

**Zagospodarowanie terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

**INWESTOR:**

Gmina Olszówka  
Olszówka 15  
62-641 Olszówka

**NAZWA INWESTYCJI:**

Zagospodarowanie terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny

**ADRES:**

Głębokie, 62-641 Olszówka,

**NUMER DZIAŁKI:**

jedn. ewid. Olszówka, obręb 0005 - Głębokie, działka 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1

**PROJEKTANT:**

Bartosz Ruszytk Pracownia Projektowa "architektura"  
62-600 Koło, Ul. Krokusowa 3.

**AUTORZY:**

**ARCHITEKTURA:**

mgr inż. arch. Bartosz Ruszytk, upr. WP-OIA/OKK/UpB/55/2009  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

.....

## SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1 .”

A. CZĘŚĆ OGÓLNA	ST- 00	2
B. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	SST- 01	21
C. ROBOTY ZIEMNE	SST- 02	24
D. ZBROJENIE	SST- 03	26
E. BETONOWANIE	SST- 04	30
F. KONSTRUKCJE I ELEMENTY MUROWE	SST- 05	36
G. PODŁOGI I POSADZKI	SST- 06	40
H. OKŁADZINY I WYKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH	SST- 07	45
I. STOLARKA BUDOWLANA	SST- 08	49
J. TYNKI	SST- 09	52
K. ROBOTY MALARSKIE	SST- 10	57
L. KONSTRUKCJE STALOWE	SST- 11	62
M. GŁADZIE SZPACHLOWE	SST- 12	66
N. KONSTRUKCJA DACHOWA	SST- 13	68
O. POKRYCIA DACHU, OBRÓBKI , RYINY I RURY SPUSTOWE	SST- 14	74
P. UTWARDZENIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ	SST- 15	77
R. ZIELEŃ	SST- 16	83
S. OBRZEZA	SST- 17	86
T. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA	SST- 18	89
U. OGRODZENIA	SST- 19	94

## A - SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1 .”**

### ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1 Dane ogólne

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny”

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót

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

##### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (STWiOR) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym oraz stanowi podstawę rozliczania robót budowlanych w obiektach wymienionych w pkt. 1.

##### 1.4. Zakres robót objętych ST

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

##### 1.5. O kreślenia podstawowe Ilekroć w ST jest mowa o:

**1.5.1. obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury;

**1.5.2. budynku** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

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

**1.5.4. obiekcie małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie objekty, a w szczególności:

- kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyż e przydrożne, figury,
- posągi, wodotryski i inne objekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**1.5.5. tymczasowym obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, objekty kontenerowe.

**1.5.6. budowle** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

**1.5.7. robotach budowlanych** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.5.8. remoncie** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.5.9. urządzeniach budowlanych** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczeniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1.5.10. terenie budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.5.11. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.5.12. pozwoleniu na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.5.13. dokumentacji budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

**1.5.14. dokumentacji powykonawczej** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.5.15. terenie zamkniętym** – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych.

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

**1.5.16. aprobacie technicznej** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.5.17. właściwym organie** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

**1.5.18. wyrobie budowlanym** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.5.19. organie samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w Ustawie z 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów. ( Dz. U. 2001r. nr.5, poz. 42 z późn. zm.)

**1.5.20. obszarze oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1.5.21. opłacie** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**1.5.22. drodze tymczasowej ( montażowej)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.5.23. dzienniku budowy** – należy przez to rozumieć dziennik opatrzony pieczęcią organu nadzoru budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót pomiędzy Inspektorem nadzoru, Kierownikiem budowy.

**1.5.24. księdze obmiaru** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**1.5.25. normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**1.5.26. Europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

**1.5.27. geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**1.5.28. geodezyjne czynności w budownictwie** - czynności polegające na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów).
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających
- zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania
- przemieszczeń i odkształceń.

**1.5.29. geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

**1.5.30. grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

**1.5.31. Wspólny słownik zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 01 maja 2004r.

**1.5.32. inspektorze nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**1.5.33. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**1.5.34. istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**1.5.35. kierownika budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.5.36. rejestrze obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowana przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyczerń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.

**1.5.37. laboratorium** – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do prowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1.5.38. materiałach** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

**1.5.39. odpowiedniej zgodności** – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.5.40. poleceniu inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.5.41. projektancie** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.5.42. rekultywacji** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.5.43. przedmiarze robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**1.5.44. obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**1.5.45. odbiorze częściowym (robót budowlanych)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

**1.5.46. odbiorze gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**1.5.47. odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodność z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych;

**1.5.48. podłoże** - grunt rodzimy lub dowieziony, leżący bądź wbudowany pod przewodami i obiektami budowlanymi;

**1.5.49. robotach podstawowych** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**1.5.50. rysunkach** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**1.5.51. części obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.5.52. ustaleniach technicznych** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1.5.53. Certyfikacie zgodności:** jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.54. Deklaracji zgodności:** oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.55. Wyrobie budowlanym:** należy przez to zrozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.5.56. zarządzającym realizacją umowy:** jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

## **1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczenia robót tymczasowych lub prac towarzyszących.

### **1.6.1. Roboty tymczasowe**



Zakres i charakter robót tymczasowych zależy będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic przekazywanego do dysponowania placu budowy.

#### **1.6.2 Prace towarzyszące**

Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt skompletować i przekazać zamawiającemu dokumentację odbiorową. W skład dokumentacji odbiorowej wchodzi m.in. dokumentację powykonawczą, oświadczenia wykonawcy, protokoły badań, pomiarów i prób, instrukcje obsługi niezbędne dla realizacji remontu oraz odbioru i przejęcia przez zamawiającego przedmiotu zamówienia, dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz parametry zastosowanych materiałów wyrobów i urządzeń.

#### **1.7. Informacje o terenie budowy**

##### **1.7.1. Rodzaje użytkowania terenu oraz prawa rzeczowe**

Terren lokalizacji projektowanej inwestycji stanowią działki budowlane pod planowaną inwestycję.

Prawa rzeczowe występują na terenie objętym inwestycją w formach:

- własności,
- prawa użytkowania,
- zarządu lub władania.

Wykaz właścicieli (użytkowników) i władających działek gruntowych objętych projektowaną inwestycją wg oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością.

##### **1.7.2. Istniejące uzbrojenie terenu**

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500. Sieci uzbrojenia podziemnego obejmują: sieć wodociągową, przyłącze energetyczne zakończone szafą SPP na terenie działki objętej inwestycją.

##### **1.7.3. Kategoria geotechniczna**

Na podstawie Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, należy je zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

**Warunki gruntowe – proste, warunki wodne - korzystne**

**Kategoria geotechniczna – pierwsza**

**W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na grunt nienośny np. pyły, ropy, gliny w stanie miękkoplastycznym bądź płynnym itp. należy skonsultować się z projektantem w celu podjęcia decyzji co do posadowienia fundamentów budynku.**

#### **1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

##### **1.8.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy, wskaże oznaczone na mapach instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz repery geodezyjne. Przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz SST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.8.2. Dokumentacja projektowa**

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

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

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a po ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dopuszczalne materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

##### **1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie. Sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i

ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia terenu budowy robót w okresie trwania budowy.

W szczególności zobowiązuje się Wykonawcę do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu (w przypadku, kiedy nie ustanowiono takiego inspektora) projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w umowną Cenę przetargową.

#### **1.8.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

-lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

- c) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- Zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- Możliwością powstania pożaru.

#### **1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. 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 dostarczy na budowę 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, zgodnie z art. 21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „**Plan bioz**” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie.

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

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać z wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

#### **1.8.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania niezakłóconego ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru

do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogowym i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszelkie znaki, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

#### **1.8.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy (drodze) wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

#### **1.8.10. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

#### **1.8.11. 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.8.12. Ochrona i utrzymanie robót**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z dn. 19.03.2003r. nr. 47, poz.401.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

#### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych ST.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

#### **2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. W szczególności Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości odpowiednie do robót.

Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Dopuszcza się, za zgodą Inspektora Nadzoru, czasowe składowanie zlokalizowane poza Terenem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

#### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.



Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

#### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora nadzoru (nieodpowiadające wymaganiom) zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru w uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym może zezwolić Wykonawcy na użycie tych materiałów lub elementów budowlanych nieodpowiadającym wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych.

Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, licząc się z niezaplaceniem za te roboty.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i projektanta o proponowanym wyborze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

#### **2.6. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Zamówieniu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Zamówienia lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Zamówieniu.

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

#### **2.7. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

-Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;

-Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w STWiOR, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez

Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie

robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora 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.

#### **4.1. Transport prefabrykatów**

-zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania;

-środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego;

-przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie;

-prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami;

-liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem;

-przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi;

-prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni;

-podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem);

-prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozmieszczenie sił na poszczególne ciągną.

#### **4.2. Mieszanka betonowa**

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinien powodować:

-segregacji składników;

-zmiany składu mieszanki;

-zanieczyszczenia mieszanki;

-obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych;

-wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

#### **4.3. Kruszywo i materiały sypkie**

Materiały sypkie: piasek, pospółka i żwir oraz kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami np. innych klas i gatunków.

### **5. Wymagania dot. właściwości wykonania robót budowlanych**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiOR, PZJ, Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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 błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, elementów budowlanych, elementów Robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i Robót, uwzględni 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 przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zaangażuje uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

#### **5.2. Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca opracuje Projekt zagospodarowania placu budowy, składający się z części opisowej i graficznej.

Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt tymczasowych dróg technologicznych na czas budowy wraz z wykonaniem powyższych dróg.

### 5.3. Projekt organizacji robót

Wykonawca opracuje Projekt organizacji robót. Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru.

### 5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i z ST

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

-PB/PW

-ST

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i 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 projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

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

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

### 5.5. Likwidacja placu budowy

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

## 6 Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót oraz jakości materiałów i elementów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek oraz badania materiałów i robót, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru **Programu Zapewnienia Jakości (PZJ)**, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną podającą:

-organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;

-organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;

-zasady BHP;

-wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;

-wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;

-system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót;

-wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub tego, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);

-sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

-wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania;

-wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych;

-rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw, itp.;

-sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności podczas transportu;

-sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń,...), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych elementów robót;

-sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor 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 Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiOR. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem.

Wykonawca dysponujący własnym laboratorium 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 miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

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

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.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inspektor Nadzoru będzie wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

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

## **6.2. Pobieranie próbek**

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

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w ST, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

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

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją projektową i ST.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6. Atesty jakości Materiałów i Urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu bądź posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w ST, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty producenta, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze ST, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6.7. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym/wykonawczym
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu.

## **2.7. Inspekcja wytwórni materiałów**



Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

-Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;

-Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w STWiOR, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora 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.

#### **4.1. Transport prefabrykatów**

-zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania;

-środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego;

-przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie;

-prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami;

-liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem;

-przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie podchwytami montażowymi;

-prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni;

-podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem);

-prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozmieszczenie sił na poszczególne ciągną.

#### **4.2. Mieszanka betonowa**

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinien powodować:

-segregacji składników;

-zmiany składu mieszanki;

-zanieczyszczenia mieszanki;

-obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych;

-wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

#### **4.3. Kruszywo i materiały sypkie**

Materiały sypkie: piasek, pospólka i żwir oraz kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami np. innych klas i gatunków.

## **5. Wymagania dot. właściwości wykonania robót budowlanych**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiOR, PZJ, Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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 błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, elementów budowlanych, elementów Robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i Robót, uwzględni 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 przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zaangażuje uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

### **5.2. Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca opracuje Projekt zagospodarowania placu budowy, składający się z części opisowej i graficznej.

Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt tymczasowych dróg technologicznych na czas budowy wraz z wykonaniem powyższych dróg.

### **5.3. Projekt organizacji robót**

Wykonawca opracuje Projekt organizacji robót. Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru.

### **5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i z ST**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora

Nadzoru stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

-PB/PW

-ST

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy 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 projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

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

### **5.5. Likwidacja placu budowy**

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

## **6 Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót oraz jakości materiałów i elementów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek oraz badania materiałów i robót, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru **Programu Zapewnienia Jakości (PZJ)**, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne

gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną podającą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
- zasady BHP;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót;
- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub tego, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania;
- wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych;
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw, itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności podczas transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń,...), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych elementów robót;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom. W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor 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 Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiOR. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem.

Wykonawca dysponujący własnym laboratorium 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 miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. 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.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inspektor Nadzoru będzie wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

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

## **6.2. Pobieranie próbek**

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

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku, koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w ST, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy

i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Atesty jakości Materiałów i Urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu bądź posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w ST, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty producenta, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze ST, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.7. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym/wykonawczym
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

#### **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 § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane 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 po drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy Robót.

#### **Księga Obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w przyjętych jednostkach i wpisuje się do Księgi obmiaru.

#### **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 załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą prowadzone przez Wykonawcę i przechowywane będą na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz przedstawicielom uprawnionych organów.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. Przedmiar Robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień.

Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

**Obmiar robót** będzie określać faktyczny zakres Robót wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno nastąpić, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Obmiar wykonanych robót dokonuje Kierownik budowy. Wszystkie wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

jakiegokolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze (kosztorysie) lub w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonanie robót nie stanowi inaczej.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie (kontrakcie) lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

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

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] (jako długość pomnożona przez średni przekrój), powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiOR.

### **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 utrzymane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

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

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym (końcowym) odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i ewentualnej zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Ponadto występują następujące odbiory: instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny.

## 8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z PB/W, ST i uprzednimi ustaleniami.

## 8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Próby i odbiory instalacji i urządzeń technicznych powinny obejmować w szczególności:

- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej: kanalizacyjne, elektroenergetyczne,
- sygnalizacyjno-alarmowe, instalacje technologiczne i inne;
- urządzenia techniczne i inne;
- urządzenia technologiczne, w tym zbiorniki ciśnieniowe i inne.

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględnić zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach, w DT-R dostarczonej przez Dostawcę oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” lub innych publikacjach technicznych.

## 8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części (odcinki), które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną.

Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

## 8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej Pł.

„Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego”.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją projektową i ST.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji oraz urządzeń technicznych i technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej PB/W i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne, trwałość i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

## 8.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonanie robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

## 8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *Dokumentacji Powykonawczej* obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,

- dziennik montażu (rozbiórki)- jeżeli był prowadzony,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- oświadczenie kierownika budowy o:
  - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
  - aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
  - instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
  - karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
  - instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
  - operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. spis treści
3. informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
4. gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji
8. instrukcje postępowania awaryjnego
9. instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. adres kontaktowy do serwisu producenta.

Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. Założenia do takiej instrukcji powinny być podane w projekcie technologicznym.

#### **8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały);
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości;
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości;
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i/lub uzupełniających wyznaczy komisja oraz stwierdzi ich wykonanie.

### **8.9. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **9. Rozliczenie robót**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę odbiorową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i w ST.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, Usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- koszty związane z uzyskaniem gwarancji oraz ubezpieczeń;
- ustawienie tablic informacyjnych;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Ceny i stawki podane w powinny zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom Przedmiaru robót, łącznie ze wszystkimi kosztami i wydatkami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z wykonaniem robót budowlanych, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty przetargowe na podstawie, których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone na wszystkie stawki jednostkowe.

Stawki i ceny przetargowe w wycenionym Przedmiarze robót będą ustalone na poziomie stawek bieżących, ustalonych przed datą złożenia oferty.

Stawki i ceny muszą być przypisane do każdej pozycji Przedmiaru robót. Stawki te pokrywają wszystkie podatki, opłaty, opłaty celne lub inne zobowiązania finansowe, które nie zostały wyszczególnione w kosztorysie ofertowym bądź w ofercie.

### **10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane**

ST w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe (BN), instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i ST, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż na 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

**10.1** Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);

**10.2** Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. nr 108 poz. 953).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w poszczególnych ST. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.



## B - SPECYFIKACJA TECHNICZNA zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1”**

### SST-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### Część ogólna

##### 1. Przedmiot ST

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

##### 2. Zakres stosowania ST

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

##### 3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

##### Zakres robót:

- Demontaż istniejącej nawierzchni poliuretanowej
- Rozbiórka podbudowy asfaltowej
- Demontaż obrzeży i odwodnienia wokół areny lekkoatletycznej i rozbiegów
- Demontaż belek odbiciowych do skoku w dal i trójskoku oraz skrzynek do skoku o tyczce
- Demontaż łapaczy piasku wokół zeskoczni do skoku w dal
- Rozbiórka rowu z wodą
- Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki
- Wszystkie elementy do usunięcia należy zdemontować wraz z fundamentami

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

##### 2. Materiały

Nie występują.

##### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby

##### 4. Transport

Do transportu stosować samochody samowładowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

##### 5. Wykonanie robót

###### Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

###### Wykonawca:

- Wskaże kierownika rozbiórki,
- Uzgodni drogę wywozu gruzu z terenu budowy,
- Uzgodni godziny prac rozbiórkowych,
- Zapewni ochronę sprzętu pozostawionego po dniu pracy na terenie rozbiórki.
- Uzgodni rodzaj pojazdów przewożących materiały rozbiórkowe po drogach publicznych,

- Uzgodni miejsce instalacji myjki do podwozi i kół samochodowych przy wyjeździe z terenu budowy ( wraz z niezbędną instalacją wod-kan i osadnikiem ),

#### **Zagospodarowanie placu budowy:**

- Ogrózenie terenu budowy,
- Wydzielenie placu dla samochodów i kontenerów biorących udział w wywozie materiałów.
- Przygotowanie placu do składowania elementów kamiennych
- Wyznaczenie i przygotowanie do transportu ( w razie potrzeby wzmocnienie ) dróg w obrębie terenu budowy.
- Wykonanie, w uzgodnionym miejscu, stanowiska do mycia podwozi i kół samochodów
- Wykonanie wszystkich niezbędnych podłączeń mediów dla prawidłowego funkcjonowania budowy

- Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem

#### **Kolejność rozbiórek:**

- Odcięcie energii elektrycznej i innych instalacji,
- Demontaż nawierzchni wraz z podbudowami,
- Demontaż pozostałych elementów obiektu,
- Kierownik robót rozbiórkowych i zatrudnieni pracownicy powinni posiadać niezbędne kwalifikacje i doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót.

Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Należy szczególną uwagę zwrócić na to, żeby usunięcie jednego elementu nie spowodowało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką. Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, przyzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

#### Doprowadzenie placu budowy do porządku

- Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.
- Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.
- Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach.
- Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

#### Przechowywanie gruzu

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

#### Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wykonawca we własnym zakresie dokonuje wyboru miejsca składowania materiałów z rozbiórki. Materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy.

### **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt 5.2.

### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót.

- dla obrzeży z ławą - mb
- dla odwodnień liniowych i łapaczy piasku - mb
- dla ławy pod krawężnikiem – m<sup>3</sup>
- dla nawierzchni – m<sup>2</sup>
- dla podbudów – m<sup>2</sup>
- dla elementów wyposażenia - szt

### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte ST-00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wartość robót rozbiórkowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac koniecznych do rozebrania elementów obiektu i usunięcia materiałów porozbiórkowych :

- Demontaż elementów obiektu wskazanych w Dokumentacji i SST,
- Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,
- Dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca,
- Dla gruzu z rozbierek konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji

- Uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,
- Wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

Rozbiórkę i demontaż elementów obiektów wskazanych w Dokumentacji do ro zbiórk, wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki, dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację, dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca, dla gruzu z rozbiieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji, uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy, wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

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

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

#### **10. Uwagi szczegółowe**

[1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami.

[2]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy ro botach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U nr 175 poz.1485

- Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U nr 3 z dn. 23 stycznia 2003.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U nr 62 poz. 627).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz . U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401

## C - SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1”**

### SST-02 ROBOTY ZIEMNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych”

##### 1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie 1.1.

#### 2. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH

##### 1.1 Dane ogólne

Projektuje się wykonanie wykopów pod stopy i ławy fundamentowe w obu budynkach. Na odcinkach gdzie brak miejsca na składowanie gruntu z wykopu, urobek należy czasowo odwozić na miejsce wskazane przez Inwestora.

Przewiduje się, iż 60% wykopów wykonanych będzie przy użyciu sprzętu mechanicznego, a 60% ręcznie. Wykopy pod ławy fundamentowe wykonywane będą w świetle wyników badań warunków gruntowo-wodnych powyżej poziomu wody gruntowej. Projektuje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem.

##### 1.2 Istniejące uzbrojenie terenu oraz lokalizacja stanowisk archeologicznych

Działka posiada pełne uzbrojenie podziemne. Powyższe stwierdzono na podstawie uzgodnień dokonanych z administratorami poszczególnych uzbrojeń.

Sieci uzbrojenia podziemnego do przełożenia:

a) studzienkę kanalizacji deszczowej znajdująca się pod projektowanym podjazdem dla osób niepełnosprawnych przy budynku Bursy szkolnej należy przełożyć i wykonać nowe podłączenia do dwóch rur spustowej i najbliższej studzienki kanalizacyjnej, Stanowiska archeologiczne w obrębie inwestycji nie występują. W związku z powyższym Wykonawca nie jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru archeologicznego podczas prowadzenia robót ziemnych.

##### 1.3 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne na terenie inwestycji rozpoznano i opisano w dokumentacji geotechnicznej.

Ustalono, że przedmiotowa inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej. Warunki wodne na całości inwestycji są korzystne - pozbawione wód gruntowych. Okresowo (zależnie od warunków atmosferycznych) mogą występować wyższe od zakładanych stany wód gruntowych.

##### 1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST-01 dotyczą robót ziemnych przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów i obejmują:

1.4.1 Zakres robót objętych projektem i przedmiarem robót:

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- odwiezienie ziemi urodzajnej do 1,0km
- wykonanie wykopów fundamentowych na odkład,
- załadunek mech. i odwiezienie urobku zmagazynowanego w hałdach na odl. do 1,0km
- umocnienie ścian wykopów;
- podkłady betonowe,
- podłoża z materiałów sypkich,
- zasypanie części wykopów z zagęszczeniem,
- rozścielenie ziemi urodzajnej warstwą o grubości 10 cm z jednoczesnym obsianiem trawą.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z PB/W, SST-01 oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót ziemnych według zasad niniejszej SST są:

umocnienia ścian wykopów systemowe, przestawne.

**UWAGA:** Zastosowanie innej technologii a zatem i innych materiałów jest dozwolone.

#### 4. SPRZĘT

- koparki i spycharki,
- szpadle
- samochody samowyladowcze i skrzyniowe,
- ciągniki z przyczepami,
- wibratory i zagęszczarki do zagęszczania.

#### 5. TRANSPORT

Samochody samowyladowcze i inne środki transportu, właściwe (typy, ilości) do wymogów określonych w projekcie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

#### 6. WYKONANIE ROBÓT

##### 1.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne warunki prowadzenia i wykonania Robót podano w SST. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do



szerokości fundamentu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna przekraczać 5cm. W czasie wykonywania wykopu należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu inwestycji, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

## **1.2 Szczególne wymagania dotyczące zakresu wykonywanych robót**

### **Odspojenie i odkład urobku.**

Odspojenie gruntu w wykopie: mechanicznie lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z ustaleniami w PB/W. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi klina odłamu.

### **Umocnienie ścian wykopu i rozbiórka umocnień.**

Umocnienia ścian wykopu należy wykonywać na całej długości. Dopuszcza się stosowanie różnych technologii sposobu umocnień ścian wykopów zaproponowanych przez Wykonawcę. Rozbiórka umocnień powinna następować sukcesywnie w miarę zasypywania i zagęszczania wykopu. Technologię umocnień ścian wykopów jak i stosowane materiały do umocnień należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru przed jej zastosowaniem.

### **Przygotowanie podłoża, zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu.**

Stosownie do występujących warunków gruntowo-wodnych zaprojektowano podłoże z zagęszczonej podsypki piaskowo – żwirowej. Materiałem zasypu powinien być grunt bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno - i średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony.

### **Odwodnienie wykopów.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wykopów w stanie suchym podczas prowadzenia i odbioru robót. Wykopy częściowo wymagają odwodnienia, z uwagi na występowanie wody gruntowej.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **1.2 Zakres kontroli badań w trakcie Robót i przy odbiorze**

Przedmiotem badań i kontroli będzie:

1. badanie jakości materiałów
2. kontrola stopnia zagęszczenia wykonania gruntu w zakresie ich zgodności z PB/W, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

### **Odbiory robót oraz zalecenia dotyczące stosowania norm i przepisów**

Zakres robót dla odtworzenia innych elementów zagospodarowania terenu oraz przywrócenia terenu do stanu pierwotnego nie został określony w przedmiarze gdyż zależy ten zakres pośrednio od sposobu prowadzenia robót przez konkretnego Wykonawcę. Zakres ten powinien zatem określić Wykonawca robót i koszt tych robót uwzględnić w cenie ryczałtowej na realizację całości przedsięwzięcia.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz BHP, przy uwzględnieniu warunków określonych w załączonych w PB/W uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach.

Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo - wodnymi korygować w realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PB-B-06711. Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-83/8836-01 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe.

## D - SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### SST-03 ZBROJENIE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem zbrojenia w budownictwie użyteczności publicznej

##### 1.2 Zakres stosowania SST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów i stup fundamentowych.

##### 1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST-02 są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicach określonych w PB;
- Pręty niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

##### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”..

#### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

##### 1.1 Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg. Dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: Amin, gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. oraz klasy AL., gatunku St3SX-b.

##### 1.2 Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

##### 1.3 Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm - 5,5÷40,
- granica plastyczności Re (min.) w MPa – 220,
- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa – 310,
- wydłużanie (min) w % - 22,
- zginanie kąta 180o - brak pęknięć i rys na złączy.

##### 1.4 Pręty okrągłe, żebrowane ze stali klasy AIII gatunku 34GS wg PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6÷32,
- granica plastyczności Re (min) w MPa 410,
- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 590,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 410,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 340.
- wydłużenie (min) A5 w % 16,
- zginanie do kąta 90° brak pęknięć i rys w złączy.

##### 1.5 Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

1.6 Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

1.7 Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

1.8 Druć montażowy. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

1.9 Podkładki dystansowe. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami ruchu drogowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Organizacja robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

#### 5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów. Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry. Luźnych płatów rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słojej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem cieplej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

5.2.4. Ciecie prętów zbrojeniowych. Cięciem prętów zbrojeniowych należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu ciecicia. Ciecicia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecicie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr. 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonać odgięcia prętów o średnicy d S 12mm. Pręty o średnicy d>12mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wypinania.

#### 5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem nieluszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej, oblodzonej stali, która była wystawiona na działanie słojej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

- 0.07m – dla zabrudzenia głównego elementów i podpór masowych
- 0,055m – dla strzemion fundamentów i podpór masowych
- 0,05m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali
- 0,03m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów
- 0.025m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

**5.3.2. Montowanie zbrojenia.** Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narażonych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzanie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzanie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzanie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzanie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN10002-1 + AC1:1998
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie o 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji;  $\pm 10$ mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$ mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$ mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$ mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$ %,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$ cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1,0 kilogram. Do obliczenia należy przyjąć teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

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

### **8.3. Dokumenty i dane. Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:**

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

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

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

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z PW,
- zgodności z PW liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-00 „Wymagania wolne”

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycięcie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST-02,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

- PN-ISO 6935-1:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- IDT-ISO-6935-1:1991
- PN-ISO6935-1/AK:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.
- Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- Poprawki: 1. BI 4/91 poz.27. 2.BI 4/84 poz.38 Zmiany 1. BI 4/84 poz.17
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania
- PN-EN-10002-1+Ac1:1998. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcje zabezpieczenia przed korozją konstrukcji
- Warunki wykonania i odbioru robot budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

## E - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-04 BETONOWANIE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych

##### 1.2 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach budownictwa inżynierskiego objętych zadaniem tytułowym.

##### 1.3 Zakres stosowania SST

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

##### 1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST- 00 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.

**Zaprawa** – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

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

**Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy, klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającą na próbki betonowe.

**Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą ilość cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy, klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną w MPa.

**Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>bG</sub>** – wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

##### 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00 Wymagania ogólne.

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Wymagania ogólne

##### 2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement: pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B- 19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego klasy:

- dla betonów B25 – klasa cementu 32,5 NA
- dla betonu B30, B35, B40 – klasa cementu 42,5 NA
- dla betonu B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości. Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki, musi uzyskać akceptację IN. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypanych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom: oznaczanie czasu wiązania i zmiany objętości; sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki tych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania: początek wiązania najwcześniej po 60 min; koniec wiązania najpóźniej po 10 godz.; przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości: wg próby Le Chateliera nie więcej niż 8mm; wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalne i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek, nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości tego typu grudek. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany – składy otwarte lub magazyny zamknięte

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe, przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ściankach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca. Cement nie może być użyty do betonu po okresie: 10 dni, w przypadku przechowywania w zadaszonych składach otwartych; po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo: do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalająca na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714.40. w kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu

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

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych lub bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym badaniom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%

- zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych płaskich) – do 20%

- wskaźnik rozkruszenia: dla grysów granitowych do 16%; bazaltowych i innych do 8%

- nasiąkliwość – do 1%

- mrozoodporność wg metody bezpośredniej – do 2%; zmodyfikowanej bezpośredniej – do 10%

- reaktywność alkaliczna z cementem wg PN-B-06714 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%.

- zawartość związków siarki – do 0,1%; zanieczyszczeń obcych – do 0,25%

- zawart. zaniecz. organicz. nie dających barwy ciemniejszej od wzorca wg PN-B-06714.26 Kruszywem odrębnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna mieścić się w granicach:

- do 0,25mm – 14 do 19%; do 0,50mm – 33 do 48%; do 1,00mm – 53 do 76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%

- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

- zawartość związków siarki – do 0,2%; zanieczyszczeń obcych – do 0,25%

- zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714

- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714.15

- oznaczenie zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12

- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie jak zawartość zanieczyszczeń obcych.

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest obowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez IN. W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy, dla korygowania receptury roboczej betonu.

Woda zarobowa: powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągu miejskiego, to nie wymaga ona badania.

Domieszki i dodatki do betonu: zaleca się stosowanie domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym; uplastyczniającym; przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających; przyspieszająco-uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty wydane przez ITB lub IDiM oraz posiadać atest producenta.

## 2.2 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać nast. wymagania:

- nasiąkliwość do 5%, badane wg normy PN-B-06250

- mrozoodporność, ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20%, po 150 cyklach zamrażania i odmrażania, badana wg PN-B-06250.

- wodoszczelność większa niż 0,8MPa; wskaźnik wodno-cementowy mniejszy od 0,5. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez IN. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42%, przy kruszywie grubym do 16mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku.

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> dla betonu klas B25 i B30; 450 kg/m<sup>3</sup> dla betonu klasy B35 i wyższych. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (śr. temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bG</sub>. zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających

- wartości 3,5-5,5% dla betonów narażonych na czynniki atmosferyczne i kruszywie do 16mm - wartości 4,5-6,5% dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST- 00 Wymagania ogólne

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez IN.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

## 4. TRANSPORT

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych.

Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez IN.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. – przy temperaturze +15°C; 70 min. – przy +20°C oraz 30 min. przy +30°C.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki prowadzenia i wykonania Robót podano w ST-00. Wykonawca przedstawia IN do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

### 5.1 Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej obejmującej:

- wybór składników betonu

- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych

- sposób wytwarzania i transportu mieszanki betonowej

- kolejność i sposób betonowania

- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach

- sposób pielęgnacji betonu i warunki rozformowania deskowań

- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez IN prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.

- prawidłowość wykonania zbrojenia oraz zgodność rzędnych z projektem

- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających właściwą otulinę

- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

- prawidłowość wykonania robót zanikających tj. przerw dylatacyjnych, izolacji itp.



- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w konstrukcję
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania

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

## 5.2 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w SST wymagania.

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

+/-2% przy dozowaniu cementu i wody; +/-3% przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszanekę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0m) lub leja zsypanej teleskopowej do wysokości 8,0m. przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi.

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości minimum 6000 drgań / minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu na 20-30s, po czym wyjmować w stanie wibrującym.

- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5m.

- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt, pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić 30-60s.

- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle 20-50 cm, w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez

wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowań, zbrojenia i uprzednio ułożonej mieszanki. W przypadku gdy betonowanie konstrukcji prowadzone jest w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo.

- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

**5.6 Deskowania:** dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać wg projektu technologicznego, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodni z projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania; sposób zagęszczania; obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji; zapewniać jednorodną powierzchnię betonu; zapewniać odpowiednią szczelność; zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia; wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych. Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na pióro i wpust. Styki gdzie nie można zastosować takiego połączenia należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, należy wykonywać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”..

### 6.1 Badania kontrolne betonu

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

- 1 próbka na 100 zarobów; 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu; 3 próbki na dobę; 6 próbek na partie betonu. Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą IN spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbkę trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać zgodnie z powyższą normą. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie betonowania oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu i sposobu układania po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku 100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą jw. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając co najmniej raz w okresie betonowania obiektu i każdorazowo jak wyżej po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze bloku 100mm. Próbkę należy przechowywać i badać w warunkach laboratoryjnych zgodnie z normą. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie IN wszystkich wyników badań. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

**6.2 Tolerancja wykonania:** rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

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

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i słupów.

System odniesienia: przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Fundamenty: dopuszczalne odchylenia usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy klasie tolerancji N2;

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż +/-20mm przy klasie tolerancji N1; +/-15mm przy N2.

Słupy i ściany: dopuszczalne odchylenie usytuowania w planie w stosunku do punktu pozycyjnego nie powinno być większe niż +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2. Dopuszczalne odchylenia wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż: +/-15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy klasie tolerancji N2. Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokość lub długość w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż +/-20mm przy L<30m; +/-25(L+50) przy 30<L<250m; +/-10(L+500) przy L>500m.

Dopuszczalne odchylenia słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż: +/- h/300 przy klasie tolerancji N1; +/- h/400 przy klasie tolerancji N2. Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż: +/-10mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1; +/-5mm lub h/1000 przy N2;

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości  $\Sigma h_i$  w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:  $\Sigma h_i / 300 \sqrt{n}$  przy klasie tolerancji N1;  $\Sigma h_i / 400 \sqrt{n}$  przy N2.

Belki i płyty: dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż: +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż: +/- L/300 lub 15mm przy klasie tolerancji N1; +/- L/500 lub 10mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż +/- 15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy klasie tolerancji N2. dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż: +/- 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 5mm przy N2. dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż: +/- 15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy N2.

Przekroje: dopuszczalne odchylenia wymiaru l przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: +/- 0,04 l lub 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 0,02 l lub 5mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie boczne płaszczyzny od pionu nie powinno być większe niż +/- 0,04 l lub 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 0,02 l lub 5mm przy N2.

Powierzchnie i krawędzie: dopuszczalne odchylenie od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż: 7mm przy klasie tolerancji N1; 5mm przy N2. dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż: 15mm przy klasie tolerancji N1; 10mm przy N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż: 5mm przy klasie tolerancji N1; 2mm przy N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż: L/100 <20mm przy klasie tolerancji N1; L/200 <10mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż: 4mm przy klasie tolerancji N1; 2mm przy N2.

Otworki i wkładki: dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

### **7.1 Jednostki i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>3</sup> konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków i skosów o przekroju nie większym niż 6cm<sup>2</sup>.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i pisemnymi poleceniami IN.

### **8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie IN w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.
- inne pisemne stwierdzenia IN o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia IN lub inne dokumenty przezeń potwierdzone.

### **8.3 Odbiór końcowy**

Odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez IN w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST-00„Wymagania ogólne”.

### **9.1 Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem
- oczyszczenie deskowania, przygotowanie i transport mieszanki z ułożeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych, przewidzianych projektem otworów i zakotwień
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów z oczyszczeniem stanowiska i usunięciem materiałów rozbiórkowych
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-B- 03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia...

PN-S- 10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone...

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

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

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

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

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

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

PN-B- 04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości

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

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

PN-B- 06250 Beton zwykły

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

PN-B- 14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-B- 06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy

PN-N- 02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia

PN-M- 47900 Rusztowania stojące metalowe robocze...

PN-B- 03163 Konstrukcje drewniane. Rusztowania...

Inne: WTWiO robót budowlanych; Poradnik majstra budowlanego, Arkady W-wa 2006.

## F - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-05 KONSTRUKCJE I ELEMENTY MUROWE

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji i elementów murowanych”

##### 1.2 Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją SST-04 obejmuje wykonanie konstrukcji murowych użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

##### 1.4 O kreślenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Pojęcia ogólne użyte w niniejszym opracowaniu:

- spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Polskich Normach
- woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągu, to woda ta nie wymaga badania.
- cegła powinna odpowiadać aktualnej Polskiej Normie. Cegła pełna powinna mieć klasę wytrzymałości min. 150, natomiast cegła dziurawka 50.
- wyroby wapienno-piaskowe (silikatowe). Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby wytrzymałości nie niższej klasy 150.
- wyroby wszystkich klas powinny spełniać wymagania w zakresie mrozoodporności.

##### 1.5 Wyroby ścienne betonowe.

Wyroby betonowe winny mieć kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych krawędziach i równych powierzchniach. Winny być produkowane z betonu klasy B-20

##### 1.6 Nadproża prefabrykowane

Belki nadprożowe nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach o gr. 25cm prefabrykowane typu L19 po dwie sztuki nad każdym otworem. W ścianach o gr. 12,15cm prefabrykowane typu L19 po jednej sztuce nad każdym otworem.

Belki nadprożowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zbrojonego stalą 34GS i STOS (zbrojenie montażowe). W ścianach zewnętrznych ułożone belki należy ocieplić zgodnie z dokumentacją techniczną.

##### 1.7 Zaprawy murarskie

1.7.1. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie.

1.7.2. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie.

1.7.3. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie po jej przygotowaniu.

1.7.4. Do zapraw przeznaczonych do wykonania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny.

##### 1.8 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zapropozowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

#### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, betoniarki, wózki itp. powinny być sprawne oraz posiadać instrukcje obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub



elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

**5.1.1.** Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

**5.1.2.** Mury należy wykonać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin do pionu i sznura z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.

**5.1.3.** W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne słupy. Ścianki działowe grubości poniżej cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.

**5.1.4.** Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

**5.1.5.** Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

**5.1.6.** Stosowanie cegły bloków kilku rodzajów jest dozwolone pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków jednego wymiaru i jednej klasy.

**5.1.7.** Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

**5.1.8.** Wykonanie konstrukcji murowych grubości mniejszej niż 1 cegły mogą być wykonane tylko w temperaturze powyżej 0o C.

**5.1.9.** Wykonanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót w okresie zimowym.

##### **5.2 GRUBOŚĆ SPOIN**

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowanych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo-wapiennych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3mm oraz -2 mm. Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

Mury tynkowane należy wykonywać na spoinę niepełną, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokości około 15 mm od lica ściany.

##### **5.3 TOLERANCJA WYKONANIA**

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1$  mm.

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

Odchylenia pionowe wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian nie mogą być większe niż:

- wysokość i długość każdego pomieszczenia  $\pm 20$  mm,
- usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej  $\pm 10$  mm,
- odległość sąsiednich ścian w świetle  $\pm 15$  mm,
- odchylenie od pionu ściany o wysokości  $h - h/300$ ,
- wygięcie z płaszczyzny ściany  $\pm 10$  mm lub  $h/750$ .

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać  $\pm 10$  mm. Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku całej ściany. Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15 mm, - 10 mm. Dopuszczalne odchylenie murów o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm. Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż  $\pm 20$  mm.

##### **5.4 ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Układ cegieł ściany wewnętrznej i ściany dociskowej powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, w których spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm, albo też układ typu wielorzędowego, w którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej lub czwartej (filary) warstwie poziomej muru.

Po wykonaniu wewnętrznej ściany wykonać izolację ze styropianu na zaprawie klejowej. Warstwę izolacyjną winny być wykonane w sposób szczególnie dokładny, by nie stwarzały możliwości powstawania mostków termicznych lub przestrzeni nie izolowanych.

Mury otynkować, na powierzchni styku malować 3\* Dysperbit. Od zewnątrz obudować bloczkami betonowymi i otynkować.

##### **5.5 ŚCIANY WARSTWOWE**

Ściany warstwowe docieplone wełną mineralną 12cm ze szczeliną wentylowaną 3cm, następnie mur zewnętrzny z cegły klinkierowej w kolorze dopasowanym do istniejących elewacji, spoinowanej w kolorze ceglonym.

Układ cegieł i pustaków ścian warstwowych nadziemia powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, w których spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm, albo też układ typu wielorzędowego, w którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej lub czwartej (filary)

warstwie poziomej muru. Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg zasad podanych powyżej z wmontowaniem w kotew stalowych ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej  $\varnothing$  6 mm rozstawionych co 25 cm w pionie i 50 cm w poziomie. Po wykonaniu muru wewnętrznego i stwardnieniu zaprawy tak aby usztywniły się kotwy, układa się termoizolację (płyty z wełny mineralnej). Ułożenie płyt termoizolacji względem siebie, zarówno w pionie jak i w poziomie, musi być wykonane na styk bez najmniejszych szczelin. Izolacja winna przylegać do muru wew., a po przeciwległej stronie winna być zabezpieczona dystansem kotwy. Dystans większą średnicą winien przylegać do wełny mineralnej, mniejszą średnicą natomiast winien przylegać do muru osłonowego. Po założeniu dystansu drut kotwy należy zaginać tak aby w spoinie poziomej muru długość zakotwienia wynosiła około 4-5 cm. Należy przestrzegać zasady, aby warstwa termoizolacji na całej powierzchni była oddzielona od muru osłonowego pustką powietrzną 3 cm.

Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie. Wentylację szczeliny wykonuje się przez pozostawienie w dolnej i górnej (nawiew i wywiew powietrza) części muru osłonowego otworów (np. poprzez zastosowanie odpowiednich dystansów i/lub wkładek wentylacyjnych) o łącznej powierzchni 150 cm<sup>2</sup> przypadających na każde 20 m<sup>2</sup> ściany.

### **CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Rodzaj i przeznaczenie: Budynek wolnostojący, parterowy z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony, z dachem dwuspadowym krytym płytą warstwową, projektowany jako garaż Straży Pożarnej.

-Stanowiska garażowe: 169,7 m<sup>2</sup>,

-Prysznic + WC: 6,5 m<sup>2</sup>,

-Klatka schodowa: 4,4 m<sup>2</sup>

-Komunikacja: 3,9 m<sup>2</sup>

-Poddasze: 122,7(160,8) m<sup>2</sup>

W ramach realizacji przedsięwzięcia planowana jest również budowa niezbędnej infrastruktury technicznej w tym budowa instalacji sanitarnej i wentylacyjnej oraz elektrycznej, a także przeprowadzenie kompleksowych robót związanych z zagospodarowaniem terenu. Szczegółowe rozwiązania technicznej i materiałowe zawiera dokumentacja techniczna.

### **PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU**

W ramach inwestycji powstanie obiekt dobudowany do istniejącego budynku, parterowy z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony z dachem dwuspadowym o następujących parametrach technicznych:

-powierzchnia zabudowy - 235,2 m<sup>2</sup>,

-powierzchnia całkowita – 307,2 m<sup>2</sup>,

-kubatura - 2100,0 m<sup>3</sup>,

-dojazd do budynku i parking – 385,0 m<sup>2</sup>,

-trawniki i zieleń – 576,8 m<sup>2</sup>,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w Polskiej Normie.

6.5 Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

-Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

-Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

### **8.1. ODBIÓR KOŃCOWY**

8.1.1. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji”.

8.1.2. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.3. Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz dokumentacji technicznej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;

-zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);

-Dziennik Budowy;

-zgodność wykonania z PB/W oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od PB/W;

-protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

-aktualność PB/W (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

## **9 ROBOTY TOWARZYSZĄCE**

## **9.1. ORGANIZACJA ZAPLECZA I PLACU BUDOWY**

Wykonawca własnym staraniem zapewnia zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

- dostawy wody dla potrzeb socjalnych;
- pomieszczeń socjalnych.

## **9.2. GEODEZYJNA OBSŁUGA INWESTYCJI:**

obejmuje (sprawdzający) pomiar powykonawczy.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie normy**

- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-67/B-03005 Konstrukcje murowe z cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze zbrojeniem stalowym. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-100200 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła
- PN-74/B-12002 Cegła drażona wypalana z gliny – dziurawka
- PN-75/B-12003 Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla Cementu powszechnego-użytku.
- Inne dokumenty i instrukcje
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

### **10.2. Inne dokumenty**

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- 3) Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- 4) Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- 7) Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

## G - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-06 PODŁOGI I POSADZKI

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem podłóg i posadzek w budownictwie użyteczności publicznej

##### 1.2 Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie podłóg i posadzek w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- podłoga – wykończenie przegrody poziomej budynku, nadającej jej wymagane właściwości techniczno-użytkowe i estetyczne.
- posadzka - wierzchnia użytkowa warstwa podłogi ułożona na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączona za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego
- podłoże - oparcie dla konstrukcji podłogi.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

- wykładziny, posadzki -pokrycie podłóg płytkami, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych
- płytki podłogowe – płytki układane na przygotowanym podłożu „na klej” z wykończeniem „cokolikiem”, o grubości i wymiarach określonych w PB/W:

##### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

##### 2.1.1 Płytki gresowe

Materiały stosowane do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych gres powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów –sposób ich użycia. Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład. Materiały wykorzystywane do wykończenia elementów na zewnątrz winny posiadać cechy mrozoodporne.

##### Właściwości.

- odporność na działanie temperatury i wilgoci

-płytki muszą być odporne na gwałtowne zmiany temperatury (szok termiczny), temperatury ujemne (mrozoodporność) i zmianę wymiarów pod wpływem wilgoci. W przeciwnym wypadku pod wpływem powyższych czynników w tworzywie i szklawie płytki mogłyby powstać naprężenia, które mogłyby spowodować spękanie szklaw, lub jego odpryskiwanie, odpadanie płytek od podłoża, a nawet ich zniszczenie. Spękanie to wada czasami "jawna" tzn. widoczna, a czasami „ukryta”

tzn. pojawiająca się po pewnym czasie od ułożenia. W drugim przypadku przyczyną może być wada płytek pozbawionych „odporności na spękania” albo błędy podczas układania np. niewłaściwa lub nakładana zbyt grubo zaprawa lub klej, wytrzymałość na zginanie-parametr ten określa, przy jakim maksymalnym naprężeniu płytka łamie się. Jest on niezwykle istotny przy płytkach podłogowych, które w czasie użytkowania spotykają się z dużym obciążeniem, lecz także ściennych, które mogą być narażone na uszkodzenia podczas transportu i montażu, a na ścianie mogą się spotkać z naprężeniami wywołanymi ruchami ścian budynku.



- własności powierzchniowe-są to odporność na zadrapania, zarysowania, zużycie podczas chodzenia. Szczególnie odporne mechanicznie muszą być płytki podłogowe.

Twardość -czyli odporność na zarysowania podawana jest w skali Mohsa. Odporność na ścieranie określa jak płytka zachowa się na skutek czynników ścierających.

- odporność na czynniki chemiczne-dotyczy to najczęściej środków chemicznych, które mogą zostawiać plamy. Płytki odporne na czynniki chemiczne nie mogą pod wpływem tych substancji zmieniać połysku ani barwy, a plamy powinny się dać łatwo usuwać wodą oraz popularnymi środkami.

- właściwości związane z bezpieczeństwem-główną z nich jest odporność na poślizg, bardzo ważna dla płytek przeznaczonych na posadzki w pomieszczeniach oraz na posadzki zewnętrzne.

#### **Stosowane materiały.**

Posadzki i wykładziny schodów proponuje się wykonać z płytek ceramicznych OPOCZNO gres porcellanato.

- płytki ściennie szkliwione -posiadają parametry zgodne z PN-ISO 13006:2001 (nasiąkliwość wodna  $E > 10\%$ ). Płytki przeznaczone są do wykładania ścian wewnątrz budynków w warunkach oddziaływania temperatur powyżej  $0^{\circ} C$ , ponieważ nie są mrozo odporne.

- płytki kamionkowe uniwersalne szkliwione -posiadają parametry zgodne z PN-ISO13006:2001(nasiąkliwość wodna  $3\% < E < 6\%$ ). Płytki przeznaczone są do wykładania ścian i podłóg wewnątrz budynków, ponieważ nie są mrozo odporne.

płytki gres porcellanato nie szkliwiony, mrozo odporne -posiadają parametry zgodne z PN-ISO 13006:2001 załącznik G (nasiąkliwość wodna  $E < 0,5\%$ ). Płytki przeznaczone są do wykładania ścian i podłóg wewnątrz i na zewnątrz budynków w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Płytki te charakteryzują się małą nasiąkliwością, dużą wytrzymałością na zginanie, dużą twardością oraz dobrą odpornością na ścieranie. Zaleca się stosować w pomieszczeniach o bardzo dużym natężeniu ruchu oraz w strefach wejściowych do budynków, jako okładziny schodów wewnętrznych i zewnętrznych.

Powierzchnie płytek gres nie szkliwiony o powierzchni polerowanej zaleca się konserwować impregnatami, celem zabezpieczenia przed wchłanianiem zabrudzeń. Przed spoinowaniem przeprowadzić próbę zastosowania fugi

(zwłaszcza fugi w kolorze kontrastowym) i ewentualnie zabezpieczyć powierzchnie płytek przed przebarwieniem.

Charakterystyka techniczna płytek gres porcelana to nieszkliwiony

#### **Parametry płytek**

- Nasiąkliwość wodna- 0,1%

- Wytrzymałość na zginanie - 50 MPa

- Siła łamiąca 2200 N

- Współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej 5,7 10-6/0C

- Odporność na ścieranie wg EN 13006:2001 130 mm<sup>3</sup>

- Współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym >0,24

Stateczność antypoślizgowa(grupa klasyfikacyjna)

- Płytki gładkie

- Płytki reliefowe R9, R10, 11

- Odporność na plamienia - 5 klasa

- zaprawa klejowa,

- masa do fugowania – wodo odporna.

Zamawiający dostarczy wzorcowe próbki kolorystyki i struktury materiałów

#### **2.1.2 Wykładzina PCV**

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

Wykładzina homogeniczna PCV Tarkett Optima lub równoważna:

Specyfikacja techniczna:

- grubość całkowita : 2mm

- waga całkowita : 2800g/m<sup>2</sup>

- grupa ścieralności wg EN-660-2 : Grupa P

- odporność na nacisk punktowy wg EN 424 : odporna

- oddziaływanie krzesła na rolkach wg EN 425 : odporna

- klasa ogniotrwałości wg EN 13501-1: Bfls1

- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 : R9

- właściwości antystatyczne wg EN 1815 : >2kV

- odporność barwy na światło wg EN ISO 105-B02 : ≥6

- odporność chemiczna wg EN 423 : dobra odporność

- odporność na rozwój bakterii i grzybów wg DIN EN ISO 846-A/C : odporna nie pozwala na rozwój

- kolory : 30 kolorów

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu podłóg i posadzek powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

-mieszarki do zapraw i betonu

-przenośne zbiorniki na wodę

-elektronarzędzia

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **4 TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniami czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731- 08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement, mieszankę gipsową i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Panele podłogowe wraz z listwami przyściennymi należy transportować samochodami krytymi, zabezpieczając przed wpływami atmosferycznymi.

#### **5 WYKONANIE ROBÓT**

##### **1.1 WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną.

##### **1.2. ZAKRES OGÓLNY ROBÓT DO WYKONANIA**

###### **Płytki gresowe**

###### **Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Podkład powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymagania wytrzymałości i grubości podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu, co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zapraw cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być

utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

###### **Wymagania podstawowe**

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zapraw cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowić płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

##### **5.2. Posadzki z płytek gresowych, ceramicznych i terakotowych**

### **Zalecenia ogólne:**

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5C i nie więcej niż +25C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

### **Przygotowanie podłoża:**

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i łuszczącej się warstwy zaprawy.
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

### **Roboty zasadnicze:**

- Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobra zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyzn kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

**6.2** Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

**6.3** Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

**6.4** Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego
- odbioru materiałów
- odbioru przygotowanego podłoża
- sprawdzanie spadków podłoża
- sprawdzanie lokalizacji wpustów itp. urządzeń.
- sprawdzanie temperatury i wilgotności powietrza.

**6.5** Badania w czasie robót

- odbioru każdej warstwy izolacji
- sprawdzanie ciągłości i grubości warstwy izolacyjnej
- sprawdzanie uszczelnienia izolacji

**6.6** Badania w czasie odbioru robót

- sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzanie jakości użytych materiałów
- sprawdzanie dotrzymania warunków wykonania robót (wilgotność, temperatura)
- sprawdzanie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych.
- sprawdzanie prawidłowości wykonania posadzki powinny być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych
- ocena wzrokowa

**6.7** Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

### **8.1. ODBIÓR KOŃCOWY**

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu przy odbiorze końcowym.

8.1.3. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej ST.

8.1.4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

8.1.5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- przygotowanie podłoża i podkładu pod izolację

- wykonanie każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych
- elementy odbiorowe robót (po każdym ich zakończeniu)
- Dziennik Budowy;
- protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- zgodność wykonania z PB/W oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność PB/W (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Polskie normy**

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne



## H - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-07 OKŁADZINY I WYKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych w budownictwie użyteczności publicznej

##### 1.2 Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą obejmuje wykonanie okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych w budownictwie użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

Opracowanie obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby oceny podłoża, wykonanie okładzin i wykładzin zewnętrznych oraz wewnętrznych, a także odbiór robót okładzinowych i wykładzinowych.

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

-podłoga – wykończenie przegrody poziomej budynku, nadającej jej wymagane właściwości techniczno - użytkowe i estetyczne.  
-posadzka - wierzchnia użytkowa warstwa podłogi ułożona na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączona za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego

-podłoże - oparcie dla konstrukcji podłogi.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

#### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

**2.1 cement** - należy stosować cement portlandzki marki co najmniej 35

**2.2 kruszywo** - jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych odmiany 1 lub piasek uszlachetniony odpowiadający normie PN-B/79-06711. Do mieszanek betonowych stosować kruszywo mineralne stosowane do betonu zwykłego. Największy wymiar ziarna kruszywa w podkładach o grubości do 40mm nie powinien być większy niż 8mm, a w podkładach o grubości powyżej 40mm - 16mm.

**2.3 kompozycje klejowe** – winny odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych

**2.4 płytki ceramiczne** – winny odpowiadać jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996; PN-EN 176:1996; PN-EN 177:1997; PN-EN 178:1998; PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

zaprawy do spoinowania - winny odpowiadać odpowiednim aprobatom technicznym lub normom

**2.5 Płytki układane na przygotowanym podłożu „na klej”** z wykończeniem „cokolikiem”, o grubości i wymiarach określonych w PB/W - płytki ceramiczne.

#### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu podłóg i posadzek powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

-szczotki o sztywnym włosiu lub drucziane do czyszczenia powierzchni podłoża

-szpachle i paki metalowe lub z tworzywa sztucznego

-narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek

-paki ząbkowane stalowe lub z tworzywa sztucznego o wysokości ząbków 6-5-12mm – do rozprowadzania kompozycji klejących

-łaty do sprawdzania równości powierzchni

- poziomice
  - wkładki dystansowe
  - mieszadła koszyczkowe napędzane elektronarzędziami
  - pojemniki do przygotowania kompozycji klejących\gąbki, zmywaki i osprzęt do utrzymania czystości stanowiska pracy.
- Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt. 4. Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniem czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport cementu i suchych kompozycji klejowych powinien odbywać się zgodnie z normą BN- 88/6731-08. Cement i mieszankę kompozycji klejowych, workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu np. samochodami krytymi, zabezpieczając przed wpływami atmosferycznymi i zawilgoceniem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

##### 5.1 OKŁADZINY

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian i sufitów
- podłogi z materiałów mineralnych – wyłącznie z cokolikiem
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne c.o. (po próbach ciśnieniowych), instalacje (bez montażu osprzętu)
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi
- temperatura nie powinna być niższa jak +5°C w ciągu całej doby.

##### 5.2 PODŁOŻA POD OKŁADZINY

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe.

W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być 2-warstwowy (obrutka + narzut) zatarty „na ostro”, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4÷M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym „na ostro” marki M4÷M7.

W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania: -powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, pozbawiona powłok malarskich

-odchylenie powierzchni tynku mierzone łata kontrolną długości 2,0m nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie więcej niż 3 na długości łaty

-odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji

-odchylenie powierzchni tynku od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1,0m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

*Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:*

- pokrytych starymi powłokami malarskimi
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

##### 5.3 WYKONANIE OKŁADZINY

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować wg wymiarów, gatunków, kolorów i odcieni.

Wytrasować na ścianach linie poziome, od których układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą – zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję rozprowadzić pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem  $\approx 500$ . Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w czasie około 15 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układamy warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po ścianie (około 1÷2cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, by warstwa kleju pod płytką miała grubość 4÷6mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć wkładki i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

##### 5.4 PODŁOŻA POD WYKŁADZINY

Podłożem pod wykładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość minimum 12 MPa, a na zginanie 3 MPa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy B-20.

Grubość podkładów cementowych powinna wynosić między innymi:

- 25mm dla podkładu związanego z podłożem
- 35mm dla podkładu na izolacji przeciwwilgociowej
- 40mm dla podkładu pływającego na warstwie izolacji akustycznej lub cieplnej.

Grubość podkładu winna wynosić minimum 50mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta „na gładko”, bez „raków”, pęknięć i zabrudzeń (bez bitumu, środków adhezyjnych, ...), odpylona.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (w dowolnym miejscu) nie może przekraczać 5mm na całej długości 2,0m łaty kontrolnej.

W podkładzie (zgodnie z PB/W) należy wykonać spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe. Na zewnątrz budynków powierzchnia zdylatowanych pól nie może być większa niż 10m<sup>2</sup>, przy max długości boku nie większej niż 3,50m.

Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5,0x6,0m. Dylatacje powinny być wykonane miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów maszyn, słupów konstrukcyjnych oraz styku z innymi rodzajami wykładzin. Szczegóły – w PB/W.

## **5.5. WYKONANIE WYKŁADZINY**

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować wg wymiarów, gatunków, kolorów i odcieni.

Wytrasować linie, od których układane będą płytki oraz przygotować kompozycję klejącą – zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję rozprowadzić pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem  $\approx 50^\circ$ . Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w czasie około 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układamy warstwami, począwszy od wyznaczonej linii.

Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po ścianie (około 1÷2cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, by warstwa kleju pod płytką miała grubość 6÷8mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100mm  $\approx 2$ mm
- od 100 do 200mm  $\approx 3$ mm
- od 300 do 600mm  $\approx 4$ mm
- powyżej 600mm  $\approx 5\div 20$ mm

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć wkładki, usunąć nadmiar kompozycji i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wypukły. W wykładziny należy wykonać dylatacje w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

**6.2** Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

**1.3** Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

**1.4** Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego materiałów
- odbior przygotowanego podłoża
- sprawdzanie spadków podłoża
- sprawdzanie lokalizacji wpustów itp. urządzeń.
- sprawdzanie temperatury i wilgotności powietrza.

**1.6** Badania w czasie robót:

- odbior każdej warstwy izolacji
- sprawdzanie ciągłości i grubości warstwy izolacyjnej
- sprawdzanie uszczelnienia izolacji
- sprawdzanie przyczepności podłoża
- odchyłeń poziomych i pionowych

**1.7** Badania w czasie odbioru robót:

- prawidłowości ułożenia wykładzin i okładzin
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łąką z dokładnością do 1mm
- grubości warstw kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.
- sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzanie jakości użytych materiałów
- sprawdzanie dotrzymania warunków wykonania robót (wilgotność, temperatura min. +50C)
- sprawdzanie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych.
- sprawdzanie prawidłowości wykonania posadzki powinny być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych
- ocena wzrokowa
- sprawdzanie prawidłowości wykonania styków między wykładzinami i okładzinami, i pomiędzy nimi a ścianą
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia cokołów.

**1.5** Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

## **9. ODBIÓR KOŃCOWY**

1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu przy odbiorze końcowym.
3. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.
4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.
5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:
  - przygotowanie podłoża i podkładu
  - wykonanie warstwy izolacji
  - elementy odbiorowe robót (po każdym ich zakończeniu)
  - Dziennik Budowy;
  - Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
  - Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
  - Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
  - Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
  - Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Polskie normy**

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III. PN-EN 176 1996. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PNEN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B Ha.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B nb.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

### **9.2 Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401) -Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.



# I - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

## SST-08 STOLARKA BUDOWLANA

### 1 WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z montażem stolarki budowlanej w budownictwie użyteczności publicznej

#### 1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje montaż stolarki budowlanej w budownictwie użyteczności publicznej w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

1.3.1. stolarka okienna – okna PCV w kolorze białym o współczynniku przenikania max.  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

1.3.2. stolarka drzwiowa:

-zewnątrzna PCV przeszklona o współczynniku przenikania  $U= 1,0\pm 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  zgodnie z zestawieniem kolor biały,

-wewnętrzna stalowa

-ponadto wewnętrzna – w pomieszczeniach sanitarnych z kratką nawiewną dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach mokrych.

#### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w SST-09 są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

-roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej

-Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane

-procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami

-wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót

-ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zapropnowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

#### 2.2 Stolarka okienna

Stolarka okienna z profili produkowanych z modyfikowanego polichlorku winylu bez plastyfikatorów o wysokiej jakości udarności, przeznaczonego specjalnie do zastosowań zewnętrznych. Profile minimum trzykomorowe o szer. min. 60mm. Stolarka otworowa – wg wykazu w PB/W.

2.3 Uszczelki – wyprodukowane z termoplastycznego elastomeru charakteryzującego się:

-odporności na działanie światła i czynników atmosferycznych

-odpornością na pękanie pod wpływem światła i ozonu,

-trwała elastycznością, także przy niskich temperaturach,

-właściwością powrotu do stanu pierwotnego.

2.4 Wkłady szklane o parametrach nie gorszych niż:

-grubość 4/16Ar/4Low-E1,1N

-współczynnik  $U\geq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ .

2.5 Okucia budowlane - powinny być trwale zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

2.6 Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne - o współczynniku przenikania nie większym niż 1,7 W/m<sup>2</sup> K. Wewnętrzne – o izolacyjności akustycznej 32 dB o podwyższonej wytrzymałości, do pomieszczeń łazienek - z kratkami nawiewnymi w dolnej części skrzydła. W niektórych miejscach zgodnie z projektem stosować drzwi o odporności ogniowej EI

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte oraz posiadać instrukcję obsługi. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, wózki rusztowania itp. powinny być sprawne oraz posiadać instrukcje obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Wykonawca przystępując do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- elektonarzędzi
- rusztowań

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Część ogólna”. Stolarka okienna i drzwiowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie jej przed przesuwaniem, uniknięcie trwałych odkształceń czy uszkodzeń w czasie jazdy odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

**6.2** Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

**6.3** Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

**6.4** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**6.5** Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>, 1 kpl. (szt.).

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST, i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

**8.3.** Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Dziennik Budowy;
- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**9.2** Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m powierzchni tynku według ceny jednostkowej lub ryczałtowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót,
- obsadzenie stolarki budowlanej
- regulacja otwierania / zamykania, ...
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Polskie normy**

- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-90/B-91002 Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi . Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana)
- PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)
- PN—ENISO-12567-1:2004 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określenie współczynnika przenikania ciepła metoda skrzyżki grzejnej. Część 1: Kompletne okna i drzwi.

### **10.2 Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz. U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz. U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B – Roboty wykończeniowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

## J - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### SST-09 TYNKI

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem tynków w budownictwie użyteczności publicznej

##### 1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie tynków w budownictwie użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

Tynki zwykle, których dotyczy niniejsza SST stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3."Roboty tynkowe. Tynki zwykle.

Wymagania przy odbiorze". Przy wykonaniu zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN- 70/B-10100p.3.1.1. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami norm PN-70/B-10100p.3.3.2.

##### 1.4 Określenia podstawowe .

Określenia podane w specyfikacji SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące
- przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

#### 2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zapropionowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 90/B14501 „zaprawy budowlane zwykle” lub aprobatom technicznym.

##### 2.3 Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### 2.4 Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych” a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5mm.

##### 2.5 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.



Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinny być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy wykonać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B- 19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą, jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## **2.6 Zaprawy gipsowe.**

Do zapraw gipsowych należy stosować suchą mieszankę gipsową stanowiącą mieszankę gipsu budowlanego i estrichgipsu z dodatkiem środków modyfikujących.

## **3 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót malarskich powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

## **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Część ogólna”.

Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniami czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **Transport materiałów:**

-transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN- 88/6731-08. cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement, mieszankę gipsową i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

-wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

-kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Część ogólna”. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

**5.1.1.** Przygotowanie powierzchni. Podłoża betonowe i tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidywaną do wykonania tynków pocienionych.

**5.1.2.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**5.1.3.** Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonać w temperaturze nie niższej niż +5o C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpił spadek poniżej 0o C. W niższych temperaturach można wykonać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „wytycznymi wykonania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo położone tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

**5.1.4.** Przygotowanie podłoża

-podłoża tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p.3.3.2.

-spoiny w murach ceglanych

-w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych

-licach na głębokości 5-10mm.

-bezpośrednio przed tynkowaniem należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z

-rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10% roztworem szarego mydła

-lub wypalając je lampą benzynową.

-nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

### 5.1.5. Wykonanie tynków

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.3.1.

-sposoby wykonania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tab.4 normy PN-70/B-10100.

-grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

-tynki zwykle kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

-tynki zwykle kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

-tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

-gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania

-gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu,

-do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków narażonych na

-zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz tynków zewnętrznych w proporcji 1:1:2.

-tynki gipsowe zaleca się do stosowania na powierzchniach równych, bez widocznych zwichrowań i krzywizn.

-tynki gipsowe mogą być stosowane do pomieszczeń w których wilgotność względną powietrza jest mniejsza niż 75%.

-pracę z zaczynem gipsowym należy prowadzić po uprzednio wykonanych pasach kierunkowych.

-na sufitach zaczyn należy nakładać pasami w kierunku od okien w głąb pomieszczenia.

-na ścianach i sufitach betonowych tynki gipsowe należy wykonać jako jednowarstwowe.

-na ścianach murowanych można wykonać tynki gipsowe dwuwarstwowe, przy czym druga warstwę

-należy nakładać przed związaniem pierwszej warstwy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.5 Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

6.6 Przed przystąpieniem do robót tynkarskich Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, oraz kruszywa przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji

6.7 Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 specyfikacji.

6.8 Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji powinny wynikać z normy PN-90/B -14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.9 Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.10 Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN- 70/B10100 p.4.3 i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

-zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji wykonawczej,

-jakości stosowanych materiałów i wyrobów,

-mrozoodporności tynków zewnętrznych,

-przyczepności tynków do podłoża,

-grubości tynku,

-wyglądu powierzchni tynku,

-prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku, wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

6.11 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka i zasady obmiarowania.

Powierzchnie tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym Powierzchnię tynków stropowych płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu wg Wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kraków, drzewce i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m<sup>2</sup>

7.3 Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

### 8.1. O DBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

**8.1.3.** Roboty tynkarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

**8.1.4.** Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

**8.1.5.** Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

**8.1.6.** Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

**8.1.7.** Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

-tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

-jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażą bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii.

-w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

**8.1.8.** Odbiór tynków

-Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

-Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu

- poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.)

-Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanej na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia, i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

-Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

**8.1.9.** Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

-Dziennik Budowy;

-Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;

-Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);

-Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;

-Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

## **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

**9.2.** Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m powierzchni tynku według ceny ryczałtowej, która obejmuje:

-przygotowanie stanowiska roboczego

-przygotowanie zaprawy

-dostarczenie materiałów i sprzętu,

-obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

-ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4m.

-przygotowanie podłoża

-umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich

-osiatkowanie bruzd

-obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów

-wykonanie tynków

-reperacja tynków po dziurach i hakach

-oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

-likwidację stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Polskie normy**

-PN-EN 927-1:2000 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór

-PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

-PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

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

-PN-B-30020:1999 Wapno

-PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

-PN-90/B-14501 zaprawy budowlane zwykłe.

-PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku.

-PN-ISO-9000 (seria 9000,9001,9002,9003,9004). Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

-PN-B30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany

-PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

### **10.2 Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003r nr 47 poz. 401)
- Dz. U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (Dz. U. nr 207 poz. 2016 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001r. poz. 627
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „tynki”, wydanie ITB-2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.



## K - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-10 ROBOTY MALARSKIE

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem robót malarskich w budownictwie

##### 1.2 Zakres stosowania SST

ST35 ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie robót malarskich w budownictwie użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

##### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Część ogólna”.

#### 2 PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

**1.1 Pigmenty.** Powinny mieć postać suchego proszku, bez grudek, skawaleń i zanieczyszczeń mechanicznych.

Powinny wykazywać następujące cechy:

- odpowiednia barwa i odcień
- odpowiednia miakłość
- masa oznaczona wg normy przedmiotowej
- wymagana zdolność barwienia
- dostateczna odporność na wpływ światła (promieni ultrafioletowych)
- wystarczająca odporność na działanie wapna i cementu
- wystarczająca odporność na działanie szkła wodnego
- określona „liczba olejowa”
- zdolność do przeciwdziałaniu korozji

##### 1.2 Sposiwa wodne.

- mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości „śmietany” uzyskanej z rozcieńczenia 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącego jednolitą, lepka w dotyku jednobarwną masę, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych
- zaczyn o konsystencji „śmietany” powinien być przygotowany z cementu portlandzkiego, odpowiadaj mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości „śmietany uzyskanej z rozcieńczenia 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącego jednolitą, lepka w dotyku jednobarwną masę, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych
- klej kazeinowy powinien stanowić biały lub żółtawy suchy proszek, bez grudek i skawaleń oraz bez zapachu świadczącego o procesach gnilnych, powinien rozpuszczać się w wodzie w ciągu 1 godziny
- szkło wodne potasowe - powinno być cieczą gęstą, przezroczystą, bezbarwną lub barwy lekko żółtej, bez osadu.

##### 1.3 Sposiwa bezwodne.

- pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego, odpowiadającą wymaganiom normy
- pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafonicznej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach z ewentualnym dodatkiem modyfikującym
- lakiery powinny być używane w postaci niepigmentowanych roztworów żywicznych naturalnych lub syntetycznych w olejach schnących lub w rozcieńczalnikach, a po rozprowadzeniu ich cienką warstwą powłokową powinny tworzyć lśniąca bądź matową (ewent. półmatową) bezbarwną lekko żółtą „blonkę”.

##### 1.4 Rozcieńczalniki

- woda – do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych i dyspersyjnych
- terpentyna i benzyna – do lakierów i emalii olejnych i syntetycznych oraz lakierów olejnych
- spirytus – do lakierów spirytusowych
- aceton – do lakierów i emalii

- rozpuszczalnik do wyrobów chemoutwardzalnych
- inne rozpuszczalniki przygotowane fabrycznie – powinny odpowiadać normom.

### **1.5 Farby emulsyjne**

-Emulsja – to mieszanina nierozpuszczalnych cieczy, z których jedna jest rozpuszczona w drugiej w postaci małych kropli. W farbach emulsyjnych emulsję tworzy pigment i spoiwo zawieszane w wodzie w postaci mikroskopijnych kropelek. Mają najczęściej konsystencję „śmietany”.

### **1.6 Farby dyspersyjne**

-Farby dyspersyjne – mają spoiwo w postaci dyspersji polioctanu winylu lub akrylu. Łatwo się rozpuszczają i szybko wysychają, nawet po jednej lub dwu godzinach. Kolejną warstwę farby można nakładać jednak po trzech do sześciu godzin. Nie żółkną nawet pod wpływem promieni słonecznych. Powłoki farb dyspersyjnych są odporne na działanie środków myjących, porowate i dobrze przepuszczają parę wodną, pozwalając na tzw. „oddychanie” ścian.

### **1.7 Farby akrylowe i lateksowe**

-Farby akrylowe i lateksowe – mają podobne właściwości do farb dyspersyjnych. Są odporniejsze na ścieranie, dlatego można je stosować w pomieszczeniach, gdzie występuje duże ryzyko zabrudzeń (np.: przedpokoje, pokoje dzieciinne czy kuchnie). Te farby, w odróżnieniu od innych farb emulsyjnych, tworzą na powierzchni ścian błonę nieprzepuszczalną dla pary wodnej, uniemożliwiając dyfuzję. Są odporne na wysoką temperaturę i uszkodzenia mechaniczne.

### **1.8 Emalie akrylowe**

-Emalie akrylowe – przeznaczone są do ogólnego stosowania: malowania drewna, metalu i powierzchni otynkowanych ścian. Doskonale kryją malowane powierzchnie i dają elastyczne, odporne na ścieranie powierzchnie o jedwabistym połysku. Nadają się do malowania ścian w pomieszczeniach narażonych na wilgoć i zabrudzenia (łazienki, pomieszczenia gospodarcze,...). Powłoki większości emalii akrylowych nie przepuszczają pary wodnej, uniemożliwiając dyfuzję.

### **1.9 Farby strukturalne**

-Farby strukturalne – są to gęste, płynne i plastyczne masy na spoiwie dyspersyjnym: akrylowe, lateksowe, polioctanowowinyloowo-lateksowe. Nakłada się je grubą warstwą na ścianę za pomocą pędzla, wałka futerkowego, packi lub natryskowo. Przed zaschnięciem w ich powierzchni wytłacza się nieregularne wzory z a pomocą specjalnego wałka. Dzięki nim można uzyskiwać ciekawe efekty wizualne. Farby tego typu tuszują wszelkie nierówności. Są paroprzepuszczalne i elastyczne. Zabrudzenia można zmywać wodą ze środkami myjącymi. Technika przygotowania powierzchni jest podobna – jak w przypadku farb emulsyjnych.

### **1.10 Farby silikatowe**

-Farby silikatowe (krzemianowe). Zaliczamy je do tradycyjnych, ale specjalistycznych materiałów malarskich. Stosuje się je w nowo budowanych domach czy obiektach, ale najczęściej do renowacji starych i zniszczonych budynków. Są mieszaniną płynnego krzemianu potasowego (szkła wodnego), pełniącego rolę spoiwa, z mineralnymi składnikami wypełniającymi i nieorganicznymi pigmentami. Tworzą powłokę przepuszczalną dla pary wodnej. Ich cechą charakterystyczną jest skamienianie z podłożem, dzięki czemu powstaje twarde, mineralne i nierozpuszczalne połączenie farby z podłożem. Ich struktura zapobiega rozwojowi grzybów pleśniowych i bakterii. Farbami krzemianowymi można malować tynki surowe mineralne lub tynki pokryte wcześniej farbą mineralną, np. wapienną lub silikatową. Przed malowaniem zasadniczym należy położyć powłokę z krzemianowej farby podkładowej.

### **1.11 Farby alkidowe**

-Farby alkidowe są nazywane często farbami i emaliami ogólnego w rozcieńczalnikach organicznych, najczęściej benzynie lakierniczej. Przeznaczone są do malowania zarówno drewna, metali jak i tynków, cegły oraz innych materiałów. Mają dobrą przyczepność i dobrze pokrywają malowane powierzchnie.

### **1.12 Farby chlorokauczukowe**

-Farby chlorokauczukowe są wyrobami ogólnego stosowania. Służą przede wszystkim do malowania metali, tynków i betonu. Mają dużą przyczepność do podłoża i dobrze je pokrywają. Nie przepuszczają pary wodnej. Są odporne na ścieranie, uszkodzenia mechaniczne, na działanie wody, roztworów mydła, środków piorących i olejów mineralnych. Nadają się idealnie do pomieszczeń sanitarnych i kuchni w miejscach narażonych na stały kontakt z wodą. Są produktami palnymi. Podobnie jak w przypadku wyrobów ftalowych, pomieszczenia pomalowane farbami chlorokauczukowymi muszą być dokładnie wietrzone - do zaniku par rozpuszczalnika.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót malarskich powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt. 4. Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniami czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Część ogólna”. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

#### **5.1.1. Przygotowanie powierzchni.**

Podłoża betonowe i tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidywaną do wykonania tynków pocienionych.

#### **5.1.2. Gruntowanie.**

-Przy malowaniu farbami wapiennymi i cementowymi wymalowania można wykonywać bez gruntowania lub po zagruntowaniu podłoża roztworem mydła szarego.

-Przy malowaniu farbami emulsyjnymi gruntować można rozcieńczoną farbą emulsyjną z tego rodzaju, z jakiej farby przewiduje się powłoki malarskie lub innym środkiem, przeznaczonym do gruntowania, posiadającym świadectwo dopuszczenia do stosowania.

-Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy gruntować rozcieńczonym pokostem.

#### **5.1.3. Malowanie.**

-Powłoki 1-warstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków oraz nie powinny się ścierać ani osypywać przy potarciu miękką tkaniną. Dopuszczalne są ślady pędzla i nierównomierny odcień barwy powłok.

-Powłoki wielowarstwowe nie powinny wykazywać prześwitów, plam, śladów pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki, odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek i połączeń o różnym odcieniu i natężeniu barwy.

-Na styku odmiennych barw powłok mogą występować odchylenia od linii prostej do 2mm na długości 1,0m oraz do 4mm na całej długości linii rozgraniczającej barwy. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ.

-Powłoki malowane farbami emulsyjnymi powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących oraz odporne na tarcie na sucho i szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

-Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu. Powłoka bez prześwitów winna pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne gołym okiem („nieuzbrojonym”). Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe być jednolicie matowe lub półmatowe. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym, pierwsza warstwa z tych warstw powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby lub rdzochronnej a następnie z farb nawierzchniowych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

**6.2** Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

**6.3** Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

**6.4** Kontrola jakości robót malarskich polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego powłok malarskich
- barwy powłoki ze wzorcem
- połysku (matu, półmatu)
- odporności powłoki na wycieranie
- odporności powłoki na uderzanie
- grubości położonych powłok na elementach metalowych
- elastyczności powłok
- twardości powłok
- przyczepności powłok
- odporności na zmywanie wodą
- nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodnych i wodorozcieńczalnych farb
- emulsyjnych i silikonowych.

**6.5** Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

#### **8.1. ODBIÓR KOŃCOWY**

**8.1.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**8.1.2.** Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

**8.1.3.** Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

**8.1.4.** Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

**8.1.5.** Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Dziennik Budowy;
- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

-Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Polskie normy**

- PN-EN 927-1:2000 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór
- PN-EN 927-3:2002 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 3. Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych
- PN-EN 927-3:2002/AC:2002 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 3. Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych
- PN-EN 927-4:2002 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 4: Ocena przepuszczalności pary wodnej
- PN-EN 927-5:2002 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 5: Ocena przepuszczalności wody
- PN-EN 971-1:1999 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
- PN-EN 1062-1:2004(U) Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja
- PN-EN 1062-3:2000 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Oznaczenie i klasyfikacja współczynnika przenikania wody (przepuszczalności)
- PN-EN 1062-11:2003 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
- PN-EN 23270:1993 Farby, lakiery i ich surowce. Temperatury i wilgotności do kondycjonowania i badań
- PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
- PN-EN ISO 1513:1999 Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
- PN-EN ISO 1517:1999 Farby i lakiery. Badanie schnięcia powierzchniowego. Metoda z kuleczkami szklanymi
- PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metody siatki nacięć
- PN-EN ISO 2812-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Metody ogólne
- PN-EN ISO 2812-2:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Metoda zanurzania w wodzie
- PN-EN ISO 2813:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie połysku zwierciadlanego niemetalicznych powłok lakierowych pod kątem 200, 600 i 850
- PN-EN ISO 3231:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgotne atmosfery zawierające ditlenek siarki
- PN-EN ISO 3248:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie wpływu ciepła
- PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery. Wzrokowe porównywanie barwy farb
- PN-EN ISO 3678:1999 Farby i lakiery. Badanie odporności na wgniecenie
- PN-EN ISO 4623-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na korozję nitkową. Część 1: podłoże stalowe
- PN-EN ISO 4624:2004 Próby odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN ISO 4628-2:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
- PN-EN ISO 4628-3:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
- PN-EN ISO 4628-4:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania
- PN-EN ISO 4628-5:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
- PN-EN ISO 4628-7:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 7: Ocena stopnia kredowania metodą z użyciem aksamitu
- PN-EN ISO 4628-10:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 10: Ocena stopnia korozji nitkowej
- PN-EN ISO 6270-1:2002 Oznaczenie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja ciągła
- PN-EN ISO 6272-1:2004(U) Farby i lakiery. Badanie odporności na szybkie odkształcenie (odporność udarowa). Część 1: Badanie za pomocą spadającej ciężarka, wglębnik o dużej powierzchni
- PN-EN ISO 7783-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie współczynnika przenikania pary wodnej. Część 1: Metoda szlakowa dla swobodnych powłok
- PN-EN ISO 7783-2:2001 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 2: Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania pary wodnej (przepuszczalności)
- PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- PN-EN ISO 9514:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie przydatności do stosowania systemów ciekłych. Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz do badań
- PN-EN ISO 9514:2000/Ap1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie przydatności do stosowania systemów ciekłych. Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz do badań
- PN-EN ISO 11998:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatność na czyszczenie
- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie



- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
  - PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
  - PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
  - PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie
  - PN-EN ISO 12944-6:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
  - PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich
  - PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
  - PN-EN ISO 15528:2002 Farby, lakiery oraz surowce do farb i lakierów. Pobieranie próbek
  - PN-EN 927-2:2003 (U) Farby i lakiery> Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 2: Wymagania
  - PN-ISO 2810:2002 Farby i lakiery. Wytyczne prowadzenia badań w naturalnych warunkach atmosferycznych
  - PN-ISO 4628-6:1999 Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok lakierowych. Określenie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Ocena stopnia kredowania metodą taśmy
  - PN-ISO 6441-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie mikrotwardości. Część 1: Twardość Knoopa oznaczana na podstawie pomiaru długości odcisku
  - PN-ISO 6441-2:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie mikrotwardości. Część 2: Twardość Knoopa oznaczana pod obciążeniem na podstawie pomiaru głębokości odcisku
  - PN-ISO 6504-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie krycia. Część 1: Metoda Kubelki-Munka dla farb białych i o jasnym odcieniu barwy
  - PN-ISO 7784-1:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 1: Metoda obracającego się krążka, pokrytego papierem ściernym
  - PN-ISO 7784-2:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 2: Metoda obracającego się gumowego krążka ściernego
  - PN-ISO 7784-3:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 3: Metoda badania płytek w ruchu posuwisto-zwrotnym
  - PN-ISO 11503:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na wilgoć (kondensacja nieciągła)
  - PN-ISO 12137-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na uszkodzenie. Część 1: Metoda z zastosowaniem zaokrąglonego ryłca
  - PN-ISO 12137-2:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na uszkodzenie. Część 2: Metoda z zastosowaniem spiczastego ryłca
  - PN-ISO 15184:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie twardości powłoki metodą ołówkową
  - PN-91/B-101102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
  - PN-C-81900 Farby wodorozcieńczalne do gruntowania nanoszone sposobem zanurzenia, schnące w piecu
  - PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
  - PN-C-81902:1997 Farby poliestrowe modyfikowane wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania
  - PN-C-81903:2002 Farby poliwinylowe
  - PN-C-81904:2001 Farby alkidowe strowane do gruntowania
  - PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
  - PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
  - PN-C-81910:2002 Farby chlorokauczukowe
  - PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
  - PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
  - PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane na zewnątrz
  - PN-C-81916:2001 Farby epoksydowe grubopowłokowe
  - PN-C-81921:2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ITB.
  - Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
- 9.2 Inne dokumenty**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz.401)
  - Dz. U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz. U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
  - Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

## L - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-11 KONSTRUKCJE STALOWE

#### 1.WSTĘP.

##### 1.1.PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac tynkarskich:

- montaż sufitów podwieszonych : sufitu gładkiego jednowarstwowego z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych w budownictwie użyteczności publicznej

##### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1, jednocześnie stanowi element dokumentacji kosztorysowo-opisowej, określający wymagania zleceniodawcy w stosunku do zlecanych robót.

##### 1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz podanymi w OST

##### 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca realizujący roboty odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania, za zgodność wykonania z dokumentacją opisową, niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. STAL

Jako materiału konstrukcyjnego użyto kształtowników walcowanych na gorąco ze stali S 355.

##### 2.1.1. Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 wg PN-EN 10025-1:2007 . Dwuteowniki wg PN-H-93419:2006

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm - 3 do 13m, powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m, do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994. Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 m.

szerokościach 160-700mm i długościach :

dla grubości do 6 mm - 6,0 m

dla grubości 8-25 mm- do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy. (4) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach :

-przy średnicy do 25 mm - 3-10 m

-przy średnicy do 25 do 50 mm - 3-9 m

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

##### 2.1.2. Kształtowniki zimnogięte.

Wykonane są jako zamknięte kwadratowe. Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3.Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać :znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych

2.1.4.Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

##### 2.1.5 Zabezpieczenie antykorozyjne stanowią powłoki malarskie o następującym układzie warstw :

2x farba miniowa

2x farba chloro-kauczukowa

Farbę nanosić na oczyszczoną do co najmniej II-go stopnia czystości (przez piaskowanie) oraz odtłuszczoną powierzchnię metalu. Dozwolone jest zastosowanie dowolnego zestawu malarskiego pod warunkiem posiadania przez stosowane farby aprobat technicznych i sanitarnych dopuszczających je do stosowania na terenie Polski i po uprzednim uzyskaniu akceptacji Inwestora . Zaleca się stosowanie malowania mechanicznego . Kolor farby nawierzchniowej według standardowej skali RAL . Stan powierzchni przed malowaniem musi odpowiadać wymogom PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją .

Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania .

##### 2.2. ŁĄCZNIKI

Jako łączniki występują : połączenia spawane oraz połączenia na śruby fundamentowe.

### **2.2.1. Materiały do spawania**

Wszystkie połączenia spawane wykonane elektrodami ER 1.46. Spoiny pachwinowe o  $a=0,6$  grubości łączonych elementów i min.  $a=4\text{mm}$ .

Elektrody powinny mieć :

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

### **2.2.2. Śruby**

Śruby fundamentowe wg. PN-72/M85061 Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 SPRZĘT DO TRANSPORTU I MONTAŻU KONSTRUKCJI**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### **3.2 SPRZĘT DO ROBÓT SPAWALNICZYCH**

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwić wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i konstrukcyjną. W trakcie robót spawalniczych spadki napięcia nie powinny być większe jak 10%.

- Sprzęt należy eksploatować zgodnie z instrukcją obsługi.
- Spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu.
- Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

### **3.3 SPRZĘT DO POŁĄCZEŃ NA ŚRUBY**

Klucze dynamometryczne.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200:2002

### **5.2 MONTAŻ KONSTRUKCJI**

**5.2.1.** Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg. Punktu 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.1.5

**5.2.2** Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- Sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz raperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.

-Porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	Rzędna fundamentu	Rozstaw śrub
Na powierzchni betonu	Do 2,0	Do 5,0
Na podlewce	Do 10.0	

### 5.2.3 Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.  
Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1. Odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2. Odchylenie osi słupa	Od pionu 25 mm
3.Strzałka wygięcia słupa	$h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
4. Wygięcie belki lub więzara	$l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
5. Odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. WYTWARZANIE KONSTRUKCJI STALOWEJ

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlegają:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- wymiary i kształt dostarczonego materiału
- wymiary i kształt elementów przeznaczanych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- jakość i sposób przygotowania brzegów do spawania
- jakość połączeń spawanych
- wymiary i kształt wykonanych elementów montażowych
- jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją.

### 6.2. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest tona [t]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady podano w podano OST.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN). W szczególności powinny być sprawdzone:

- Podpory konstrukcji
- Odchyłki geometryczne układu
- Jakość materiałów i spoin
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych



- Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru
- Dokumentację określającą komplet wymagań
- Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
- Protokoły odbioru częściowego
- Parametry sprawdzone w obecności komisji
- Stwierdzone usterki
- Decyzje komisji

## **8.2. ZAKRES ODBIORÓW**

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię - odbioru dokonuje się w wytwórni

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie

Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

## **8.3. ODBIÓR KONSTRUKCJI U WYTWÓRCY**

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji.

Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

## **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY**

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
- Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST pkt.9

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe (zmiana: PN-B-06200:2002/Ap1:2005)

PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1. Ogólne warunki techniczne dostawy.

PN-H-93419:2009 Dwuteowniki stalowe równoległościennie walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-H-92203:1994 Stal .Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-EN 10163-1:2007 Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco.

## **M - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **zadania inwestycyjnego p.n.:**

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### **SST-12 WEWNĘTRZNE GŁADZIE GIPSOWE**

#### **1.WSTĘP.**

##### **1.1.PRZEDMIOT ST.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac tynkarskich:

- wykonanie wewnętrznych gładzi gipsowych w budownictwie użyteczności publicznej

##### **1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

- sprawdzenie i przygotowanie podłoży
- osadzenie listew narożnikowych
- zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zabrudzenie
- przygotowanie zaprawy gipsowej
- wykonywanie gładzi
- usunięcie folii i taśmy

##### **1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

##### **1.5.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art.22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

#### **2.MATERIAŁY.**

Gładzie z gipsu powinny być wykonywane z suchej mieszanki, stanowiącej mieszaninę estrichgipsu oraz środków modyfikujących tę mieszankę w celu utrzymywania wody przez zaprawę gipsową.

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie.

Stosować listwy tynkarskie narożnikowe i dylatacyjne.

Przechowywanie w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

#### **3.SPRZĘT.**

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

#### **4.TRANSPORT.**

Transport i przechowywanie wg ST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta. Tynki transportować i przechowywać w miejscu suchym, nie narażonym na mróz, w zamkniętych pojemnikach. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

#### **5.WYKONANIE ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane szafki i urządzenia.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania gładzi po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.

Gładzie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaleca się chronić świeżo wykonane gładzie w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

Przed rozpoczęciem gładzenia należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża.

Przed rozpoczęciem gładzenia sufitów należy usunąć starą farbę.

Należy usunąć wszelkie zwisy zaprawy, wypełnić ubytki zaprawą gipsową o składzie: gips budowlany i piasek w proporcji 1:1 i konsystencji ok. 7-8cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Odsłonięte części metalowe osadzone lub przechodzące przez tynki lub elementy gipsowe winny być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu za pomocą powłoki malarskiej a farby ochronnej (farba podkładowa miniowa).

Bezpośrednio przed gładzeniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed gładzeniem obficie zmyć wodą.

Zaprawę z gipsu należy przygotować bezpośrednio przed przystąpieniem do tynkowania. Do gipsu tynkarskiego nie należy poza wodą stosować żadnych opóźniaczy wiązania gipsu ani plastyfikatorów.

Konsystencja przygotowanej zaprawy do mechanicznego narzucania powinna wynosić 7cm zanurzenia stożka pomiarowego. Konsystencji tej odpowiada współczynnik wodno – gipsowy  $w/g=0,45-0,48$ . Początek wiązania zaprawy nie może być krótszy niż 60minut od chwili zarobienia gipsu tynkarskiego wodą. Narzut zaprawy na ściany należy prowadzić od góry poziomymi pasami, posuwając się ku dołowi. Należy stosować listwy tynkarskie narożnikowe.

#### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Inżynier dokona sprawdzenie prawidłowości wykonania tynków zgodnie z pkt. 5.

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

#### **7.OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

- wykonanie wewnętrznych gładzi gipsowych.

#### **8.ODBIÓR ROBÓT.**

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST “Wymagania ogólne”.

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

-dokumentacja techniczna,

-dziennik budowy,

-protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,

-protokoły obioru materiałów i wyrobów,

-wyniki badań laboratoryjnych,

-ekspertyzy.

#### **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Wykonane i odebrane prace zostaną płacone wg ceny jednostkowej za 1m<sup>2</sup> faktycznie wykonanych prac obejmujących:

– wykonanie wewnętrznych gładzi gipsowych.

#### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY.**

Wymagania nieuregulowane powyższym opisem obowiązują wg.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe – tynki zwykłe -wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane – Suche mieszanki tynkarskie.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. -Arkady . Należy stosować przepisy zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

## N - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-13 KONSTRUKCJE DREWNIANE DACHOWE

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem konstrukcji i elementów z drewna w budynkach

##### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje wykonanie konstrukcji i elementów z drewna w budownictwie użyteczności publicznej.

##### 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczka uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

**2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych** powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

**2.2.2** Drewno lite, drewno stosowane do konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Tarcica powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 **Klasy wytrzymałości drewna**

System klas wytrzymałości łączy grupy klasy jakości i gatunki drewna o podobnych właściwościach mechanicznych. Norma EN 338 określa system klas wytrzymałościowych dla wszystkich gatunków drewna iglastego i liściastego

*Specyfikacja Techniczna - ST-08 Drewniana konstrukcja więźby dachowej 3* nadających się do zastosowań w konstrukcjach budowlanych. Dla każdej klasy w tablicy 1 normy podano wartości charakterystyczne: wytrzymałości, modułów sprężystości oraz gęstości. Klasy dla gatunków iglastych i topoli oznaczono literą C, a dla gatunków liściastych literą D. Każda z klas jest ponadto oznaczona liczbą będącą wartością wytrzymałości na zginanie wyrażoną w niutonach na milimetr kwadratowy, np. D30 oznacza drewno liściaste o wytrzymałości charakterystycznej na zginanie równej 30 N/mm<sup>2</sup>. Zakwalifikowanie danej populacji drewna do klasy wytrzymałości następuje na podstawie oceny wizualnej (zgodnie z wymaganiami PN-EN 518), albo na podstawie pomiarów metodami nieniszczącymi jednej lub kilku właściwości, albo na podstawie kombinacji obydwu metod. Klasyfikacja przeprowadzana maszynowo powinna spełniać wymagania PN-EN 519. Wartości charakterystyczne powinny być oznaczone zgodnie z PN-EN 384. Przez populację drewna rozumie się materiał, którego dotyczą określone wartości charakterystyczne. Populację drewna określają: gatunek drewna, jego pochodzenie i klasa wytrzymałości. Jeżeli wartości charakterystyczne wytrzymałości na zginanie, gęstość i wartości średnie modułu sprężystości wzdłuż włókien dla populacji drewna są większe lub równe podanym w normie dla pewnej klasy wytrzymałości, to tę populację drewna można zaliczyć do tej klasy.

Według PN-B-03 150:2000 w konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste, a stosowanie innych gatunków drewna dopuszcza się tylko w uzasadnionych przypadkach. W związku z tym w załączniku Z-2.2.3 normy podano wartości charakterystyczne wytrzymałości, modułów sprężystości i gęstości dla klas wytrzymałościowych wybranych dla krajowego drewna iglastego o wilgotności 12%. Drobne elementy konstrukcyjne, takie jak: wkładki, klocki, itp., należy wykonywać z drewna dębowego, grochodrzewiowego (akacjowego) lub innego, podobnie twardego. Wilgotność drewna litego stosowanego na elementy konstrukcyjne nie powinna przekraczać 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem oraz 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu. W normie PN-B-03 150:2000 wprowadzono następujące oznaczenia cech wytrzymałościowych, sprężystych i gęstości drewna litego:

*f<sub>mk</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na zginanie *f<sub>ck</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie wzdłuż włókien *f<sub>c90k</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w poprzek włókien *f<sub>ok</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie wzdłuż włókien *f<sub>90k</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w poprzek włókien *f<sub>vk</sub>* - wytrzymałość charakterystyczna na ścianie

*E<sub>0mean</sub>* - średni moduł sprężystości wzdłuż włókien *E<sub>005</sub>* - gwarantowany moduł sprężystości wzdłuż włókien *E<sub>90mean</sub>* - średni moduł sprężystości w poprzek

włókien *G<sub>mean</sub>* - średni moduł odkształcalności postaciowego

*ρ<sub>k</sub>* - wartość charakterystyczna gęstości



$P_{mean}$ -wartość średnia gęstości

Podstawowe właściwości i klasy wytrzymałości drewna iglastego litego o wilgotności 12%

Rodzaje	Oznaczenie	Klasy drewna litego o wilgotności 12%				
właściwości		C18	C24	C30	C35	C40
Wytrzymałość charakterystyczna w [MPa]						
Zginanie	<i>f<sub>mk</sub></i>	18	24	30	35	40
Rozciąganie wzdłuż włókien	<i>f<sub>ok</sub></i>	11	14	18	21	24
Rozciąganie w poprzek włókien	<i>f<sub>t90k</sub></i>	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Ściskanie w poprzek włókien	<i>f<sub>cok</sub></i>	18	21	23	25	26
Ściskanie w poprzek włókien	<i>f<sub>c90k</sub></i>	4,8	5,3	5,7	6,0	6,3
Ścianie	<i>f<sub>vk</sub></i>	2,0	2,5	3,0	3,4	3,8
Sprężystość w [GPa]						
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	<i>E-O<sub>mean</sub></i>	9	11	12	13	14
Gwarantowany moduł sprężystości wzdłuż włókien	<i>EO, 05</i>	6,0	7,4	8,0	8,7	9,4
Średni moduł w poprzek włókien	<i>E-90<sub>mean</sub></i>	0,30	0,37	0,40	0,43	0,47
Średni moduł odkształcenia postaciowego		0,56	0,69	0,75	0,81	0,88
Gęstość w [kg/m <sup>3</sup> ]						
Wartość charakterystyczna	<i>P<sub>k</sub></i>	320	350	380	400	420
Wartość średnia	<i>P<sub>mean</sub></i>	380	420	460	480	500

Specyfikacja Techniczna - ST-08 Drewniana konstrukcja więźby dachowej

#### 4.2.2.3 Łączniki mechaniczne

stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianej w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03 150:2000 oraz PN-EN 912 lub

PN-EN 14545 i PN-EN 14592. **2.2 4.** Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906 : 2000, wymaganiami ogólnymi podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002.

**2.2.5** Preparaty do zabezpieczania drewna materiałów drewnopodobnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

**2.2.6** Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

**2.2.7** Folia wstępnego krycia - odporna na rozerwanie włóknina poliestrowa z poszyciem z otwartego dyfuzyjnie poliuretanu. Duża odporność na rozerwanie powinna zapewnić maksymalne bezpieczeństwo przy chodzeniu po ołaceniu dachu. Duża odporność na rozerwanie w poprzek i wzdłuż umożliwia szybkie i bardzo dokładne rozwijanie z rolki.

#### Dane techniczne

Klasyfikacja pożarowa	Trudno zapalny B1
Siła rozrywająca	350 N/5 cm (35 kp/5 cm) zgodnie z DIN EN 12311
Wodoszczelność	wodoszczelny(DIN EN 1 3 1 1 1)
Wartość Sd	około 0,15 m
Odporność temperaturowa	-40 °C do +80 °C
Masa	około 190 g/m <sup>2</sup>
Waga rolki	około 14 kg
Długość rolki	50 m
Szerokość rolki	1,50 m
Mocowanie do podłoża	wstępne-mechaniczne za pomocą zszywek lub gwoździ, docelowo mocowane kontrłatami
Łączenie pasów	na zakład min 15 cm, łączenia folii uszczelniają za pomocą taśmy samoprzylepnej do PE (folie paroszczelne)

Wszystkie materiały i środki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

#### 2.2.8. Podstawowy materiał

Do wykonania więźby dachowej dla przedmiotowego zadania przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego materiału:

1. krokwie o przekroju 8x18 cm z drewna klasy III o wilgotności 12%,
2. murłata 18/18 cm z drewna klasy III o wilgotności 12%,
3. łąty drewniane 6/5 cm z drewna klasy III o wilgotności 12%,
4. kontrłaty 5/3 cm z drewna klasy III o wilgotności 12%,
5. deski gr. 25 mm z drewna klasy III o wilgotności 12%, I l. folia wstępnego krycia,
12. papa asfaltowa podkładowa P/400/1600, I 3. środek impregnujący drewno z uwagi na ochronę grzybo- i owadobójczą oraz ochronę przeciwpożarową do granicy niepalności typu FOBOS M4, 14. materiały pomocnicze: węzłowe blachy kolczaste,

gwoździe budowlane, gwoździe ciesielskie, klamry ciesielskie kołki do mocowania obróbek blacharskich, silikon dekarski bezbarwny, spoino ołowiuowo-cynkowe,

### **3. SPRZĘT**

**3.1** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

**3.2** Sprzęt do wykonania drewnianej konstrukcji więźby dachowej przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu: piła do drewna ręczna, obcęgi, młotki ciesielskie, poziomice, pion, klucze oczkowe i nasadowe, pędzle, szczotki do impregnacji, wiadra lub pojemniki ze środkami impregnacyjnymi, elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka, elektro-wkrętarki, pilarki do drewna elektryczne lub spalinowe, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

**3.3** Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

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

#### **4.2. Transport materiałów:**

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantującą właściwą jakość robót.

Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zwykła więźba dachowa**

1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z dokumentacją techniczną.

2. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z płyt twardej płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

3. Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 cm.

4. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

5. Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiemi narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

6. Połączenia krokwi z krokwiemi koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.

7. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:

$\pm 2$ cm w osiach rozstawu wiązarów,  $\pm 1$  cm w osiach rozstawu krokwi.

8. Dla przekryć dachowych o większych rozpiętościach wykonanych za pomocą wiązarów kratowych na pierścieniu zębate albo z węzłami na gwoździe, wiązarów łukowych lub łukowo - kratowych, łuków klejonych itp. Odchyłki wymiarowania powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN-81/B-03150.

9. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

#### **5.4. Łacenie połączeń dachowych**

1. Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm.

2. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubośćłaty.

3. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łat podkładu o grubość dachówki. Rozstaw łat pod pokrycia dachówką powinien być zgodny z podanym w tabeli.

#### **5.7. Podsufitki**

1. Podsufitki pod tynk powinny być wykonane z desek III klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości przewidzianej projektem, ale nie mniejsze niż 19mm. Deski o szerokości większej niż 12cm powinny być dzielone lub nadłupane. Odstęp między nimi nie powinny być większe niż 15mm. Dopuszcza się wykorzystanie desek lub rusztowań po uprzednim oczyszczeniu desek.

2. Każda deska powinna być przybita do belki co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździa do przybijania podsufitki powinna być 2,5 - 3 razy większa od grubości desek, a przy podsufitce obciążonej lekką izolacją ocieplającą 3-3,5 razy większa.

3. Czołowe styki desek powinny znajdować się na belkach stropu, a łączna długość styków na 1 m belki nie powinna być większa niż 80cm.

4. Podsufitki strugane powinny być wykonane (jeśli projekt nie przewiduje inaczej) z desek struganych, klasy nie niższej niż III tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości nie mniejszej niż 19mm i o szerokości nie przekraczającej 12cm. Deski powinny być łączone między sobą na wrąb i przybite do belek jak deski podsufitki pod tynk.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 6.2 Kontrola wykonania drewnianej więźby dachowej

1. Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

- kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- kontrolę gotowej konstrukcji,
- kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.

2. Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.

3. Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych
- sprawdzenie wilgotności drewna

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa robót jest:

Jednostki obmiarowe robót określone są w kartach formularzy wyceny. Podstawą przyjęcia jednostki obmiarowej jest formularz wycen.

Jednostką obmiarów jest:

- dla drewnianej konstrukcji więźby dachowej - [m<sup>3</sup>] zużytego na tę konstrukcję drewna.
- podsufitki - [m<sup>2</sup>],
- deskowanie i ołacenie połaci dachowych
- wyłazy dachowe - [szt.]
- ławy kominarskie - [m].

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 .Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00. Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

### 8.2.Ogólne zasady odbioru robót

2. W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

3. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

4. Do odbioru robót powinny być przedłożone: dokumentacja techniczna, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy.

5. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

6. Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowania materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji

### 8.2.Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

1. Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.

2. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,
- prawidłowość wykonania złączy,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgotnością, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji.

3. W szczególności powinny być sprawdzone:

- w rozwiązaniach dachowych: rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami, włazami dachowymi, okienkami itp.
- W stropach: rozstawy belek stropowych, ich podparcie i zabezpieczenie końców, spoziomowanie belek, dokładność przybicia łąt pod ślepe pułapy, grubość desek w ślepych pułapach i podsufitkach oraz sposób ułożenia podsypki na ślepych pułapie, wymiary i rozstaw legarów podłogowych, rodzaj, sposób łączenia i mocowania oraz wykończenia desek w podłogach, - W ścianach: układ elementów składowych, pionowość ustawień ścian i sposób ich umocowania, grubość i sposób wykonania poszczególnych warstw w ścianach
- w schodach ciesielskich: wymiary stopni łącznie z ich grubością.

### **8.3.Odbiór końcowy**

1. Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robót,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

2. Odbiór końcowy zakończony konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu złączy między elementami konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowanych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

### **8.4.Ocena wykonania elementów lub konstrukcji z drewna**

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do obioru.

4. Konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowli zgodnego z jej przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Więźba dachowa i ołacenie**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> konstrukcji więźby dachowej oraz ilość m<sup>2</sup> łącienia, które obejmują

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża pod izolację przeciwwilgociową z papy pod murlatą montaż murlaty, przygotowanie i odwiązanie elementów składowych konstrukcji.

impregnacja konstrukcji i miejsc obrabianych, zmontowanie konstrukcji, ułożenie folii wstępnego krycia, przybicie kontrłat, przybicie łąt, przycięcie łąt przy krokwiach narożnych lub końcowych, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie, przestawianie i rozbiórkę rusztowań, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów, oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie resztek materiałów, będących własnością Wykonawcy. likwidacja stanowiska roboczego.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i

higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas

wykonywania robót budowlanych,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 15 6 z 2006 roku poz. 1118 z późn. zm.),

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

### **10.1.Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne Klasy wytrzymałości

PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego

metodą wizualną PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

*Specyfikacja Techniczna - ST-08 Drewniana konstrukcja więźby dachowej 10*

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-C-04906:2000 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

#### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część II Warszawa Arkady 1990.



## O - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”,

### SST-14 POKRYCIA PAPA, OBRÓBKI BLACHARSKIE RYNNY I RURY SPUSTOWE

#### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SST). Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem pokrycia dachu, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych przy budynkach

#### 1.2. Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachu, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

1.5.2. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

1.5.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

1.6. Papa nawierzchniowa – termozgrzewalna na bazie bitumów modyfikowanych polimerem SBS o symbolu: PYE PV 230 gr. 5,0mm lub inna o odpowiadających parametrach

Papa podkładowa – o symbolu G 200 gr. 3,5mm

#### 1.7. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie pasów nadrynnowych, opierzeń ,wywiewek i ogniomurów wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,6mm

#### 1.8. Rynny i rury

- rynny półokrągłe o średnicy 15cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm

ułożyć na zamontowanych uchwytych rozmieszczonych w odległości co 0,50 m a skrajnie od krawędzi okapu nie więcej niż 15 cm z zachowaniem spadku od 0,5 do 2 % w dwóch kierunkach przy zachowaniu najwyższego punktu po środku okapu. Rynny łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju na zewnątrz rynny.

- rury spustowe o średnicy 12cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm

spełniającej wymogi PN-81/H-92125: złącza pionowe rur spustowych powinny być na zewnątrz po przeciwnej stronie od lica ściany, osie załamań i kolank powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110° - 130°, mocowanie pod kolankiem na końcu, nie rzadziej, niż co 3,0m,

uchwyty do rur spustowych ocynkowane, wg wymagań BN-66/5059-01, nad uchwyty przylutowane obrączki z blachy stalowej, szerokość 30-40 mm, a brzegi podwinięte na szerokość 4-6 mm, montaż noska umożliwiający opadanie rur.

- zbiorniczki odpływowe przy rynnach z blachy stalowej ocynkowanej gr.min.0,6mm

#### 2. MATERIAŁY

2.1. Papa nawierzchniowa – termozgrzewalna na bazie bitumów modyfikowanych polimerem SBS o symbolu: PYE PV 230 gr. 5,0mm lub inna o odpowiadających parametrach• Papa podkładowa – o symbolu G 200 gr. 3,5mm..

#### 2.2. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie pasów nadrynnowych, opierzeń ,wywiewek i ogniomurów wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,6mm

#### 2.3. Rynny i rury

- rynny półokrągłe o średnicy 15cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm
- rury spustowe o średnicy 12cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm
- zbiorniczki odpływowe przy rynnach z blachy stalowej ocynkowanej gr.min.0,6mm

#### 1. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne”

#### 2. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 3. WYKONANIE ROBÓT

##### 4.1 Wymagania ogólne

Wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z:

- a) Umową

- b) Projektem organizacji robót
- c) Harmonogramem
- d) Poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- e) Warunkami Technicznymi Wykonania robót, część 7, rozdział 3 i 5
- f) Obowiązującymi przepisami prawa.

#### **4.2 Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem prac Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót pokrycia dachowego

#### **4.3 Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych .

### **4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **5.1 Zasady ogólne kontroli**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlanych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

#### **5.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **5.3. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- g) Specyfikacją Techniczną
- h) Polskimi lub branżowymi normami
- i) Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- j) Poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

#### **5.4. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- k) dokumenty odbiorów częściowych
- l) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- m) świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- n) zgodność wykonania ze STWiOR oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ST
- o) protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek

### **6. OBMIAR ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania robót zgodnie z przedstawioną dokumentacją. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, pokrycie dachowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- pokrycie poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, rozebrać pokrycie i ponownie wykonać.

## 8.2. Odbiór pokrycia dachu

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa specyfikacja techniczna a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 9.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze
- b) zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania
- c) transport wewnętrzny materiałów
- d) wykonanie robót zasadniczych
- e) wykonanie prac pielęgnacyjnych
- f) prace porządkowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Polskie Normy

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rur spustowych okrągłych. Wymagania i badania
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.

### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C. Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: „Pokrycia dachowe”, wydane przez ITB – Warszawa 2004r.

- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w wymaganym zakresie.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa i przepisami BHP.

Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.

W razie wystąpienia wątpliwości interpretacyjnych dotyczących zaproponowanych rozwiązań, przed rozpoczęciem prac należy skontaktować się z autorem opracowania w celu ustalenia jednoznacznego rozwiązania.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy projektem a stanem faktycznym natychmiast powiadomić autora projektu.

## P - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST-15 UTWARDZENIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzeń z kostki betonowej przy budynkach

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w punkcie 1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Projekt przewiduje wymianę części istniejących chodników z płyt chodnikowych i wykonanie nowej nawierzchni poktytych kostką betonową oraz wykonanie opaski budynku z betonowej kostki brukowej.

Nawierzchnia parkingu z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 3-5 cm. Podbudowa pod nawierzchnią z betonu - gr. 15 cm. Krawężnik betonowy o wym. 6x20 cm na 5 cm podsypce cementowo – piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową

W zakres robót wchodzi:

- demontaż istniejącej nawierzchni,
- wywóz materiałów,
- dowóz materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- korytowanie,
- wykonanie podłoża
- ułożenie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu
- odbiór robót

##### 1.4. Określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST -00 „Wymagania ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

##### 2.2. Stosowane materiały

###### 2.3.1 Betonowa kostka brukowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych: szeroki asortyment przytoczono ze względów poznawczych oraz porównawczych, ułatwiający dobór materiału.

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasa:

- klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiała wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

##### Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym.

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
    - długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
    - grubość  $\pm 5,0$  mm,
  - 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
    - 50 MPa, dla klasy „50”,
    - 35 MPa, dla klasy „35”,
  - 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
    - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
    - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
    - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
  - 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
  - 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
    - 3,5 mm, dla klasy „50”,
    - 4,5 mm, dla klasy „35”,
  - 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
  - 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.
- (Uwaga: Naloty wapienne - wykwitły w postaci białych plam powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).
- Nawierzchnie sztuczne i kompozytowe wymienione w pkt. 1.3 wykonywać wg instrukcji wybranego producenta, materiały te muszą mieć stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania.

#### **Składowanie kostek**

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

#### **2.3.2. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### **2.3.3. Podsypka**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
    - piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
    - piasek łamany (0,075,2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075,4) mm albo miał (0,4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 [1],
  - b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
    - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B- 19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B- 32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],
  - c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
    - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [2] gatunku 2 lub 3,
    - piasek łamany (0,075,2) mm wg PN-B-11112:1996 [1],
  - d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
    - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
  - e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowoasfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), wymagania norm lub aprobat technicznych.
    - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.
- Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.
- Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

#### **2.3.4.. Krawężniki, obrzeża**

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:

- a) krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 [7] lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną obrzeża przy bieżni i rozbiegu skoczni – typu bezpiecznego, z nakładką elastyczną,
- b) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3 a i 2.3 b,
- c) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, spełniających wymagania nim i SST.
- d) Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.



Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.  
Wszystkie krawężniki i obrzeża na ławach betonowych, jak w projekcie drogowym.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST, lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki. Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować sprzęt odpowiadający wymaganiom SST.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

**4.2.** Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej SST.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami SST i stosownymi normami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

#### **5.2. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST. Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,

b) podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaskowym WP<sup>3</sup> 35 wg [8].

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

#### **5.3. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to materiały do wykonania obramowań powinny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt. 2.

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w OST oraz wymaganymi normami.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.

Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

### **5.5. Podsyпка**

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3,0 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,

- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10$  MPa,  $R28 = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

### **5.6. Układanie nawierzchni z płyt ażurowych i betonowych kostek brukowych**

#### **5.6.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt. 2.2.1 oraz deseni ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### **5.6.2. Warunki atmosferyczne**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

#### **5.6.3. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych**

Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować elementy dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie elementów nawierzchni można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie nawierzchni powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością.

Elementy do układania mechanicznego nie mogą mieć dużych odchyłek wymiarowych i muszą być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożone na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek i płyt położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działką roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### **5.6.4. Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### **5.6.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45o, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu nawierzchni, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pkt. 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
  - b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pkt. 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.
- Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu w-wy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

#### **5.6.6. Szczeliny dylatacyjne**

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pkt. 2.3 e).

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

#### **5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo - piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie elementów nawierzchni
  - aprobatę techniczną,
  - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
  - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych elementów),
- b) w zakresie innych materiałów
  - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
  - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej - podbudowa m<sup>2</sup>, obramowanie m itp.).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z ST-00 „Wymagania ogólne”. „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena ryczałtowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie elementów nawierzchni,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie Normy**

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

### **10.2. Branżowe Normy**

- 6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 7. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- 8. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

## R - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### SST- 16 ZIELEŃ

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem terenów zielonych przy budynkach

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w punkcie 1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Przewiduje się następujący zakres robót:

- zahumusowanie terenów niezabudowanych oraz splantowanie terenu,
- zakładanie trawników – obsianie trawą,

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 2. MATERIAŁY

- humus z odzysku
- nasiona traw - gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania,

#### 3. SPRZĘT

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

- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

#### 4. TRANSPORT

Transport materiałów do zieleni i elementów małej architektury może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne i nie deszczowe,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów:
  - pora sadzenia - jesień lub wiosna,
  - miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
  - korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
  - korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,

#### **Pielęgnowanie powierzchni trawiastych.**

##### **Podlewanie**

Dzienne zapotrzebowanie darni boiska piłkarskiego na wodę zależy od bardzo wielu czynników. Ma na nie wpływ zarówno pora roku jak i warunki pogodowe ( nasłonecznienie, temperatura ) a także dobór mieszanki traw, grubość darni i rodzaj gruntu. W przybliżeniu można przyjąć, że średnio boisko piłkarskie potrzebuje około 3,5 litrów wody/1m<sup>2</sup>. Trawnik świeżo założony do wschodu nasion tzn. przez ok. 10-14 dni powinien być stale wilgotny –przesuszenie nawet tylko do głębokości 2cm jest niedopuszczalne. Dojrzały trawnik należy podlewać gdy gleba jest wyschnięta do głębokości 3cm.

Lepsze efekty daje obfite a częste, podlewanie, rano lub najlepiej wieczorem.

Na dojrzałym trawniku mniej szkód wyrządzi okresowe przesuszenie niż stałe zalewanie darni.

##### **Nawożenie**

Powinno być kompleksowe i odpowiadać faktycznym potrzebom roślin i dlatego też powinno być poprzedzone analizą podłoża. Najczęściej zabieg ten przeprowadza się trzykrotnie w ciągu sezonu ( marzec, czerwiec, sierpień ) nawozami o długim okresie działania przy zachowaniu odczynu gleby pH 5,5 do 6,5.

##### **Koszenie**

Pierwsze koszenie. Powinno odbywać się gdy większość liści traw osiągnie 7-10cm,(ok. 3-5 tyg. od wschodu nasion). Koszenie należy wykonać na wys. 5-7 cm,jednocześnie zbierając skoszoną trawę. Zabieg ten należy wykonywać wyłącznie kosiarkami



bębnowymi (wrzecionowymi) zbierającymi pokos z minimalną ilością siedmiu noży tnących na wrzecionie. Nie dopuszczalne jest stosowanie innego typu kosiarek np. listwowych, wirnikowych czy rotacyjnych.

#### **Wysokość koszenia**

Zalecana wysokość trawy boiska piłkarskiego to 3 do 4,5cm, a w okresach suszy i zimą 3,5 do 5cm, (zależy od intensywności użytkowania, wilgotności, rodzaju gruntu). Nie należy dopuszczać aby trawa osiągnęła wysokość większą niż 7,5 cm. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do zawiązania kłosów. Koszenie nie krócej niż na połowę wysokości tzn. max. z 7,5 cm na 3,5. Po każdorazowym koszeniu zaleca się podlanie trawnika.

#### **Częstotliwość**

Prawidłowe nawożenie oraz podlewanie powinno spowodować, że trawnik sportowy kosi się średnio dwa do trzech razy w tygodniu. Koszenie trawy powinno odbywać się wyłącznie, gdy jest ona sucha (brak rosy) zawsze ostrym narzędziem. Zabieg ten należy wykonywać prostopadle tzn. na krzyż.

#### **Napowietrzanie**

Aeracja ma za zadanie poprawienie właściwości fizycznych wierzchniej warstwy gleby, oraz usunięcie obumarłych części roślin. Zabieg konieczny szczególnie wiosną (marzec).

Napowietrzanie konieczne jest przed wykonaniem piaskowania.

#### **Piaskowanie**

Zabieg ten ma za zadanie zwiększenie przepuszczalności wierzchniej warstwy gleby oraz usunięcie drobnych nierówności. Najlepszym do tego celu jest piasek o frakcji 0,25 - 0,5 mm, jego zużycie na 100 m<sup>2</sup> kształtuje się od 0,1 do 0,2 m<sup>3</sup>, na 100 m<sup>2</sup>.

#### **Wałowanie**

Wałowanie poprawia właściwości fizyczne gleby, oraz likwiduje drobne nierówności gruntu.

Wagę wału dobieramy biorąc pod uwagę wilgotność i rodzaj podłoża (jego przepuszczalność), oraz grubość darni. Zabieg ten wykonywać należy wiosną, dociskając kępy trawy wysadzone przez mróz. Tak jak i koszenie, wałowanie wykonywane jest prostopadle (na krzyż).

#### **Usuwanie lokalnych uszkodzeń**

Intensywna eksploatacja powoduje częste i nieuniknione uszkodzenia darni. W miejscach o których wiadomo, że są często niszczone (pola bramkowe, środek boiska) wskazane byłoby zastosowanie darni zbrojonej w systemie Fibresand - co zwiększa wytrzymałość nawierzchni.

Lokalne uszkodzenia najszybciej można likwidować stosując fragmenty darni (z poletek pomocniczych) o jednakowym składzie gatunkowym jak darń boiska.

Równie szybkie efekty daje dosianie mieszanki nasion traw siewnikiem wglębnym. Zabieg ten jest bardzo skuteczny (98% nasion zdolnych do kiełkowania wschodzi) i mało czasochłonny (dosianie 8000 m<sup>2</sup> trwa ok. 3 godz.).

Można także uzupełnić ubytki darni mieszanką nasion traw o jednakowym składzie gatunkowym jak darń boiska, zmieszaną z ziemią liściową, torfem i piaskiem w stosunku objętościowym jak 1:3:1:2.

Zabieg ten należy wykonać niezwłocznie po pojawieniu się uszkodzenia ponieważ w miejsce to natychmiast wejdzie roślinność konkurencyjna.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew polega na sprawdzeniu:.,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonania: trawników

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiór końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

## **10. NORMY**

- PN-G-98011 - Torf rolniczy
- PN-R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- PN-R-67023 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
- PN-R-67030 - Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

## S - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”

### SST- 17 OBRZEŻA

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży.

##### 1.2. Zastosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

- ułożeniem obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4

- betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,

##### 1.4. Określenie podstawowe.

Ława (fundament) - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzieleni a powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenowe nie przeznaczonych do komunikacji.

#### 2. Materiały.

- Obrzeża betonowe 8x30 cm

- Zaprawa cementowa

- Beton na ławy.

##### Obrzeża betonowe 8x30

- obrzeża 8 x 30 cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01 gat. 1,

##### Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń dla gat.1
Dopuszczalna odchyłka na długości obrzeża l, mm		± 8
Dopuszczalna odchyłka na szerokości i wysokości obrzeża b, h, mm		± 3
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi		2
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba, nie więcej niż	2
	- długość, mm nie więcej niż	20
	- głębokość, mm nie więcej niż	6

##### *Materiały na podsypkę i do zapraw*

Materiały na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

##### *Materiały na ławy*

ławy betonowej – beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1

#### 3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. Transport.

Transport elementów prefabrykowanych ścieków obrzeży powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

#### 5. Wykonanie robót.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie ławy,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin,

#### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

#### **Wykonanie ławy betonowej.**

Ławy betonowe zwykłe bez oporu w gruntach spoiwych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

#### **Ustawienie betonowych obrzeży 8x30**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1. Zakres badań.**

sprawdzenie cech zewnętrznych,  
sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

#### **6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych. oględziny zewnętrzne:**

Powierzchnie elementów powinny być bez rys pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości  $\pm 8$  mm
- na wysokości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$  mm

sprawdzenie szczyb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

#### **6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.**

##### **6.3.1. Ława betonowa .**

Profil podłużny. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wysokość (grubość) Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancję wymiarów podano w pkt. 3.2.1.2.

c) Równość górnej powierzchni ławy. Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, 3-metrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm .

d) Dopuszczalne odchylenie. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

##### **6.3.2. Obrzeża ( krawężniki) betonowe.**

a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży . Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika .

b) Dopuszczalne odchylenie niwelety. Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm .

c) Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego krawężnika i obrzeża chodnikowego wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej specyfikacji oraz m<sup>3</sup> ławy betonowej pod krawężniki.

### **8. Odbiór robót.**

Dokonuje się następujących odbiorów:

Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w ST

Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

## 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

### Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia 1 m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży z wypełnieniem spoin
- odwiezienie sprzętu.

Cena ułożenia 1 m<sup>3</sup> ławy betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- odwiezienie sprzętu.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. Dokumenty związane

### Normy:

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania

Przy odbiorze .

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,

PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonów”,

PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

PN-88B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”,

PN-88/B-30005 „Cement hutniczy”,

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

BN-80/6776.03.04. „Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.

BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.



## T - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### SST- 18 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowo- gumowej 14, mm, na odcinkach gr. 20 mm i 25 mm.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem bezspoinowej, poliuretanowo-gumowej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

###### 1.4.1. Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa.

Nawierzchnia sportowa kauczukowa grubość 14,0 mm, nieprzepuszczalna dla wody , do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy.

###### 1.4.2. Określenia pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00. „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

#### 2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Nawierzchnia sportowa typu pełny poliuretan „Full Pur” bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość min 14 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. W każdej warstwie nawierzchnia posiada jednolitą barwę w połączeniu z granulatem EPDM. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach , na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi.

Nawierzchnia powinna spełniać wymogi IAAF. Poszczególne warstwy muszą posiadać barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR.

Nie dopuszcza się stosowania komponentów z recyklingu w żadnej warstwie nawierzchni. Dodatkowo Zamawiający stawia warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Nawierzchnia zainstalowana zgodnie z zaleceniami dzięki swojej strukturze jest odpowiednio przyspojona do podbudowy, nie odrywa się od niej a jej wierzchnia warstwa użytkowa jest odporna na kolce lekkoatletyczne i zapewnia przez wiele lat możliwość użytkowania obiektu bez potrzeby renowacji czy wymiany. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna spełniać wymagania normy DIN 18035.

Nawierzchnia typu pełny poliuretan z powodzeniem instalowana była na kilkuset obiektach w Polsce służących zarówno do rekreacji (szkoły, regionalne kluby etc.) jak i sportu wyczynowego (Stadiony Lekkoatletyczne, OSiR, COS etc.). System poliuretanowy typu pełny poliuretan otrzymał najwięcej Certyfikatów IAAF First Class spośród wszystkich nawierzchni lekkoatletycznych instalowanych metodą In-situ na świecie i w Polsce. Również z Polski Związek Lekkiej Atletyki (PZLA) docenił jakość nawierzchni poprzez pozytywne zweryfikowanie stadionów wykonanych w tej technologii w Europie.

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych.

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

Wymagane parametry nawierzchni

Poz.	Określenie parametru , jednostka	Wartość wymagana
1	Grubość nawierzchni	min 14 mm
2	Wytrzymałość na rozciąganie	0,70 – 0,75 MPa
3	Wydłużenie w chwili zerwania	62–68 %
4	Odporność na ścieranie	3,0 – 4,0 g
5	Amortyzacja siły w temp 230C	35–45%
6	Tarcie/Poślizg	
	- nawierzchnia sucha (min – max) - nawierzchnia mokra (min – max)	83–85 55-60
7	Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,7 – 1,9 mm
8	Odporność nawierzchni na działanie butów z kolcami:	
	- wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie w chwili zerwania	0,7 – 0,75 MPa 0,62 – 0,65 MPa
9	Odporność po sztucznym starzeniu:	0,60 – 0,66 MPa
	- wytrzymałość na rozciąganie	
	-wydłużenie w chwili zerwania	0,55 – 0,59 %
	-redukcja siły w temp 23 °C	0,35 – 0,40 %
10	Zmiana barwy po sztucznym starzeniu	4 - 5

Dodatkowo Zamawiający stawia warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Dla potwierdzenia jakości produktu, wymagane do oferty dokumenty dotyczące nawierzchni z pełnego poliuretanu, celem weryfikacji:

- certyfikaty IAAF Class 1 dla obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego zgodnego z żadaną grubością nawierzchni bieżni
- autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji,
- Aktualny Certyfikat IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni.
- Kompletne raporty z badań potwierdzające wymagane parametry i rodzaj zastosowanych komponentów nawierzchni wydane przez niezależne laboratoria posiadające akredytację.
- kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe, wydane w celu uzyskania certyfikatu produktowego IAAF,
- kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN 14877: 2014 potwierdzające pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry,
- kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację, potwierdzające wymagane maksymalne zawartości metali ciężkich zgodnie z wymaganiami normy DIN 18035
- aktualny atest higieniczny lub dokument równoważny,
- próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu,
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001,

**Jednocześnie wykonawca zobowiązany jest do złożenia wraz z ofertą oświadczenia o następującej treści:**

Wykonawca oświadcza, że do wykonania zamówienia w zakresie nawierzchni bieżni zastosuje nawierzchnię (podać rodzaj, nazwę handlową) ..... produkcji (podać nazwę producenta) ..... Oświadczam, że oferowana nawierzchnia została zainstalowana na dwóch obiektach wykonanych w Europie, które uzyskały certyfikat IAAF Class 1 (podać miejsce wykonania obiektów z oferowaną nawierzchnią

- a).....  
b).....

#### **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, nie wymaga impregnacji .

#### **Impregnacja podłoża .**

Przy podbudowie asfaltobetonowej– nie impregnuje się

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

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo .

#### **Warstwa dolna**

Wykonuje się ją w następujący sposób. System PUR mieszany jest w odpowiedniej proporcji wagowej składników A i B . Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu . Obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże ( patrz : podbudowa , impregnacja ) oraz rozprowadzany raklami .

Rakle posiadają „zęby” o wysokości zależnej od żądanej grubości rozprowadzonego systemu PUR. Teoretyczne zużycie systemu PUR dla spodniej warstwy nawierzchni poliuretanowej powinno wynosić ok. 2,20 kg.

Należy pamiętać , iż w przypadku nierówności podłoża z asfaltobetonu lub nie dostatecznym jego zagęszczeniu zużycie systemu PU wzrośnie. Po upływie 5-10 min. warstwę PU zasypuje się z nadmiarem „lekkim” granulatem EPDM o granulacji 1 -4 mm , który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Należy nie dopuszczać do powstawania „lysych plam” . Przyj ęto teoretycznie, iż zużycie granulatu EPDM wynosi 2,20 kg na 1 m<sup>2</sup> . Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

#### **Warstwa pośrodkowa.**

Warstwy pośrodkowe wykonuje się w identyczny sposób jak warstw ę dolną. Podczas wykonywania tej warstwy zmniejsza się ewentualne nierówności warstw poprzednio ułożonych wynikających np. z nierówności podłoża. Należy jednak pamiętać, iż duże nierówności są trudne do usunięcia, a wręcz niemożliwe. Przy zachowaniu zużycia podanego materiału w granicach 2,20 kg i granulatu EPDM – 2,00 kg , grubość warstwy powinna być taka sama jak warstwy dolnej. Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu

#### **Warstwa górna – użytkowa .**

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy , lecz stosowany jest odmienny system PUR a materiałem wypełniającym system PU jest granulatu EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm, przy zużyciu systemu PUR i granulatu EPDM na 1 m<sup>2</sup>. Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu

Całkowita gr systemu wynosi min 14,0 mm

#### 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 3oC od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące oraz wg zaleceń producenta .

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

Transport materiałów wg instrukcji producenta.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH**

Przed instalacją:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łata 2 m nie powinny być większe niż 2 mm,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpyłone),
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

#### Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 14 mm .

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor. Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu. Nie należy dopuścić do powstawania „lysych plam” a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskóków utrudniających późniejsze użytkowanie.

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

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastałych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I INSTRUKCJA U ŻYTKOWANIA I PIELEGNACJI**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00. „Wymagania ogólne” i ściśle wg zaleceń producenta nawierzchni.

#### **Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.**

Nawierzchnie 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 - równie ż 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.

Szczegółowa instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.

#### Wprowadzenie

Syntetyczne nawierzchnie sportowe są wykonywane z nadzwyczaj trwałych polimerów, zaprojektowanych tak aby były odporne na wpływ niekorzystnych wpływów klimatycznych oraz utrzymać stałość parametrów użytkowania w obuwiu sportowym (z kolcami) w okresie ich użytkowania. Jednak w celu zachowania odpowiednich parametrów użytkowych nawierzchni jest konieczna kompleksowa i regularna kontrola nawierzchni sportowych (raz na rok) oraz bieżąca jej konserwacja. Te podstawowe uwagi są bardzo ważne ponieważ zakres i sposób konserwacji zależy od sposobu ułożenia nawierzchni i zmienia się w zależności od zanieczyszczeń przenoszonych drogą powietrzną oraz graniczących z nimi obiektów takich jak piaskownie, obszary wegetacji roślin), które mogłyby zostawić mech i liście .

Gwarancja wydana przez instalatora zwykle jest warunkowa i uwzględnia podstawową konserwację użytkownika.

#### Pielęgnacja

Aby zachować długowieczność nawierzchni sportowej i zakonserwować ją, konieczne są procedury mające na celu:

- Utrzymanie nawierzchni w należytej czystości.
- Bezpieczeństwo dla wszystkich użytkowników nawierzchni.
- W wypadku nawierzchni przepuszczających wodę, łatwe osuszanie wody powierzchniowej , które jest podstaw ą długości życia nawierzchni.
- Zachowanie estetycznego wyglądu obiektu.

W tym celu należy wykonywać następujące czynności:

- Usuwać liście i inne zanieczyszczenia z nawierzchni,
- Myć nawierzchnię by usunąć zanieczyszczenia takie jak brud, algi, mech, piasek, itp.,
- Stosować profilaktycznie środki mających na celu wyeliminowanie mchu i innych porostów niszczących nawierzchnię sportową,
- Okresowo usuwać chwasty w linii krawężnika okalającego nawierzchnię sportową.

#### Maszyny do czyszczenia i konserwacji

Spadające liście, sosnowe igły i inne szczątki drzew nie powinny pozostawać na nawierzchni przez długi okres czasu ponieważ ich dolne partie szybko gniją, tworząc zanieczyszczającą "skór ę" na nawierzchni i są naturalnym środowiskiem dla alg i mchu.

W celu usunięcia zanieczyszczeń organicznych i brudu idealny jest mechaniczny zamiatacz liści albo odkurzacz. Miejsca szczególne mogą być czyszczone ręcznie. Maszyny i urządzenia czyszczące powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym. Należy unikać zanieczyszczeń pochodzących z mechanizmów, ponieważ rozlane paliwo albo smar powodują trwale uszkodzenie nawierzchni. Nawierzchnia sportowa może być uszkodzona równie ż poprzez przejazd i używanie maszyn o dużym nacisku na koła, powodujących duże tarcie oraz używanie urządzeń posiadających ostre krawędzie. Wymagane jest stosowanie maszyn o szerokim profilu opon i zmniejszonym ciśnieniu w nich, miękkich szczotkach oraz uważne manewrowanie mechanizmami i maszynami.

Przynajmniej raz na rok nawierzchnia powinna być umyta urządzeniem pod wysokim ciśnieniem. Na rynku można znaleźć wiele urządzeń do tego typu prac. Od myjek ręcznych do mechanicznych. Zastosowanie odpowiedniego urządzenia lub maszyny zależy od powierzchni do umycia. Można je kupić lub wynająć.

Nawierzchnie poliuretanowe mogą oprzeć się ciśnieniom do 120 bar bez ryzyka uszkodzenia ich. Wiele urządzeń myjących pozwala na dodanie środków czyszczących i środków grzybobójczych do wody. Te chemikalia pomogą zapobiegać rozwojowi warstwy mchu i alg powstałych na nawierzchni.

#### **Połączenia z nawierzchniami trawiastymi – bieżnie**

Stadiony lekkoatletyczne posiadające arenę centralną z trawy naturalnej wymagają jej koszenia i konserwacji, co za tym idzie regularnego dostępu maszyn powierzchni z trawy, znajdującej się wewnątrz areny. Zalecane jest aby przejazd przez bieżnię la odbywał się w miejscach ochronionych rozwiniętymi matami prefabrykowanymi wykonanymi z gumy lub innego rodzaju materiałów elastycznych.

#### Zapobieganie uszkodzeniom

Aby zapewnić utrzymywanie nawierzchni w wysokim standardzie, powinny być ograniczenia w używaniu jej w innych celach niż sportowe oraz narzucone zasady jej użytkowania.

- Generalnie - żadne pojazdy nie powinny poruszać się na syntetycznej nawierzchni.
- Jeżeli konieczny jest przejazd maszyn i pojazdów o nacisku powyżej 1'500 kg na 4 opony, należy zabezpieczyć nawierzchnię podestami z desek w celu rozłożenia nacisku.
- Chronić nawierzchnię przed olejami, paliwem, rozpuszczalnikami oraz chemikaliami.
- Zabronione jest odpalanie ogni sztucznych i palenia papierosów na nawierzchni.
- Wewnętrzny tor bieżni la stadionu nie powinien być używany dla treningu.

#### Uszkodzenia i renowacja nawierzchni

Żywotność syntetycznej nawierzchni sportowej zależy od jej jakości, używania oraz sposobu konserwacji. Generalnie żywotność nawierzchni używanej intensywnie to 8-10 lat. Po tym okresie użytkowania nawierzchnia powinna być odnowiona. Odnowienie wykonane okresowo zapobiega całkowitej degradacji nawierzchni, która wymagałaby kompletnego jej odtworzenia.

Odnowienie musi być wykonane przez profesjonalnych wykonawców ze znajomością tego typu prac !

Są różne sposoby odnowienia nawierzchni sportowych:

- Kompletnie odnowienie przez zastępowanie zniszczonej nawierzchni syntetycznej nowym materiałem
- Częściowe odnowienie przez zastępowanie zlokalizowanych zniszczonych części nawierzchni

- Re-tooping lub pokrycie całości odpowiednimi syntetycznymi materiałami
- Częściowy re-tooping , w szczególności zniszczonych części nawierzchni

Uwagi:

Wymagane jest częściowe albo kompletne odtworzenie linii. Należy pamiętać, że dodatkowe malowanie lub natrysk, wykonane na przepuszczalnych nawierzchniach sportowych zmniejszają przenikalność wody w nawierzchni.

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że stan nawierzchni , użycie i stosowanie różnych środków czyszczących jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie lub albo oparte na testach, nie zwalniają od testowania odpowiedniości czyszczących produktów i ich zastosowania.

**UWAGI!**

Nawierzchnie sportowe powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie 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.

Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)

Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

Jednostką obmiarowa jest: - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBOT**

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 14 mm .

- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.

- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.

- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej.

- 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 Ia) lub innych przepisów ( w przypadku boisk, kortów itp).

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

## **10. DOKUMENTY ZWIĄZANE**

Dokumentacja techniczna, instrukcja producenta.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni



## R - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### zadania inwestycyjnego p.n.:

**„Zagospodarowania terenu w miejscowości Głębokie z przeznaczeniem na kompleks sportowo - rekreacyjny , w m. Głębokie, gm. Olszówka, nr ewid działek 123, 125/7, 125/9, 125/10, 124, ark. 1.”**

### SST- 16 OGRODZENIA

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem ogrodzenia.

##### 1.2. Zastosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi normami.

##### 2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu schodów objętych niniejszą SST są:

- elementy metalowe : słupki, elementy metalowe połączeniowe i prefabrykowane elementy ogrodzeń metalowych, brama wjazdowa przesuwana na rolkach oraz furtka.

##### 2.2. Elementy metalowe

###### 2.2.1. Słupki

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z elementów metalowych zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z przyjętym systemem ogrodzenia np. z ocynkowanych rur okrągłych lub o kształcie kwadratowym lub prostokątnym względnie z kształtowników: kątowników, ceowników (w tym: częściowo zamkniętych) i dwuteowników,

###### 2.2.2. Wymagania dla łączników metalowych do mocowania elementów ogrodzenia

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

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M- 82054-03 [35] lub innej uzgodnionej. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

a) umiarkowanych 8 mm,

b) ciężkich - 12mm, zgodnie z określeniem

agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651 [9].

###### 2.2.3. Wymagania dla elementów ogrodzenia - przęsła

Kształt i wymiary metalowych przęseł ogrodzeniowych powinny być zgodne z ustaleniami z Zamawiającym. Metalowe przęsła ogrodzenia powinny być ocynkowane oraz jeżeli przewiduje to Zamawiający malowane proszkowo w siedzibie producenta i odpowiednio zabezpieczone przywiezione na plac budowy. Elementy powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, zadrapań i zgrubień lub innych uszkodzeń warstwy końcowej. Przechowywane powinny być w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Każdy element powinien być kompletny, z niezbędnym wyposażeniem do montażu na słupkach.

###### 2.2.4. Wymagania dla bramy przesuwnej na rolkach oraz furtki.

Bramy przesuwnej 55,0 x 2,0 m z furtką 1,10 x 2,0 m. Dolna belka bramy wykonana z profilu stalowego . Do belki dolnej przyspawana rama bramy wykonana z profilu zamkniętego. Skrzydła wypełnione pionowymi profilami. Do górnej i dolnej części ramy przyspawane dwa ceowniki.

Brama powinna poruszać się po dwóch zestawach rolek. Ława fundamentowa – podwaliną pod roli bramy. Słupek podtrzymujący wykonany z profilu zamkniętego. Do słupka przymocowany uchwyt z rolką, która utrzymuje pionową pozycję skrzydła. Słupek najzdowy wyposażony w dwa elementy naprowadzające skrzydło oraz wspornik dla rolki najzdowej.

#### 3. SPRZĘT

##### 3.1. Sprzęt do wykonywania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, itp.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Transport materiałów

###### 4.1.1. Transport elementów metalowych

Słupki oraz przęsła można przewozić dowolnymi środkami transportu luzem lub w wiązkach. Wiązki wiąże się drutem stalowym lub taśmą stalową w dwóch miejscach, w odległości około 500 mm od końców. Drut i taśma użyta do wiązania wiązek powinna być o takiej wytrzymałości na rozciąganie, która gwarantuje, że w czasie załadunku, transportu i wyładunku nie nastąpi zerwanie wiązania.

Wiązania nie należy używać jako zaczepy dla zawiesi, w przypadku przemieszczenia wyrobu. W przypadku ładowania na środek transportu więcej ni jednej partii wyrobów, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność, ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne występujące przy uderzeniach.

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

Wysokość ładunku elementów nie może przekroczyć wysokości ścian środka transportowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru i SST.

### **5.2. Osadzanie słupków ogrodzenia**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości, lub schodkowo zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Słupki z elementów zamkniętych powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 150 należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inspektora Nadzoru, bloczki oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole.

### **5.3. Montaż ogrodzenia**

Montaż paneli metalowych należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta i właściwie dla wybranego systemu.

Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranność wykonania i zabezpieczenie części malowanych ogrodzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi. Prześwity między panelem ogrodzenia a słupkiem nie powinny być większe niż 8 do 10 cm. W celu uniknięcia wydłużenia lub kurczenia się ram pod wpływem temperatury zaleca się mocować ramy do słupków za pomocą śrub i płaskowników z otworami podłużnymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola montażu ogrodzenia**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z poleceniami Inspektora Nadzoru (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania osadzenia i ustawienia słupków,
- d) prawidłowość montażu paneli metalowych ogrodzenia, bramy wjazdowej oraz furtki.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent paneli ogrodzeniowych posiada aprobatę techniczną.

### **6.2. Kontrola napraw istniejącej podmurówki**

W czasie wykonywania napraw należy zbadać, aby wszystkie szczeliny zostały dokładnie oczyszczone i wypełnione zaprawą.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla wykonania ogrodzenia z elementów metalowych jest mb (metr bieżący) wykonanej nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwią użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami ( art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe.*

PN-88/B-30000 *Cement Portlandzki.*

PN-88/B-06250 *Beton zwykły.*

PN-86/B-06712 *Kruszywa mineralne do betonów.*

PN-85/B-23010 *Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.*

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

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