

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST - 01.02.**

**WYKONANIE WYKOPÓW**

Grupa robót: 451 – przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót: 4511 - roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót: 4511200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w ST – 01.01. pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 01.01. pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności  $G_1$ . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności  $G_1$  zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 01.01. pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST – 01.01. pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST – 01.01. pkt 5.

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

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

## 5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

## 5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 01.01. pkt 6.

### 6.2. Kontrola wykonania wykopów

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

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,



- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 01.01. pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa wykonanych wykopów opisana jest w ST – 01.01.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 01.01. pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 01.01. pkt 9.

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

W ramach ceny jednostkowej wliczone są takie czynności związane z wykonaniem

wykopów jak: a) 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych rozbiórek wraz z wywiezieniem gruzu i odpadów na wysypisko wraz z opłatami wysypiskowymi,
  - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - oznakowanie robót,
  - wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek wraz z utylizacją oraz opłatami wysypiskowymi,
  - odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
  - profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
  - zasypanie wykopów,
  - zagęszczenie powierzchni wykopu,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
  - humusowanie,
  - pielęgnacja wykonanych trawników,
  - rekultywację terenu.
- b) 1 m ścianki szczelnej lub innego deskowania wykopów obejmuje
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - oznakowanie robót,
  - wbicie i wyciągnięcie ścianki szczelnej (montaż i demontaż deskowania wykopów).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w ST – 01.01. pkt 10.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„WYMAGANIA OGÓLNE”**

**ST 00.00**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót: 451 - przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót: 4511- roboty w zakresie burzenia obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót: 45111000-8 - roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Grupa robót: 452 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz  
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót: 4521- roboty budowlane w zakresie budynków

Kategoria robót: 45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

mgr inż. Wojciech Remus  
Upr. bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrucyjno-budowlanej  
nr KUP/0004/P00K/08

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych.

w zakresie:

- robót rozbiórkowych,
- robót w zakresie wykopów,
- robót w zakresie wykonania podbudowy pod nawierzchnię,
- robót kanalizacji deszczowej,
- robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej
- robót związanych z montażem urządzeń sportowych (kosze oraz słupki do siatkówki i bramki do piłki ręcznej)
- robót w zakresie instalacji elektrycznych

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

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót budowlanych, objętych specyfikacjami technicznymi:

<b>ST. 01.01</b>	<b>Roboty ziemne – wymagania ogólne,</b>
<b>ST. 01.02</b>	<b>Roboty ziemne - wykopy</b>
<b>ST. 01.03</b>	<b>Obrzeża betonowe</b>
<b>ST. 01.04</b>	<b>Podbudowa z tłucznia kamiennego</b>
<b>ST. 01.05</b>	<b>Nawierzchnie z kostki brukowej</b>
<b>ST. 01.06</b>	<b>Betonowanie</b>
<b>ST. 01.07</b>	<b>Ogrodzenie</b>
<b>ST. 01.08</b>	<b>Zieleń</b>
<b>ST. 02.02</b>	<b>Instalacja kanalizacji deszczowej</b>
<b>ST. 03.00</b>	<b>Nawierzchnia boiska</b>
<b>ST. 03.01</b>	<b>Urządzenia sportowe</b>
<b>ST IE</b>	<b>Instalacje elektryczne</b>

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu ze Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Jakiegolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki w projekcie. Zezwala się na stosowanie materiałów równoważnych z zaprojektowanymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.1. Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.2. Inspektor Nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

**1.4.4. Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.5. Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**1.4.6. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.7. 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.

**1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**1.4.10. Kontrakt** – umowa wraz z wszystkimi załącznikami.

**1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.12. Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej

**1.4.13. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.14. Formularz wyceny** – formularz zawierający pozycje, ich ilości oraz ceny jednostkowe, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

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

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

Zamawiający przekaze Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi i jeden komplet Specyfikacji Technicznej - zgodnie z postanowieniami umowy. Dziennik Budowy oraz inne potrzebne dokumenty Wykonawca zakupi i zarejestruje zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz postanowieniami kontraktowymi.

Wszelkie koszty związane z czynnościami uzyskania Dziennika Budowy oraz innych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się że są ujęte w cenie kontraktowej

#### 1.5.2. Dokumentacja

Dokumentacja będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację :

- Zamawiającego, tj.:

Przetargową dokumentację – pozwalającą na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót .

- Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:

Projekt organizacji budowy

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Dokumentację powykonawczą.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

#### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Przedmiotowy obiekt jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z budynków przez osoby zatrudnione oraz interesantów, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do obiektu dla wszystkich użytkowników. (budynki są obiektami użyteczności publicznej i pełnią rolę budynków szpitalnych).
- 3) Wykonawca w ramach zabezpieczenia Terenu Budowy umożliwi ciągłe korzystanie z wyjść ewakuacyjnych z obiektów. Przed przystąpieniem do zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca zapozna się z obowiązującym planem ewakuacji obiektu.
- 4) Wykonawca zabezpieczy obiekt, w całym okresie trwania robót, przed wpływami atmosferycznymi / opadami deszczu przy rozbiorce pokrycia ,balkonów i tarasów /.Koszt wykonania zabezpieczeń Wykonawca ujmie w innych pozycjach przedmiaru.
- 5) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

Wszystkie kondygnacje obiektu w trakcie prowadzenia robót będą użytkowane. Wyłączeniu będą podlegały poddasza nieużytkowe.

W związku z tym Wykonawca zabezpieczy Teren Budowy w sposób umożliwiający bezpieczne korzystanie z obiektu przez interesantów oraz personel.

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.



Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem Terenu Budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

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

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy,
- 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.

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiegokolwiek odpady szkodliwe takie jak: papa, Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla użytkowników. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów dla pracowników jak i interesantów.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Wykonawca zobowiązany jest do załatwiania wszystkich formalności i do poniesienia wszelkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym m.in.: opłaty za zajęcia pasa drogowego, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych. . Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem Zastępczym.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty odbiorów robót przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane



normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.5.13. Tablice informacyjne**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru:

- tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

Koszty wykonania i utrzymania tablicy informacyjnej oraz jej demontażu (po zakończeniu realizacji Robót) nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

#### **1.5.14. Budowlana dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, ge budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 3 egzemplarzach.

Koszt wykonania budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **1.6. Zaplecze Wykonawcy**

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urządzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym.

Podłączenie do sieci energetycznej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru do rozdzielni energetycznej należącej do obiektów poprzez podlicznik. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z właścicielem z pobranej energii elektrycznej.

Podłączenie do sieci wodociągowej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru w miejscu przez niego wskazanym poprzez podlicznik - wodomierz. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z właścicielem z pobranej wody.

Koszty poboru mediów nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła szukania materiałów**

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja lub Zamawiający przewidują możliwości wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru o swoim zamiarze na 7 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.5. Materiały pochodzące z rozbiórki**

Materiały z rozbiórki, które stanowią pewną wartość – złom – są własnością Zamawiającego z wyjątkiem materiałów niebezpiecznych, o których mowa w punkcie 1.5.7. ST oraz gruzu, a które podlegają utylizacji na koszt Wykonawcy. Wszelki złom Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru na Terenie Budowy.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

## **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp.

Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia 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**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia b.h.p.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Cel kontroli**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne.

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

### **6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.4. Dokumenty budowy**

#### **6.4.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie 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 pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

#### **6.4.2. Książka obmiaru**

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza po zakończeniu danej roboty wyszczególnionej w Formularzu Wyceny /przedmiarze robót/ w ramach jednostek rozliczeniowych i wpisuje do Książki obmiaru.

Książkę obmiaru prowadzi Wykonawca wpisując do niej obmiary dokonywane przez siebie w obecności Inspektora Nadzoru.

#### **6.4.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1. – 6.4.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,



- korespondencję na budowie.

#### **6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBOT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w Formularzu Wyceny./przedmiarze robót/.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanym Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Formularzu Wyceny lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością i w czasie określonym w Kontrakcie.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m<sup>2</sup>] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów według zasad opisanych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

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

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

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

### **8. ODBIÓR ROBOT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu elementów rozliczeniowych
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi gwarancyjnemu
- Odbiorowi technicznemu – międzyoperacyjnemu

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

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

Odbiór tych robót będzie dokonywany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających wyniki badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, normami i innymi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonywanych części robót wyszczególnionych w Formularzu Wyceny.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiorowi częściowemu podlegają dane roboty, ujęte w Formularzu Wyceny zakończone w danej jednostce rozliczeniowej.

Jednostkami rozliczeniowymi są jednostki podane w specyfikacjach technicznych poszczególnych rodzajów robót.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót oraz gotowości do odbioru końcowego a także przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją i warunkami wykonania i odbioru robót oraz umową.

W toku odbioru końcowego robót, Komisja, zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją i norm z uwzględnieniem tolerancji oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, Komisja wg uznania:

- nakaże wykonanie robót uzupełniających lub poprawkowych, wyznaczając termin ich wykonania
- dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

### **8.5. Dokumenty końcowego odbioru robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą,

- uwagi i zalecenia Inspektora (-ów) Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książkę obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z normami, instrukcjami i wytycznymi,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych wyrobów i materiałów,
- operat techniczny,
- dokumenty i oświadczenia wymagane przez przepisy ustawy Prawo budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikających z dokumentów kontraktowych,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.6. Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny /przedmiaru robót/.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji, w tym w opisie w przedmiarze robót i w opisie robót wg przywołanej podstawy katalogu np.KNR.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty robót pomocniczych do robót podstawowych ( np. rusztowania ) , wywóz i utylizację odpadów pochodzących z rozbiórek.
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

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

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

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości,
- przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

### **9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

### **9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST - 03.00.**

**NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA BOISKA**

## **SPIS TREŚCI**

**1. WSTĘP**

**2. MATERIAŁY**

**3. SPRZĘT**

**4. TRANSPORT**

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**7. OBMIAR ROBÓT**

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w ST – 00.00. pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00.00. pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania trawy syntetycznej jest posiadanie niezbędnej aprobaty techn..

### **2.2. Parametry techniczne.**

## Opis nawierzchni sportowej poliuretanowej

### Opis nawierzchni syntetycznej poliuretanowej typu „spray - SP”

#### 1. Charakterystyka nawierzchni:

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy asfaltobetonowej, betonowej lub podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej. Posiada Certyfikat produktu IAAF, Certyfikat Class 1 IAAF, Atest Higieniczny PZH, Badania na obecność WWA, spełnia wymagania normy PN-EN 14877.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. firmy SMG). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	Min. 13 mm
Wydłużenie przy zerwaniu	78% - 82%
Wytrzymałość na rozciąganie	0.58 – 0.62 MPa
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	38 – 42 %
Współczynnik tarcia kinetycznego	0.54 – 0.56
Odkształcenie pionowe	2.0 – 2.4 mm

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 24 godzinach	39
ołów (Pb)	< 0,001
kadm (Cd)	< 0,0002
chrom (Cr)	< 0,001
chrom VI (CrVI)	< 0,008
rtęć (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	0,3
cyna (Sn)	< 0,02

## **2. Wymagane dokumenty do przetargu dotyczące nawierzchni:**

1. Certyfikat produktu IAAF
2. Certyfikat Class 1 IAAF
3. Aktualne badania laboratorium posiadające akredytację IAAF potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni a wymaganej przez Zamawiającego
4. Atest Higieniczny PZH
5. Aktualne badania na zgodność z PN-EN 14877
6. Autoryzacja producenta systemu
7. Karta techniczna systemu
8. Badania na bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni DIN 18035-6:2014
9. Badania na obecność WWA

## **3. Charakterystyka podbudowy:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone ( plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

(alternatywnie: te same wymagania stosuje się do podkładu elastycznego ET, natomiast podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym)

#### **4. Konstrukcja nawierzchni:**

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13 mm
- asfaltobeton lub beton ( alternatywa: warstwa elastyczna syntetyczna pod nawierzchnię właściwą o gr. 3,5cm)
- podbudowa z warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 5 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 20 cm
- piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 10 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej wg projektu instalacji wod-kan.

#### **5. Podbudowa:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Te wymagania stosuje się również do podkładu elastycznego.

#### **6. Impregnacja podłoża.**

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się :

przy podbudowie asfaltobetonowej - impregnat do podbudowy betonowej

przy podbudowie betonowej -impregnat do podbudowy asfaltobetonowej

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka, lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem.

Impregnat jest produktem jednoskładnikowym.

### **7. Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.**

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

### **8. Wykonanie warstwy użytkowej .**

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy jedno lub dwuskładnikowy , który jest zmieszany z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% x 40%. Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw.

System dwuskładnikowy jest systemem PU , którego składnik A i składnik B są mieszane w stosunku wagowym A:B= 1:2.

Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

### **9. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni**

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

#### **Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni**

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kołcami powinna wynosić min. 13 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalna cecha nawierzchni.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA ( w przypadku stadionów I-a) lub innych przepisów ( w przypadku boisk, kortów itp).

**Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.**

### **Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

## **OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH**

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami ( policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany -również ze względu na nośność podbudowy.

### **Uwagi ogólne**

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

### **UWAGI!**

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno – użytkowe nawierzchni.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.



**Rodzaj nawierzchni :**

Nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia dwuwarstwowa typu „2S” o łącznej grubości 16 mm układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy użyciu rozkładarki do mas poliuretanowych na podbudowie elastycznej tzw. ET o grubości 35 mm, asfaltobetonie lub betonie. Na przygotowanej warstwie układana jest baza w formie maty gumowej wykonanej z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM. Dolna warstwa gr. 8 mm, górna warstwa – również 8 mm.

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	16 mm – 16,5 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,58– 0,62 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	56%-58 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,2– 1,4 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	39 % – 41 %
Poślizg (EN 13036-4)	88 – 90  55 - 57
– Nawierzchnia sucha	
- Nawierzchnia mokra	
Odporność na ścieranie	1,35 – 1,40 g

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych musi mieścić się w granicach opisanych w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	=< 7,5

ołów (Pb)	< 0,005
kadm (Cd)	< 0,0005
chrom (Cr)	< 0,008
rtęć (Hg)	< 0,0002
cynk (Zn)	1,1
cyna (Sn)	< 0,005

### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

- a) Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02 potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni,
- b) Karta techniczna systemu oferowanej nawierzchni z poliuretanu potwierdzona przez producenta nawierzchni,
- c) Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni,
- d) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
- e) Aktualny Certyfikat FIBA potwierdzający przydatność nawierzchni do gry w koszykówkę
- f) Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne
- g) Badanie na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

**W/w Dokumenty należy dołączyć do oferty przetargowej w formie kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem.**

### **3. Charakterystyka podbudowy:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone( plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

### **4. Konstrukcja nawierzchni:**

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 16 mm

- asfaltobeton zamknięty 3,0cm
- asfaltobeton częściowo zamknięty 4,0cm
- warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 5 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 20 cm
- piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 10 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

LUB

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 16 mm
- warstwa syntetyczna ET gr. 3,5cm
- warstwa wyrównawcza kamienna 0-4mm gr. 4cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4-30 mm gr.15cm
- piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 15 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

LUB

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 16 mm
- beton B20 zatarty na szorstko gr. 12 cm
- piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 15 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej.

#### UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni powinien stosować do jej ułożenia sprzęt zalecany przez producenta oraz sprzęt niezbędny do przygotowania podłoża, podbudowy i warstwy wyrównawczej sprecyzowany w niniejszej ST (lub równoważny po akceptacji Projektanta).

### **4. TRANSPORT**

Transport nawierzchni syntetycznej może być dowolny (może być przewożona wszystkimi środkami transportowymi) pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Nawierzchnia syntetyczna powinna być ułożona zgodnie z zaleceniami lub SST producenta nawierzchni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszyw określone powyżej.

Kontrola wykonania nawierzchni syntetycznej zgodna z wymogami SST producenta.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 01.01. pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni syntetycznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 01.01. pkt 9.

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni syntetycznej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i przygotowanie warstwy wyrównawczej,
- ułożenie nawierzchni syntetycznej,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST producenta nawierzchni syntetycznej.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**„OGRODZENIE”**

**ST 01.07**

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

Zagospodarowanie terenu:

- Ogrodzenie

### **1. Informacje ogólne**

Specyfikacja dotyczy zadania: wymiana ogrodzenia stalowego na fundamencie betonowym

### **2. Informacje o terenie wykonywania przedmiotu zamówienia ( organizacji robót budowlanych,, warunkach BHP i zapleczu dla wykonawcy.**

Zamówienie będzie wykonywane na terenie wokół budynku PSP nr 15 przy ul. Hirszfelda 1 w Wałbrzychu

2.1 Wykonawca wykona zabezpieczenia prowadzonych robót zgodnie z wymogami BHP , przepisami ochrony przeciwpożarowej i sztuką budowlaną. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane nie stosowaniem się do powyższych zasad, jako rezultat realizacji robót albo szkody wyrządzone przez pracowników Wykonawcy.

2.2 Wykonawca wskaże osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie jako kierownika budowy z podaniem numeru telefonu komórkowego.

2.3 Na czas wykonania robót Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce na zaplecze budowy.

2.4 Wykonawca na własny koszt doprowadzi media do placu budowy ze wskazanych miejsc poboru.

2.5 W trakcie realizacji robót wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji zadania. Miejsca wyznaczone na składowanie materiałów i sprzętu Wykonawca ogrodzi estetycznym ogrodzeniem, po zakończeniu przedmiotu umowy miejsca te doprowadzi do pierwotnego stanu.

2.6 Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają osobnej zapłacie i należy je uwzględnić w cenie umownej

2.7 Wykonawca przed złożeniem oferty , zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej w celu zapoznania się z przedmiotem zamówienia.

2.8 Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska

Nie wolno stosować materiałów, urządzeń i maszyn, które mogłyby doprowadzić do skażenia środowiska pyłami lub substancjami szkodliwymi np. ropopochodnymi. Wykonawca ma obowiązek stosować przepisy dotyczące gospodarki odpadami budowlanymi, w szczególności dotyczących demontażu, transportu i utylizacji odpadów budowlanych.

### **3. Przedmiot i zakres robót naprawczych**

3.1 Przedmiotem prac jest :

- budowa ogrodzenia polipropylenowego na słupach stalowych (pilko chwyt) systemowego wokół płyty boiska
- budowa bramy
- budowa furki wejściowej

### 3.2 Zakres robót obejmuje wykonanie:

- wytyczenia linii ogrodzenia
- wykonania wykopów pod słupy ogrodzeniowe
- montaż słupów ogrodzeniowych poprzez zabetonowanie w wykonanych wykopach
- montaż siatki polipropylenowej w kolorze zielonym – zgodnie z projektem
- montaż bramy wjazdowej o wymiarach zgodnie z projektem, zamykanej z zamkiem z wkładką na klucz patentowy oraz klamkami stalowymi
- montaż furtki systemowej z wypełnieniem z kraty jak ogrodzenie z zamkiem z wkładką na klucz patentowy i klamkami stalowymi.

### Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

- wykonanie zabezpieczeń prowadzonych robót zgodnie z wymogami BHP i p.poż
- Wykonanie niezbędnych napraw wszystkich uszkodzeń wynikłych w czasie robót
- oczyszczenie i posprzątanie miejsc prowadzonych prac.

### 3.3 Wymagania dotyczące materiałów :

#### 3.3.1 Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

Ogrodzenie boiska zaprojektowano systemowe z piłko chwyków na słupkach stalowych z wypełnieniem siatka polipropylenową.

#### **Brama:**

Spawana konstrukcja ramy jest wypełniona siatką zgrzewaną.

Rama bramy wykonana jest z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm.

Wypełnienie bramy stanowi siatka o oczkach kwadratowych 35 x 35 mm przyspawana do ramy.

Druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku. Średnica drutu : poziomy - 3,50 mm, pionowy - 3,50 mm

Brama wyposażona w system zamkowy składający się ze zintegrowanego zamka cylindrycznego, klamek i zatrzasku, .

Wszystkie akcesoria wykonane z materiałów odpornych na korozję (stal nierdzewna, aluminium lub wysokiej jakości tworzywa sztuczne). Brama wyposażona w rygiel i płytkę dolną rygla.

Technologia powlekania: powłoka poliestrowa o działaniu antykorozyjnym i wysokim stopniu przylegania. Kolor: Zielony RAL 6005.

Wymiary: 300x195 cm.

#### **Furtka:**

Rama furtki wykonana z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm.

Wypełnienie furtki stanowi siatka o oczkach kwadratowych 35 x 35 mm przyspawana do ramy.

Druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku. Średnica drutu : poziomy - 3,50 mm, pionowy - 3,50 mm

Technologia powlekania : powłoka poliestrowa o działaniu antykorozyjnym i wysokim stopniu przylegania. Kolory : zielony RAL 6005.

Słupki ogrodzenia mocowane w betonowych stopach o wymiarach 50x50x120cm każda betonu C20/25, wokół stóp dla słupków ogrodzenia należy dokładnie zagęścić grunt, tak aby zapobiec przesuwowi.

### **Piłko chwyć ogradzający boisko wielofunkcyjne**



Słup stalowy malowany proszkowo (profil dn 80mm) do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne o wysokości 4m (łącznie z tuleją i olinowaniem).

Siatka ochronna polipropylenowa , oczka 35 x 35 mm , grubość splotu 3 mm , kolor do wyboru zielony , biały , niebieski , żółty , czarny , czerwony , raport z badań trudno zapalności. Karabińczyk teflonowy do mocowania siatek osłonowych na boiskach zewnętrznych.

UWAGA: Przyjęte nazewnictwo wskazuje na standard wykonania ogrodzenia. Nie mniej dopuszcza się każdy produkt i system ogrodzeniowy równoważny z zaprojektowanym.

3.3.2. Wszystkie materiały powinny spełniać wymagania Polskich Norm

3.3.3 Wszystkie materiały należy przechowywać i transportować w sposób zgodny z zaleceniami producenta lub dostawcy.

3.4 Sprzęt i maszyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko(zgodnie z obowiązującymi przepisami) oraz na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

3.5 Środki transportu

Wykonawca zapewni swoim staraniem i na swój koszt wszelki konieczny transport związany z niniejszą budową zarówno w zakresie wywozu elementów rozbiórkowych jak i dostarczania materiałów.

#### **4. Wykonanie robót**

1. Przed przystąpieniem do prac teren wygrodzić
2. Zabezpieczyć elementy nie objęte pracami.
3. Wytrasować linie ogrodzenia oraz położenie bramy i furtki
4. Wykonać wykopy w gruncie pod słupy
5. Osadzić słupy w wykopach poprzez zabetonowanie
6. Ustabilizować słupy
7. Zamontować siatki ogrodzeniowe według wysokości jak w projekcie
8. Zamontować bramę wjazdową
9. Zamontować furtkę
10. Dokonać regulacji i kontroli zamknięcia bramy i furtki.

#### **5.Odbiór robót.**

5.1 Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń umownych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

## 5.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca przez powiadomienie Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, po powiadomieniu Inspektora nadzoru.

## 5.3 Odbiór końcowy robót.

### 5.3.1 Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz Aprobaty Techniczne.
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

## 5.4 Odbiór ostateczny pogwarancyjny.

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór końcowy robót”.

## 6. Przedmiar i obmiar robót

6.1 Ilość ich podaje się w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót wchodzącym w skład niniejszej Specyfikacji technicznej. Jakakolwiek niezgodność z przedmiarem, w którym niektóre wielkości zostały scalone, niektóre pominięte jako roboty nie będące robotami podstawowymi, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wcześniejszego jego sprawdzenia i uwzględnienia w wycenie do oferty wszystkich prac niezbędnych do wykonania zamówienia (także prac tymczasowych i towarzyszących) oraz ich realizacji.

6.2 Zasady określania robót podane są w katalogach ujętych w przedmiarze robót/ formularzu wyceny.

6.3 Obmiary będą wykonywane przy odbiorze prac zanikających , oraz po zakończeniu prac.

## 7. Inne

Wszelkie uszkodzenia dróg dojazdowych, chodników, terenów zielonych itp. Wykonawca zobowiązany jest naprawić na własny koszt. W przypadku gdy Wykonawca nie naprawi szkód spowodowanych prowadzeniem prac remontowych, Gmina Wałbrzych zastrzega sobie możliwość powierzenia wykonania prac naprawczych innej firmie, a kosztami ich wykonania obciąży Wykonawcę.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST. 01.06.**  
**BETONOWANIE**

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	10
7. OBMIAR ROBÓT .....	11
8. ODBIÓR ROBÓT .....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	12

---

## I. WSTĘP.

### 1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót realizowanych w ramach projektu.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- wykonania i rozebrania deskowań i podpór na rusztowania,
- układania i zagęszczania mieszanki betonowej,
- pielęgnacji betonu,
- izolacja betonu.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w ST oraz:

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej  $1800\text{kg/m}^3$  wykonany z cementu, wody i kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** — mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** — mieszanina cementu i wody.

**Zaprawa** - mieszanina cementu, wody, składników i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka 2 mm.

**Zarób mieszanki betonowej** - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

**Partia betonu** — ilość betonu o tych samych wymaganiach, polegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

**Klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy (np. B 35) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^\circ$  (np. beton klasy B30 przy  $R_b^\circ = 30\text{ MPa}$ )

**Nasiąkliwość betonu** — stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

**Stopień mrozoodporności** - symbol literowo-liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

**Stopień wodoszczelności** - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

**Rusztowania robocze** - rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.

**Rusztowania montażowe** - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

**Rusztowania niosące** - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Ogólne wymagania podano w ST 00.00.

#### 2. MATERIAŁY.

- nasiąkliwość wg PN-88/B-06250 - max. 5%
  - przepuszczalność wody badana wg PN-88/B-06250, zgodnie z dokumentacją projektową mierzona w stopniach wodoszczelności.
  - mrozoodporność mierzona metodą zwykłą wg PN-88/B-06250,
  - konsystencja -nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN-88/B-06250 symbolem K-3.
- Materiały na elementy deskowań i rusztowań:
- drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017,
  - tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-63/B- 06251 i PN-67/D-95017,
  - tarcica liściasta stosowana do drobnych konstrukcji rusztowań, jak kliny, klocki, itp. powinna odpowiadać wymaganiom PN-72/D-96002,
  - płyta pilśniowa twarda grubości 5mm lub sklejka iglasta wodoodporna,
  - pospółka o stopniu zagęszczenia 0,95 do wykonania podłoża pod płyty rusztowań,
  - drewno dębowe na podkładki i kliny,
  - środek adhezyjny dla posmarowania deskowań od wewnątrz przed betonowaniem.

#### 2.1. SKŁADNIKI MIESZANKI BETONOWEJ.

##### 2.1.1. Cement.

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości: wysoką wytrzymałość, mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym, wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu. Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, do konstrukcji mostowych należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Ponadto zaleca się, aby zawartość  $\text{CaAF} + 2\text{CaA}$  była mniejsza od 20%. Dla betonu klas B 20 i B 30 maksymalna ilość cementu nie powinna przekraczać  $400\text{kg/m}^3$ . Cement stosowany do wytworzenia mieszanki betonowej powinien posiadać Aprobata Techniczną IBDiM. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek, w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Obowiązkiem nadzoru inwestorskiego jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN- 88/6731-08.

##### 2.1.2. Kruszywo.

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712

##### 2.1.2.1. Kruszywo grube.

Do betonów klas B20 można stosować żwiry o max. wymiarze ziarna do 31,5 mm. Powinny one odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu”

dla marki 20 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10% mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią.

W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach zaleca się, aby zawartość podziarnia nie przekraczała 5%, a nadziarnia 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadle do kierunku betonowania.

W przypadku stosowania kruszyw pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże aby nie zakłócały rytmu budowy.

#### 2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa dla korygowania recepty roboczej betonu. Należy zobowiązać dostawcę do przekazania wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

#### 2.1.2.3. Uziarnienie kruszywa.

Do betonów klas B30, B25 i B 20 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu wg tabeli:

Bok oczka sita (mm)	Przechodzi przez sito	
	kruszywo do 16mm	kruszywo do 31,5mm
0,25	3...8	2...8
0,50	7...20	5...18
1,0	12...32	8...28
2,0	21...42	14...37
4,0	36...56	23...47
8,0	60...76	38...62
16,0	100	62...80
31,5	-	100

Należy dążyć aby punkt pyłowo piaskowy wynosił:

- 0,3 dla betonów gęstoplastycznych;
- 0,5 dla betonów plastycznych.

Mieszanki kruszywa drobnego i grubego, wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz).

Kruszywa granulometryczną powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji, dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 5 mm nie może być większa niż 5%.

Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przewyższającej 10% całego składu frakcji. Zaleca się betony klasy B20 i wyżej wykonywać z kruszywem o uziarnieniu ustalonym, doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.



### 2.1.3. Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

### 2.1.4. Dodatki i domieszki do betonu.

Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być określone w dokumentacji projektowej i zaopiniowane przez IBDiM. Zaleca się doświadczalne sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej.

Dodatki do betonów muszą posiadać atest producenta.

### 2.2. Skład mieszanki betonowej.

- Skład mieszanki betonowej ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 powinien spełniać poniższe warunki:
- Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.
  - W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek.
  - Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej nie większej od 10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas po 28 dniach przyjmuje się równe wartościom  $1,3 R_{b0}$ .
- Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza od 2.
- Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem VeBe.
  - Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.
  - Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

### 2.3. Wymagane właściwości betonu.

#### 2.3.1. Klasy betonu i ich zastosowanie.

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z normą PN-91/S-10042.

#### 2.3.2. Wymagania dla betonu.

Cecha	Wymagania	Metoda badań wg
Nasiąkliwość	Do 5%	PN-88/B-06250
Wodoszczelność	Większa od 0,8 MPa (W8)	Jw.
Mrozoodporność	Ubytek masy nie większy od 5% Spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F 150)	Jw.

### 3. SPRZĘT.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią podawania betonu do miejsca wbudowania oraz zaakceptowanego przez nadzór inwestorski. Powinien on spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

#### 3.1. Wykonanie mieszanki betonowej.

Zakłada się, że mieszanka betonowa wytworzona zostanie w wytwórni posiadającej stosowne uprawnienia i atesty.

Betoniarnia powinna posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość, wytwarzanej mieszanki betonowej.

Zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych.

#### 4. TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu odpowiednimi dla danego asortymentu. Wszelkie środki transportu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera – Inspektora nadzoru. Materiały należy układać równo na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Stosowane środki transportu muszą być sprawne technicznie. Przy użyciu do przewozu materiałów niekonwencjonalnych środków transportu, Wykonawca na własny koszt powinien udowodnić ich przydatność do przewozu danego asortymentu materiałów.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji poszczególnych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temperaturze otoczenia + 15 st. C,
- 70 min. przy temp. otoczenia + 20 st. C,
- 30 min. przy temp. otoczenia + 30 st. C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że Wykonawca zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki nie większą od 10 m.

Jeśli transport mieszanki będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej, jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera i Inspektora nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom. Przy transporcie należy przestrzegać zasad obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

##### 5.1. Deskowanie i rusztowanie.

Wykonanie deskowań i rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji. Budowę deskowań należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wg wymogów norm: PN-77/S-10040, PN-75/D-9600, PN-72/D-96002, PN-89/D-95017, PN-59/M-82010, PN-88/M-82121, PN-88/M-82151, PN-85/M-82503, PN-85/M-82505, BN-87/5028-12.

Deskowanie wraz ze stężeniami powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane zagęszczeniem.

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna (tarcica, sklejka, płyty pilśniowe, drewno klejone), z drewna okutego blachą grubości 1-2 mm lub z tworzyw sztucznych.

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

Deskowania powinny zapewniać jednorodną powierzchnię betonu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków. Zaleca się przeprowadzić uszlachetnienie powierzchni deskowań.

**Projekt rusztowań wykonuje wykonawca. Każde rusztowanie podlega odbiorowi Nadzoru inwestorskiego.**

Gotowość rusztowania do jego wykorzystania nadzór inwestorski stwierdza wpisem do dziennika budowy. Rusztowanie nośne powinno być tak zaprojektowane i wykonane aby umożliwiała realizację określonej konstrukcji, oraz aby umożliwiała bezpieczne wykonanie prac przebywającym na nim pracownikom. Projekty rusztowań wymagają akceptacji Inspektora nadzoru. Rusztowania powinny mieć urządzenia umożliwiające łatwe wyłączenie ich

z pracy. Montaż i demontaż rusztowań powinien odbywać się zgodnie z programem zatwierdzonym przez nadzór inwestorski.

Na każdym rusztowaniu należy przewidzieć drabiny dla pracowników. Niedozwolone jest wykonywanie rusztowań, po których pracownik musi się wspinać. Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami wysokości 1,1 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m. Praca na rusztowaniach jak i pod nimi powinna odbywać się w hełmach ochronnych. Miejsca robót powinny być oznakowane widocznymi tablicami ostrzegawczymi.

## **5.2. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.**

Dokumentację technologiczną opracowuje wykonawca w uzgodnieniu z projektantem i nadzorem inwestorskim. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez nadzór inwestorski,

prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania rusztowań, deskowań, usztywnień, pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowania powierzchni betonu przy przerwach technologicznych,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie.
- przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, przygotowanie i nawilżenie betonu podbudowy oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny.
- mieszanka betonowa winna być ułożona w możliwie krótkim czasie od jej wykonania.
- Stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań na min. z buławami o średnicy < 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być oddalone od siebie o  $1,4 \cdot R$  ( $R$ - promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0,35 – 0,70 m.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresie obniżonych temperatur wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które nadzór inwestorski uzna za dopuszczalne. W przeciwnym wypadku element ulega rozbiórce i odtworzeniu.

Wszystkie w/w roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1 cm pod wykończoną powierzchnią betonu a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową.

Ewentualne kolejne betonowania (wyjątkowo w przypadku konieczności) nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. nadzór inwestorski może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca powinna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie winno być prowadzone całą szerokością danego fragmentu.

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

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić nadzorowi inwestorskiemu do akceptacji system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne. Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, zgodnie z normą PN-88/B-06250:

### **6.1. Konsystencja mieszanki betonowej.**

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i przy stanowisku betonowania co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej, w tym raz na jej początku. Różnica pomiędzy projektowaną konsystencją a kontrolowaną nie powinna przekroczyć 1 cm opadu stożka i 20% wartości wskaźnika Ve-Be. Nie dopuszcza się korygowania konsystencji poprzez zwiększanie stosunku w/c. Zaleca się za zgodą nadzoru inwestorskiego, stosowanie domieszek chemicznych.

### **6.2. Wytrzymałość na ściskanie.**

W celu sprawdzenia wytrzymałości na ściskanie należy pobrać próbki w ilości określonej w planie jakości, lecz nie mniej niż:

- 1 próbkę na 100 zarobów;
- 1 próbkę na 50 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej;
- 1 próbkę na zmianę roboczą;
- 3 próbki na dobę;
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, przy stanowisku do betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z normą PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych zgodnie z w/w normą.

### **6.3. Mrozoodporność.**

Sprawdzenie mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonywanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki oraz na próbkach pobranych na stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 1 raz w okresie wykonywania oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania. Zaleca się badanie mrozoodporności na betonie wyciętym z konstrukcji wg metody uproszczonej.

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganej liczbie 150 cykli zamrażania i odmrażania próbek są spełnione warunki:

- próbki nie wykazują pęknięć;
- łączna masa ubytków nie przekracza 5%;
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

### **6.4. Przepuszczalność wody przez beton.**

Sprawdzenie wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonywanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki oraz na próbkach pobranych na stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 1 raz w okresie wykonywania oraz każdorazowo po zmianie

składników betonu, sposobu układania i zagęszczania.

Wymagany stopień wodoszczelności W 8 jest osiągnięty jeśli pod ciśnieniem wody równym 0,8MPa w 4 na 6 próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B- oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi – Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

#### **Kontrola rusztowań**

Rusztowania podlegają kontroli w czasie montażu oraz w czasie eksploatacji. Kontrolę przeprowadza nadzór inwestorski wraz z Wykonawcą.

Zakres kontroli:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzanie materiałów złącznych,
- sprawdzanie materiałów niestalowych,
- sprawdzenie osi podłużnej i poprzecznej oraz ustawienia w pionie,
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych,
- sprawdzenie połączeń na śruby,
- sprawdzenie naciągów i stężeń,
- sprawdzenie posadowienia rusztowania,
- sprawdzenie belek wieńczących jarzma,
- sprawdzenie pomostu roboczego i poręczy,
- sprawdzenie elementów podtrzymujących bezpośrednio konstrukcję mostową,
- sprawdzenie drabin do wejścia na rusztowanie,
- sprawdzenie uziemienia rusztowań,
- sprawdzenie wielkości osiadania,
- sprawdzenie czy nie powstały uszkodzenia elementów konstrukcji.

Konstrukcje rusztowań zmontowanych i będących w eksploatacji należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni. Jeżeli choć jedno badanie daje wynik ujemny, konstrukcja rusztowań powinna być doprowadzona do stanu zgodności z normą i całość przedstawiona ponownie do badań. Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołu.

Protokoły z badań powinny stanowić integralną część dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru jest :

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu wbudowanego w obiekt i odebranego. Ilość jednostek przyjmuje się na podstawie obmiaru z natury,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej izolacji.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone w p. 6 kryteria oceny. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem, zgodnie z przyjętymi w ST 00.00 zasadami. Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie nadzoru inwestorskiego w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST oraz protokół stanowiący o pozytywnych wynikach badań i stwierdzający, że roboty zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową wymaganiami norm. Na dzień odbioru Wykonawca przedstawi :

- atesty,
- aprobaty techniczne,
- certyfikaty,
- receptury,
- protokoły z odbioru robót zanikających,
- akceptacje nadzoru inwestorskiego.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**



Ogólne warunki płatności podane są w ST 00.00.

#### 9.1. Szczegółowe warunki płatności

Cena jednostkowa uwzględnia :

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny)
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- budowę i rozbiorę pomostów roboczych,
- wykonanie i rozebranie deskowań i niezbędnych rusztowań,
- przygotowanie powierzchni wykopu dla betonowania,
- przygotowanie, dostarczenie i ułożenie odpowiedniej mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- oczyszczenie stanowisk pracy,
- usunięcie i utylizacja materiałów odpadowych,
- pielęgnacja betonu
- opieka nad wykonanymi robotami do chwili przekazania Zamawiającemu.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-01300. Cementy. Terminy i określenia. (Nowa norma PN-B-19701) PN-88/B-04300. Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych. (Nowa norma PN-EN-196-1 Oznaczenie wytrzymałości)

PN-76/B-06000. Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek (Nowa norma PN-EN- 196-7)

PN-88/B-30000/A. Cement portlandzki.

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

PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714/01. Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.

PN-76/B-06714/12. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

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

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

PN-76/B-06714/16. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/17. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.

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

PN-78/B-06714/19. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-78/B-06714/26. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-78/B-06714/40. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie.

PN-78/B-06714/43. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości ziaren słabych.

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

PN-87/B-0672. Kruszywo mineralne. Pobieranie próbek.

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

PN-88/B-06250. Beton zwykły.

PN-73/6736-01. Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.

PN-87/6738-05. Badania betonu.

PN-87/6738-06. Badania składników betonu.

PN-63/B-00251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/B-06262. Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu A

