5,00 m, wysokość upadkowa - 0,58 m, głębokość posadowienia - 0,60m, wykonana zgodnie z PN-EN1176-1

#### **Karuzela tarczowa – szt. 1**

##### *DANE MATERIAŁOWO–KONSTRUKCYJNE*

- ✓ Karuzela klasyczna z obrotową górną częścią (platformą), łożyskowaną 2-ma łożyskami stożkowymi i 1 łożyskiem kulkowym. Konstrukcja platformy wykonana ze stalowych ceowników 50 przymocowanych do rury o średnicy 108 mm, z przymocowaną o spodu blachą szerokości 500 mm, zapobiegającą zakleszczeniu nogi dzieci.
- ✓ Powierzchnia platformy zabezpieczona antykorozyjnie poprzez lakierowanie proszkowe farbami do warunków zewnętrznych (poliestrowymi). Do górnej części platformy przymocowana sklejka liściasta wodoodporna owinięta od góry blachą aluminiową ryflowaną antypoślizgową.
- ✓ Do platformy przykręcone 3 poręcze z rur  $\varnothing$  33,7 mm
- ✓ Podstawa karuzeli (konstrukcja spawana z rur i prętów), zabezpieczona antykorozyjnie lakierem proszkowym poliestrowym, w dolnej części stanowi zbrojenie betonowego bloczka z betonu minimum B15, posadowionego w gruncie na głębokości min 40 cm.
- ✓ Prędkość karuzeli 5m/s, zgodna z PN EN 1176-5:2009.

DANE TECHNICZNE: gabaryty urządzenia – 1,20 m x 1,20 m, strefa funkcjonowania – koło o średnicy 5,20 m; wysokość upadkowa - 0,12 m, głębokość posadowienia- 0,40m, wykonana zgodnie z PN-EN1176-1

#### **Sprężynowiec skuter – szt. 1**

##### *DANE MATERIAŁOWO–KONSTRUKCYJNE*

- ✓ Sprężynowiec – bujak ze stelażem z polietylenu ciśnieniowego HDPE gr.15 mm w kształcie skutera (materiał odporny na graffiti, promieniowanie UV, nie nasiąka wodą).
- ✓ Formatki połączone ocynkowanymi elementami złącznymi osłoniętymi plastikowymi korkami z zaślepkami i przykręcone do stalowego mocowania sprężyny zabezpieczonego przed warunkami atmosferycznymi poprzez lakierowanie proszkowe farbami poliestrowymi.
- ✓ Rączki (podnóżki) plastikowe, duże, zapobiegające przed urazami oka.
- ✓ Stalowa sprężyna bujaka wykonana ze stali jakościowej (lakierowana proszkowo) połączona z mocowaniem sprężynowca oraz betonowym bloczkiem fundamentowym lub stalową podstawą do posadowienia w gruncie.
- ✓ Sprężynowiec posadowiony na głębokości 0,45 m.



DANE TECHNICZNE: gabaryty urządzenia 0,97 m x 0,28 m, strefa funkcjonowania – koło o średnicy 2,20 m  
wysokość upadkowa - 0,46 m, głębokość posadowienia - 0,45m, wykonany z zgodnie z PN-EN1176-1

#### **ZESTAWY SIŁOWNI PLENEROWEJ:**

**Zestaw do ćwiczeń : piechur/biegacz + orbitrek eliptyczny + pylon – kpl. 1**

**Zestaw do ćwiczeń : krzeselko ściąganie + krzeselko wyciskanie siedząc+ pylon – kpl. 1**

#### **MATERIAŁ**

Urządzenia są wykonane z rur stalowych galwanizowanych, malowanych podwójną warstwą farby proszkowej wysokiej jakości.

Przekrój rury zasadniczej – 89mm, grubość ścianki 3 mm

Wysokość pylonu od podłoża wynosi 2000 mm. Pylon składa się z dwóch rur o średnicy 89 mm, zakończonych górą nakładką aluminiową spajającą rury, pomiędzy którymi na poprzeczkach stalowych zamocowane są po obu stronach tablice z instrukcją oraz górny i dolny moduł z otworami, służący do zamocowania urządzeń.

Pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące urządzenie do podłoża oraz nakładka zabezpieczająca pylon od góry wykonane są z aluminium malowanego proszkowo na kolor zasadniczy( żółty).

Tablice z instrukcją są malowane na taki sam kolor jak pokrywy zabezpieczające.

Pozostałe elementy urządzeń wykonane są z rur o średnicy: 33 mm, 42 mm, 48 mm, 60 mm, 76 mm o grubości ścianki min. 2,75 mm

Uchwyty i rączki są wykonane z polichlorku winylu w kolorze czarnym.

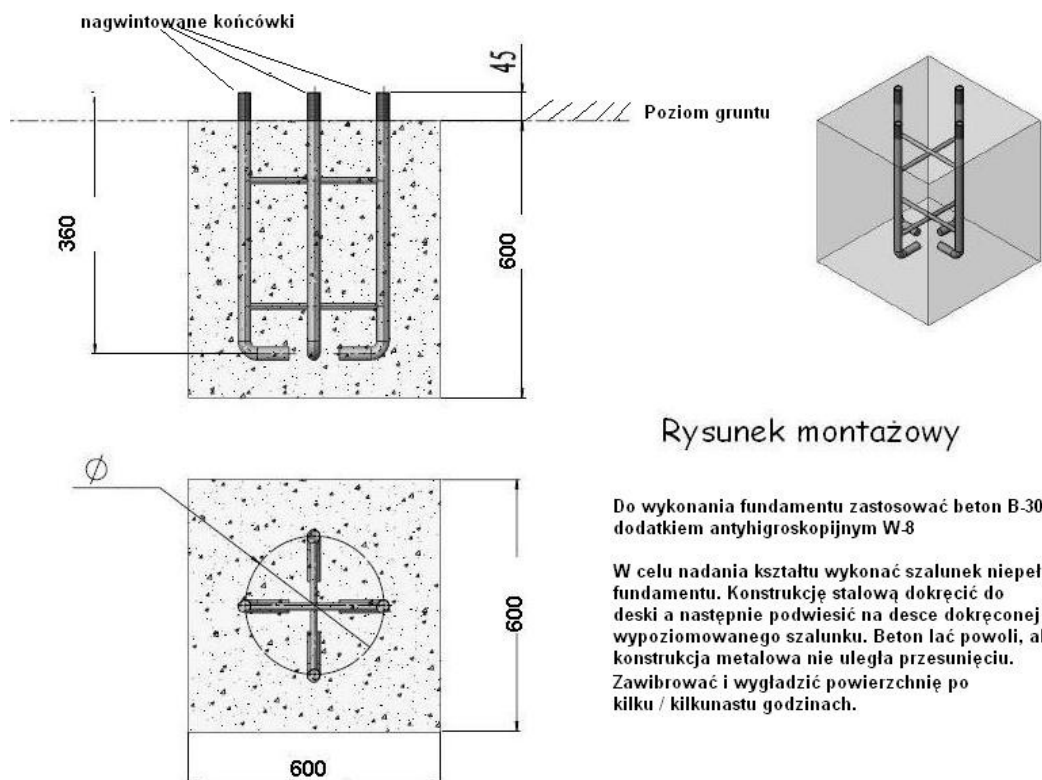
Wszystkie złączki, podkładki i śruby są wykonane ze stali nierdzewnej. Spawy są dodatkowo pokryte natryskową warstwą cynku.

W urządzeniach zastosowano bezobsługowe łożyska NSK.

#### **FUNDAMENTY**

Urządzenia montować do konstrukcji stalowej podziemnej, zatapianej w lanym fundamencie betonowym, z zastosowaniem częściowego szalunku o wymiarach 600x600x600mm. Beton klasy minimum C16/20 (B-20) z dodatkiem W-8 .

Sposób montażu został przedstawiony na rysunku poniżej:



*Uwaga: Istnieje możliwość zmiany opisanego zestawu siłowni na inny, po uzgodnieniu z inwestorem*

**Tablica informacyjna z regulaminem – szt. 1**

**DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE**

- ✓ Konstrukcja z rury okrągłej 48,3 x 2,9 mm.
- ✓ Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lakierowanie proszkowe.
- ✓ Konstrukcja osadzona w gruncie i zabetonowana.
- ✓ Tablica wykonana z blachy grubości 1,5 mm.
- ✓ Na tablicy piktogramy z regulaminem placu zabaw.

**Ławka z rur stała z oparciem – szt. 4**

**DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE**

- ✓ Długość ławki – 180-200cm
- ✓ Szerokość ławki – 50-60 cm
- ✓ Wysokość całkowita – 72-78 cm
- ✓ Wysokość siedziska – 40-45 cm
- ✓ Stelaż z rury giętej fi 60 mm ocynkowanej, malowanej proszkowo
- ✓ Siedzisko z drewna sosnowego, dwukrotnie zabezpieczone impregnatem i pomalowane lakierobejcą w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.
- ✓ Montaż – na stałe za pomocą śrub przechodzących przez stopy ławki

**Kosz na śmieci – szt. 2**

**DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE**

- ✓ Kosz z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze niebiesko-pomarańczowym, nawiązującym do koloru nawierzchni
- ✓ Pojemność 40l.
- ✓ Pozbawiony ostrych krawędzi i szczelin niebezpiecznych dla dzieci.
- ✓ Trwale zakotwiony w ziemi, na betonowym fundamencie min 60 cm w gruncie.

**Altana ogrodowa – szt. 1**

- Powierzchnia zabudowy - 27,2 m<sup>2</sup>
- Wysokość kalenicy od poziomu terenu - 3,48 m
- Wysokość okapu od poziomu terenu - 2,20 m

**Konstrukcja**

- stopy fundamentowe z betonu C 12/15, wysokość stóp dopasowana do różnicy wysokości terenu; w stopach zakotwione kotwy ze stali ocynkowanej do zamocowania słupków
- słupki z drewna sosnowego o wymiarach 12x12 cm, czterostronnie struganego, zamocowane do fundamentów za pomocą kotew stalowych ocynkowanych; pomiędzy słupki a fundament położyć folię fundamentową
- konstrukcja dachu krokwiowa wykonana z kantówek 6x12 cm, opartych na belce kalenicowej (płatwi) 12x12 cm i zastrzałach (mieczach) 6x12 cm, z drewna sosnowego czterostronnie struganego
- dach pokryty gontem bitumicznym w kolorze zielonym (lub innym uzgodnionym z Inwestorem), na pełnym deskowaniu o gr. 25 mm, gonty ułożone na papie podkładowej.
- podłoga - kostka polbruk
- stół - siedmiokątny z drewna sosnowego struganego, wys. 76 cm; blat grubości 42-45 mm, elementy konstrukcyjne z drewna o przekroju min. 5x10 cm
- ławki - szt. 7, z drewna sosnowego struganego, siedzisko gr. 28 mm; elementy konstrukcyjne z drewna o przekroju min. 5x10 cm, siedzisko o wymiarach 148x35 cm
- zabezpieczenie drewna - wszystkie elementy drewniane zaimpregnowane preparatem o parametrach FOBOS 4M i dwukrotnie pomalowane impregnatami kolorowymi na bazie naturalnych olejów w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

### 13.6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne”  
Wszystkie materiały i urządzenia do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.  
Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

### 13.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni .  
Jednostka obmiarowa jest szt. (sztuka), kpl. (komplet) dla urządzeń zabawowych, siłowni plenerowej i innych elementów wyposażenia

### 13.8. ODBIÓR ROBÓT

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

### 13.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Według kontraktu.

### 13.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy  
PN-EN 1176:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie  
PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

## 14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI NA TERENACH SPORTOWYCH CPV-45212221-1

### 14. 1. WSTĘP

#### 14.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową boiska wiejskiego w miejscowości Kurpiewskie.

#### 14.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 13.1.1. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

#### 14.1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres prac wchodzi:

- wyposażenie boiska w sprzęt

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 14.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### 14.2. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do przygotowania mieszanki betonowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 14.3. TRANSPORT

Elementy przewozić można dowolnymi środkami transportu. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniami i uszkodzeniem.

#### **14.4. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **14.4.1. Funkcja użytkowa**

Boiska zaprojektowano jako zewnętrzne obiekty sportowe. Boiska mają charakter obiektu sportowego ogólnodostępnego przeznaczonego dla młodzieży szkolnej oraz społeczności lokalnej.

##### **14.4.2. Parametry wymiarowe:**

- boisko o nawierzchni trawiastej do gry w piłkę nożną o wymiarach płyty netto 28,00 x 47,00 m, (brutto 30,00 x 53,00 m).

##### **14.4.3. Odwodnienie.**

Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo bezpośrednio na teren zielony, spadki – 0,25÷0,5%

##### **14.4.4. Wyposażenie boisk:**

##### **Piłkochwyty ( 2 komplety x 30 m)**

Za bramkami boiska piłkarskiego projektuje się wykonanie piłkochwytów. Słupy z profilu 80x80x4, w kolorze zielonym, w odstępach jak na rysunku nr B-2. Pomiędzy profilami naciągnięta siatka polipropylenowa, bezwęzłowa, o grubości splotu 4 mm, w kolorze zielonym, odporna na warunki atmosferyczne. Siatka posiadać będzie otwory o wymiarach max. 10 x 10 cm, mocowana za pomocą zaczepów systemowych. Naciągi poziome wzdłuż ogrodzenia wykonane z linek stalowych  $\phi$  4 mm w powłoce z PCW (lub malowanych proszkowo), naprężanych „śrubami rzymskimi”. Wysokość piłkochwytów: 5 m. Długość piłkochwytów: 2 x 30,0 m.

Fundamenty pod słupki z betonu C16/20. Rzędna wierzchu fundamentów winna być na poziomie 20 cm poniżej terenu boiska.

Uwaga: Ostateczny rozstaw słupków i ich dane techniczne wg zaleceń producenta piłkochwytów. Przy montażu piłkochwytów postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

##### **Bramki**

Zamontować 2 bramki do gry w piłkę nożną z siatką wielosezonową.

Bramka do piłki nożnej o wymiarach 7,32x2,44 m (głębokość 2 m) do mocowania w tulejach. Rama bramki z profili aluminiowych o przekroju owalnym 100x120 mm, o wzmocnionych wewnętrznie ściankach, malowana metodą proszkową w kolorze białym. Wszelkie elementy złączne bramki cynkowane. Bramka wyposażona w odciągi napinające siatkę (o głębokość 2 m), tulejki do ich obsadzenia, komplet poprzeczek dolnych przytrzymujących siatkę przy podłożu, haczyki do zawieszenia siatki, szpilki mocujące poprzeczkę dolną do podłoża.

Siatka o wym. 7,50 x 2,50 m, głębokość góra/dół 200 cm, oczka 10x10 cm, bezwęzłowa. Grubość splotu 4 mm.

Do montażu elementów wyposażenia urządzeń sportowych stosować rozwiązania systemowe.

Bramka do piłki nożnej zgodna z wymogami PZPN i FIFA oraz normami PN-EN 748-2001. Bezpieczeństwo użytkowania bramki potwierdzone badaniami niezależnych instytucji oraz certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

Bramki zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

##### **Ławki 4 szt. x 6 m**

Zaprojektowano ławki bez oparc, z drewna sosnowego, kl. III, na konstrukcji stalowej. Konstrukcja ławek z kątownika stalowego ocynkowanego 60x60x6 mm, zakotwionego w betonie.

Siedzisko z 3 listew drewnianych o przekroju min. 40x6 mm, mocowanych do poziomych poprzeczek z kątownika za pomocą śrub ocynkowanych z łbem kulistym do drewna (5x70 mm). Listwy drewniane należy zaimpregnować środkami drewnochronnymi.

Fundamenty pod ławki z betonu C12/15 o wymiarach zgodnie z częścią rysunkową. Rzędna wierzchu fundamentów winna być na poziomie nie mniejszym niż 6 cm poniżej terenu.

Przewidziano wykonanie i montaż czterech

ławek, po 6 mb każda.

##### **Toaleta przenośna dwustanowiskowa – 1 kpl.**

Toaleta przenośna dwustanowiskowa o pow. 1,5x2,0 m, wys. 2,50 m. Stelaż z profilu stalowego zamkniętego 50x50 mm. Daszek z poliwęglanu gr. 10 mm, ściany z blachy trapezowej powlekanej T-8, gr. 0,75 mm. Dwie pary drzwi, konstrukcja z płyty OSB obitej blachą powlekaną.

#### **Kosze na śmieci – szt. 1**

- ✓ Kosz z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze uzgodnionym z inwestorem
- ✓ Pojemność min. 40l.
- ✓ Pozbawiony ostrych krawędzi i szczelin niebezpiecznych.
- ✓ Trwale zakotwiony w ziemi, na betonowym fundamencie min 60 cm w gruncie.

### **14.5. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakość i stopień przygotowania miejsc montażu
- jakość montażu tulei montażowych
- jakość i sposób zamontowania urządzeń sportowych (bramek, słupków, piłkochwyków)
- jakość i sposób zawieszania siatki na bramkach
- jakość i sposób zamontowania ławek

Elementy po zamontowaniu nie powinny wykazywać ruchu w stosunku do miejsc zamontowania oraz posiadać odpowiednie cechy wytrzymałościowe połączeń z podłożem. Nie dopuszcza się odchyłek większych niż 5 mm na 1 mb w stosunku do wymiarowania projektowego skorygowanego obmiarem powykonawczym konstrukcji żelbetowej w miejscu usytuowania urządzeń.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

*Do montażu elementów wyposażenia urządzeń sportowych stosować rozwiązania systemowe.*

*Montaż urządzeń – zgodnie z instrukcją producenta urządzeń.*

*Bezpieczeństwo użytkowania zestawu potwierdzone badaniami niezależnych instytucji oraz certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.*

*Montowane urządzenia – odpowiadające obowiązującym normom.*

### **14.6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest mb wykonanych piłkochwyków, ławek.

Jednostka obmiarowa jest szt. (sztuka) dla urządzeń sportowych, koszy na śmieci.

### **14.7. ODBIÓR ROBÓT**

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

### **14.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Według kontraktu.

### **14.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie Normy

## **15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CPV-45233250-6**

### **15.1. WSTĘP**

#### **15.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania nawierzchni chodnika i placu z brukowej kostki betonowej.

#### **15.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej, przewidzianej do wykonania w projekcie remontu obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

### 15.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie chodników z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm
- wykonanie nawierzchni utwardzonej (place) - z brukowej kostki betonowej kolorowej gr. 6 cm

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### 15.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

## 15. 2. MATERIAŁY

### 15.2.1 Betonowa kostka brukowa

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 60$  mm.

Do wykonania nawierzchni zastosowano betonową kostkę brukową kolorową o grubości 60 mm, typu nostalgit, lub inną uzgodnioną z Inwestorem.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

### Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

- Cement  
Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].
- Kruszywo do betonu  
Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].  
Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- Woda  
Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].
- Dodatki  
Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

#### **15.2.2. Obrzeża chodnikowe**

Obrzeża chodnikowe (kolorowe) z prefabrykatów betonowych o przekroju 20x6 cm - powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03.01 [10] oraz BN-80/6775-03.04 [12]

#### **15.2.3. Piasek**

Piasek średnio- i gruboziarnisty, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712

#### **15.2.4. Pospółka**

Mieszanka żwirowa/pospółka – 0-63 mm , według PN-B-11111 i PN-B-11112

Lp	Właściwości	Wymagania
1.	Ziarna o wymiarach 0,05-2,0 mm, % ciężaru	20 – 40
2.	Nadziarno, %ciężaru nie więcej niż	5
3.	Ziarna wydłużone i płaskie, % ciężaru nie więcej niż	30
4.	Zanieczyszczenia obce, % ciężaru nie więcej niż	0,2
5.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26, barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa

#### **15.2.5. Cement**

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].

#### **15.2.6. Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

### **15.3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do zagęszczenia nawierzchni z kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

### **15.4. TRANSPORT**

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

Kostka betonowa, zapakowana w folię i spięta taśmą stalową, należy przewozić samochodami, na paletach transportowych.

### **15.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **15.5.1. Koryto pod nawierzchnie**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP  $\geq 35$  [6] w uprzednio wykonanym korycie.

#### **15.5.2. Podbudowa z pospółki**

Podbudowa z pospółki będzie ułożona bezpośrednio na wykorytowanej trasie nawierzchni. Grubość warstwy po zagęszczeniu: - średnio 15 cm.

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

Dla warstwy o grubości 8 cm, wbudowanie kruszywa należy wykonać jednowarstwowo.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy pospółki należy przystąpić do jej zagęszczania.

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

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

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

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

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### **15.5.3. Podsyпка**

Podsyпkę wykonać z cementu zmieszanego ze średnio- lub gruboziarnistym piaskiem w proporcji 1:4 i o grubości określonej w dokumentacji projektowej lub SST. Na podsyпkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712

Grubość podsyпki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 4 do 6 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Podsyпка cementowo-piaskowa powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym od 0,25 do 0,35.

#### **15.5.4. Układanie obrzeży betonowych**

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wykonać ławę z betonu C 8/10. Obrzeża (krawężniki) zatopić w ławie. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Tylne ściany obrzeża powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym została obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

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

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokument. projektowej lub zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

Place i chodniki wykonać z kostki betonowej prasowanej, kolorowej (2-3 kolory), gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grub. 4-5 cm, na podbudowie z pospółki bez frakcji pylastej, o średniej



grubości 15 cm zagęszczonej mechanicznie do  $I_D=0,6$ . Okrawężnikowanie obrzeżem betonowym kolorowym 6x25 cm wtopionym w teren na ławie betonowej C 8/10. Spadek nawierzchni – 1-2% na teren zielony Inwestora.

## **15.6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **15.6.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

### **15.6.2. Sprawdzenie podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [25].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

### **15.6.3. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

### **15.6.4. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST:

- sprawdzenie równości nawierzchni
- sprawdzenie profilu podłużnego
- sprawdzenie przekroju poprzecznego
- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia obrzeży

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$ %.

Dopuszczalne odchylenie profilu podłużnego obrzeży nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm.

## **15.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej i 1 mb wykonania obrzeża

## 15.8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 13.6 dały wyniki pozytywne.

## 15.9. PODSTAWA PŁATNOSCI

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie i pielęgnacja podbudowy
- wykonanie podsypki,
- ułożenie obrzeży betonowych i kanałów ściekowych
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 15.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

## 16. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WZNOSZENIE OGRODZEŃ CPV-45342 000-6

### 16.1. WSTĘP

#### 16.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzenia terenu boiska wiejskiego w Kurpiewskich

#### 16.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 19.1.1. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

#### 16.1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST dotyczy obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie ogrodzenia terenu boiska wiejskiego w Długim Kącie

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie ogrodzenia z siatki metalowej na słupkach osadzonych w cokole
  - wykonanie ogrodzenia z profili stalowych mocowanych na słupkach betonowych na cokole
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 16.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### 16.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

#### 16.1.5.1. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń

Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania ogrodzenia lub pewnych jego elementów, to ogrodzenie powinno spełniać następujące warunki:

a) w zakresie wysokości ogrodzenia

- podstawowa wysokość ogrodzenia łącznie z cokołem wynosi 1,4 m,

c) w zakresie trwałości ogrodzenia

- ogrodzenia powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### 16.2. MATERIAŁY

#### 16.2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia, bramy i furtki, objętych niniejszą SST, są:

- siatki metalowe,

- linki stalowe,

- słupki metalowe i elementy metalowe połączeniowe,

- przęsła z kształowników stalowych - - profile stalowe zamknięte + kątownik stalowy zimnogięty

- słupki stalowe i elementy metalowe połączeniowe,

- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”

- farba chlorokauczukowa

#### 16.2.3. Wymagania dla materiałów

##### Siatka pleciona ślimakowa

- Siatka pleciona ślimakowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN- 83/5032-02 [40], podanym w tablicach 1 i 2.
- Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70.
- Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka.
- Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.
- Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 według PN-M-80026 [31]. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.
- Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru).

Tablica 1.

Wymiary oczek siatki, nominalna średnica drutu i masa siatki plecionej ślimakowej wg BN-3/5032-02 [40]

Wielkość siatki	Nominalny wymiar oczka		Nominalna średnica drutu mm	Orientacyjna masa 1 m <sup>2</sup> siatki kg
	Wymiar boku oczka	Dopuszczalne odchyłki boku oczka		
50	50	$\pm 2,8$	2,0	1,2
			2,5	1,8
			2,7	2,2
			2,8	2,3
			2,9	2,5
			3,0	2,7
			3,1	2,8
			3,2	2,9
60	60	$\pm 3,4$	2,5	1,4
			2,8	1,7
			3,0	2,1
			3,5	4,9
70	70	$\pm 3,4$	4,0	5,0
			3,0	1,8
			3,5	2,4
			4,0	3,0

Odchyłki prostopadłości kształtu boków oczka nie powinny przekraczać  $\pm 10^\circ$ .

Najmniejsza nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 2 mm. Odchyłki średnic drutów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Odchyłki średnic drutów w siatce plecionej ślimakowej, według PN-M-80026 [31]

Nominalna średnica drutu, mm	Dopuszczalna odchyłka drutu ocynkowanego, mm	
od 2,0 do 3,00	+ 0,08	- 0,03
od 3,1 do 4,0	+ 0,10	- 0,04

Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością ocynkowania, określoną zgodnie z PN-M-80026 [31] (tablica 4).

Tablica 4. Grubość powłoki cynkowej dla drutu ocynkowanego, w siatce plecionej ślimakowej, wg PN-M-80026 [31]

Średnica drutu, mm	Minimalna ilość cynku, g/m <sup>2</sup>
od 2,00 do 2,5	70
od 2,51 do 3,6	80
od 3,61 do 4,0	90

Producent drutu, zgodnie z postanowieniami PN-M-80026 [31] na żądanie odbiorcy, ma obowiązek wystawić zaświadczenie zawierające m.in. wyniki przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia grubości powłoki cynkowej według PN-M-80006 [30].

#### Liny stalowe

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-M-80201 [32] i PN-M-80202 [33].

Druty w splocie liny powinny do siebie ściśle przylegać, być równo naciągnięte, nie powinny krzyżować się w poszczególnych warstwach. Nie powinno być drutów luźnych. Końce drutów powinny być łączone przez zgrzewanie doczołowe lub lutowanie mosiądzem. Miejsca łączenia przez lutowanie lub zgrzewanie nie powinny być kruche i posiadać zgrubienia i ścienienia. Odległość między poszczególnymi miejscami łączenia drutów zwijanych w jednej operacji nie powinna być mniejsza niż 500-krotna średnica splotki. Wymiary i własności wytrzymałościowe lin powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 6.

Tablica 6. Wymiary i własności wytrzymałościowe lin stalowych wg PN-M-80202 [33] i PN-M-80201 [32]

Nominalna średnica liny mm	Odchyłka nominalnej średnicy liny %	Średnica drutu mm	Przybliżona masa 1 m liny kg	Nominalna obliczeniowa siła zrywająca linę w niutonach [N], dla nominalnej wytrzymałości drutu na rozciąganie w MPa		
				1400	1600	1800
2,5	+7; -1	0,8	0,030	4 920	5 630	6 330
2,8	+7; -1	0,9	0,038	6 230	7 120	8 010
3,2	+6; -1	1,0	0,047	7 680	8 780	9 880
3,6	+6; -1	1,2	0,068	11 000	12 600	14 200
4,0	+6; -1	1,3	0,080	13 000	14 800	16 700
4,5	+6; -1	1,5	0,104	17 200	19 600	22 100
5,0	+6; -1	1,6	0,119	19 600	22 400	25 200

Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim, ocynkowanym.

Do każdej liny, zgodnie z postanowieniami PN-M-80201 [32], na żądanie odbiorcy, powinno być dołączone zaświadczenie wytwórcy z protokołem przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia siły zrywającej linę i jakości powłoki cynkowej. Liny powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, z dala od substancji działających korodująco. Za zgodą Inspektora Nadzoru, zamiast liny stalowej, można stosować drut stalowy okrągły średnicy od 3 do 4 mm, ocynkowany, odpowiadający wymaganiom PN-M- 80026 [31],

### **Słupki i elementy metalowe**

#### **Słupki metalowe**

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z ocynkowanych rur o kształcie okrągłym lub kwadratowym, (do uzgodnienia z inwestorem), zgodnie z PB, SST lub wskazaniemi Inspektora Nadzoru. Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [10], PN-H-74220 [11] lub innej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań.

Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościami wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadładkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [16], PN-H-84018 [13], PN-H-84019 [14], PN-H-84030-02 [17] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200 [12].

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych. Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

#### **Wymagania dla kształtowników**

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [18]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika.

Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [15] - tablica 14 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą.

Tablica 14. Podstawowe własności kształtowników, wg PN-H-84020 [15]

stal	Granica plastyczności, MPa, Minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy, mm						Wytrzymałość na rozciąganie MPa, dla wyrobów o grubości lub średnicy, mm	
	do 40	od 41 do 63	od 64 do 80	od 81 do 100	od 101 do 150	od 151 do 200	do 100	od 101 do 200
St3W	225	215	205	205	195	185	od 360 do 490	od 340 do 490
St4W	265	255	245	235	225	215	od 420 do 550	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

#### **Łączniki metalowe do mocowania elementów ogrodzenia**

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

a) umiarkowanych 8 mm, b) ciężkich - 12mm, zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651 [9].

#### Drut spawalniczy

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [28], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych, lub od 6 do 8 mm gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

Średnica drutu, mm	Wytrzymałość na rozciąganie
od 1,2 do 1,6	od 750 do 1200 MPa
od 2,0 do 3,0	od 550 do 1000 MPa
powyżej 3,0	od 450 do 900 MPa.

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splątane. Każdy krąg drutu powinien być związany miękkim drutem co najmniej w trzech miejscach. Drut na szpulach powinien składać się z jednego odcinka o regularnych i niesplątanych zwojach, nawiniętych regularnie i ściśle na całej szerokości szpuli. Pręty w pakietach powinny być związane miękkim drutem, co najmniej w dwóch miejscach, w wiązki o masie od 10 do 40 kg. Łączna maksymalna masa pakowanych drutów i prętów nie powinna przekraczać 50 kg netto. Każdy krąg, szpula drutu i wiązka prętów powinna mieć przywieszkę co najmniej z danymi: nazwą wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, numerem partii drutu (prętów), masą netto, potwierdzeniem kontroli o jakości wyrobu.

Do każdej partii drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości drutu na rozciąganie, sprawdzenie sprężystości drutu, sprawdzenie kręgów drutu i pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności drutów lub prętów z normą.

Druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

#### Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż.

Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub zgodna ze wskazaniem Inspektora Nadzoru. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2].

Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701 [6]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [42].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [5].

### **16.3. SPRZĘT**

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp.

#### **16.4. TRANSPORT**

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Liny stalowe o masie do 400 kg mogą być dostarczane na bębnach drewnianych, metalowych lub w kręgach. Liny należy przewozić w warunkach nie wpływających na zmianę własności lin.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Kształtowniki można przewozić dowolnymi środkami transportu luzem lub w wiązkach. Wiązki wiąże się drutem stalowym lub taśmą stalową w dwóch miejscach, w odległości około 500 mm od końców. Drut i taśma użyta do wiązania wiązek powinna być o takiej wytrzymałości na rozciąganie, która gwarantuje, że w czasie załadunku, transportu i wyładunku nie nastąpi zerwanie wiązania. Wiązania nie należy używać jako zaczepy dla zawiesi, w przypadku przemieszczenia wyrobu. W przypadku ładowania na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność, ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne występujące przy uderzeniach.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

#### **16.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **16.5.1. Zasady wykonania ogrodzeń**

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub przez uprawnionego geodetę.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej),
- wykonanie wykopów pod cokoły fundamentowe
- wykonanie cokołów fundamentowych
- wykonanie furtek i bramy wraz z montażem

##### **16.5.2. Ogrodzenie z siatki ocynkowanej na cokole**

###### **16.5.2.1 . Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po od 2 do 3 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia, średnia odległość 2,4m.

###### **16.5.2.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku lub w szalunku o wymiarach nie mniejszych niż 0,4x0,4x0,6m.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

###### **16.5.2.3. Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć „czapeczki” przyspawane z płaskownika.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

#### 16.5.2.4. Wykonanie cokołów betonowych

Cokół z betonu C12/15 (B-15) szer. 20 cm, wystający nad poziom terenu średnio o 20 cm. Zagłębienie cokołu w gruncie 60 cm. Dylatacja pionowa cokołu w odstępach  $\leq 10,0$  m.

#### 16.5.2.5. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to należy rozwiesić co najmniej trzy linki (druty) usztywniające, jednak nie rzadziej niż co 1m wysokości: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

#### 16.5.2.6. Montaż furtki

Od strony lasu, w miejscu projektowanego zakończenia chodnika z kostki polbruk zamontować furtkę szer. 1,00 m i wys. 1,40 -1,50 m. Furtka z profili stalowych zimnogiętych 20x20x2 (w kształcie kątownika) montowanych co 12 cm, na konstrukcji z profili stalowych zamkniętych 30x50x2, słupki z kształtowników stalowych kwadratowych 80x80x4 mm lub okrągłych. Furtkę wyposażać w klamki, zamknięcia patentowe (uchwyty do kłódki i kłódki patentowe, zamki z wkładką patentową).

### **16.5.3. Ogrodzenie z profili stalowych mocowanych na słupkach betonowych na cokole**

W ogrodzeniu, od strony drogi powiatowej, zdemontować przesłá drewniane zamontowane na cokole ogrodzenia oraz bramę i furtkę stalową. Zdemontować nakrywy (czapki) słupków. Oczyszczyć mechanicznie i zmyć powierzchnię słupów i cokołów. Uzupełnić ubytki w słupach i cokole betonem C 12/15. Zagruntować powierzchnię elementów preparatem wzmacniającym podłoże i wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego oraz zaprawy klejowej. Na narożach wypukłych zamontować kątowniki aluminiowe ochronne z siatką. Nałożyć podkład tynkarski i wykonać cienkowarstwowy tynk mineralny w jasnym kolorze. Wyprofilować zwieńczenie słupka zaprawą cementową lub klejową. Na słupkach wykonać czapki z blachy powlekanej matt gr. 0,55 mm w kolorze ciemnej zieleni lub innym uzgodnionym z Inwestorem.

Zamontować bramę wjazdową rozwieraną szer. 3,84 m i wys. 1,40-1,50 m z furtką szer. 1, 12 m i wys. 1,40-1,50 m. Brama i furtki z profili stalowych, spawanych. Bramę i furki wyposażać w zamknięcia patentowe (uchwyty do kłódki i kłódki patentowe, zamki z wkładką patentową, klamki, blokadę bramy).

Zamontować przesłá z kształtowników stalowych, wys. 1,20-1,26 m.

Wypełnienie przesłé ogrodzeniowych, bramy i furtki - z profili stalowych zimnogiętych 20x20x2 (w kształcie kątownika) montowanych co 12 cm

Bramę, furtkę i przesłá pomalować dwukrotnie farbą chlorokauczukową lub proszkową na kolor zielony lub inny uzgodniony z Inwestorem.

## **16. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **16. 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi wyżej.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe,
- liny stalowe,
- rury i kształtowniki na słupki, przesłá ogrodzeniowe, bramy i furtki,
- farby przeciwrdzewne
- drut spawalniczy.



Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

#### **16.6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

##### **16.6.2.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

##### **16.6.2.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- e) poprawność wykonania cokołu betonowego
- g) poprawność ustawienia słupków stalowych
- h) prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej
- i) poprawność wykonania pręseł z kształowników stalowych
- j) poprawność wykonania furtek i bramy
- k) dokładność malowania elementów ogrodzenia

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów ogrodzenia:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [26],
- d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

#### **16.7. OBMIAR ROBÓT**

##### **16.7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr), szt. wykonanej furki i bramy. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

#### **16.8. ODBIÓR ROBÓT**

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

#### **16.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Według kontraktu.

#### **16.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie Normy

*Sporządził:*

*Lucyna Szymańska*