

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  
S T A N I S Ł A W   J A N K O W S K I

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA**

<b>OBIEKT</b>	<b>BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o.o. ul. Saperska 23; 64-100 Leszno</b>
<b>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA</b>	<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO S T A N I S Ł A W   J A N K O W S K I 64-100 LESZNO UL. KMICICA 40</b>
<b>RODZAJ OPRACOWANIA</b>	<b><u>STWiOR branża ogólnobudowlana:</u> CPV 45210000-2</b>
<b>IMIĘ I NAZWISKO SPORZĄDZAJĄCEGO STWiOR.</b>	<b>.....</b>
<b>DATA OPRAC.</b>	<b>20.02.2023 r.</b>

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 1</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## SPIS TREŚCI

1.	Wymagania ogólne.....	2
2.	Roboty ziemne.....	14
3.	Zbrojenie betonu .....	18
4.	Beton .....	21
5.	Roboty murowe .....	27
6.	Prefabrykaty .....	31
7.	Stropy z płyt kanałowych.....	33
8.	Konstrukcje stalowe .....	34
9.	Montaż obudowy z płyt warstwowych.....	41
10.	Roboty pokrywowe.....	43
11.	Roboty tynkarskie .....	47
12.	Podkłady podposadzkowe .....	53
13.	Ścianki z płyt GK i obudowy GK .....	62
14.	Posadzki z płytek.....	67
15.	Posadzki z wykładzin .....	72
16.	Stolarka.....	75
17.	Ścianki systemowe WC z drzwiami.....	77
18.	Roboty malarskie.....	78
19.	Roboty izolacyjne.....	86
20.	Okładziny ścienne ceramiczne .....	89
21.	Sufity podwieszane z płytami .....	94
22.	Elewacje ocieplone.....	99
23.	Wyposażenie .....	102
24.	Zagospodarowanie terenu .....	103
25.	Ogrodzenie .....	105
26.	Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego .....	109
27.	Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie .....	113
28.	Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej .....	115
29.	Betonowe obrzeża chodnikowe.....	121
30.	Zbiornik odparowujący wody deszczowej .....	125
31.	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.....	128

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 2</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 1. Wymagania ogólne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych objętych zadaniem inwestycyjnym pn.

#### **OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ**

Adres obiektu: ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz  
działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wprowadził do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) z tym, że dla robót drogowych została opracowana oddzielna ST wymagania ogólne.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- 1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
  - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - b) budowlę stanowiącą całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - c) obiekt małej architektury;
- 1.4.2. 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.
- 1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- 1.4.4. 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, wolnostojące instalacje przemysłowe lub 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.
- 1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
  - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
  - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 3</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- 1.4.6. 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, obiekty kontenerowe.
- 1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. 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.
- 1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.14. 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.
- 1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. 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.
- 1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19. 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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 4</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- 1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. 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.
- 1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.30. 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.
- 1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. 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.
- 1.4.37. 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.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39. normach europejskich – 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.
- 1.4.40. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 5</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

1.4.41. roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych 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 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. 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).

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety 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.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.5.4. 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, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 6</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. 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.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

#### 1.5.8. Ograniczenie 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.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które 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 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 7</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

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

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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

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

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

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

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

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 8</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

- 5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
- 5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- 5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
- 5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 9</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. 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 użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki 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 mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru 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 będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru 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.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna 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 SST na podstawie wyników badań

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 10</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

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 nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

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

#### 6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ☐ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, ☐
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, ☐ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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 nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 11</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

#### [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 12</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie 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 dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Odbiór częściowy

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

- roboty zanikające oraz ulegające zakryciu,
- etapy/elementy robót określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym, stanowiącym załącznik nr 4 do umowy,
- roboty konstrukcyjno – montażowe, jeżeli warunki wykonania i odbioru robót przewidują ich odbiór techniczny.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

#### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie i na zasadach ustalonych w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 13</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np.: na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
  - j) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
  - k) 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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

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

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z narzutami, □ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, □ wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- b) koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- c) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

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

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 14</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

## 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

## 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## 2. Roboty ziemne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 15</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 2. Materiały

### 2.1. Do wykonania robót materiały nie występują.

### 2.2. Grunty do wykonania podkładu

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

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

### 2.3. Do wykonania podkładu, należy stosować piasek zwykły.

### 2.4. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5 \text{ m/d}$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

### 2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito  $0,425 \text{ mm}$  lub  $0,5 \text{ mm} - W < 40\%$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad  $< 10\%$ .

## 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wykopy

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

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

#### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
  - w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1
  - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
  - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
  - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW          JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 16</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### 5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

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

### 5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### 5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

#### 5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

### 5.3. Zasyпки

#### 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

#### 5.3.2. Warunki wykonania zasypek

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 17</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## 6. Kontrola jakości robót

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

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

### 6.1. Wykopy

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

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

### 6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

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

### 6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

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

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy –  $[m^3]$
- podkłady i nasypy –  $[m^3]$
- zasyпки –  $[m^3]$
- transport gruntu –  $[m^3]$  z uwzględnieniem odległości transportu.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Wykopy – płaci się za  $m^3$  gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
- Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za  $m^3$  podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za  $m^3$  zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 18</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Transport gruntu – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

#### 10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

### 3. Zbrojenie betonu

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 19</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

(3) Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykonywanie zbrojenia

##### a) Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy oczyścić do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 20</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

b) Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## 6. Kontrola jakości

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

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 projekcie.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg – „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Odbiór końcowy – wg ST wymagania ogólne

### 8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## 9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## 10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 21</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 4. Beton

##### 1. Wstęp

###### 1.1. Przedmiot SST

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

###### 1.2. Zakres stosowania SST

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

###### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

###### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

##### 2. Materiały

###### 2.1. Składniki mieszanki betonowej

- Cement
  - a) Rodzaje cementu
 

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20
  - b) Wymagania dotyczące składu cementu
 

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

    - Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
    - Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
    - Zawartość alkaliów do 0,6%
    - Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
    - Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%
  - c) Opakowanie
 

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-B-19707

Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

    - Nazwa lub znak identyfikacyjny producenta,
    - Adres rejestrowy producenta (lub nazwa, siedziba i adres upoważnionego przedstawiciela, jeżeli producent ma siedzibę poza państwem członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego),
    - Nazwa lub znak identyfikacyjny fabryki (niezbędne wg EN 197-2, lecz nie obowiązkowe),
    - Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie (cyfry roku w dacie pakowania lub wysyłki),
    - Numer certyfikatu zgodności,
    - Numer normy europejskiej
    - Oznaczenie normowe
    - Informacje dodatkowe (nie wymagane)
    -

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 22</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

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

- d) Świadcstwo jakości cementu  
Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.
- e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu  
Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
- f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.
  - Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.
  - Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
    - a) oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
    - b) oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
    - c) sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

- g) Magazynowanie i okres składowania
- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
    - dla cementu pakowanego (workowanego):  
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
    - dla cementu luzem:
      - b) magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamy na zewnętrznych ścianach).
    - Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
    - Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
    - Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
      - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
      - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
    - Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.
  - Kruszywo.
    - a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.  
Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 23</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

## 2.2. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

## **3. Sprzęt**

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

## **4. Transport**

### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Środki do transportu betonu

- a) Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

- Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Zalecenia ogólne

- a) Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- b) Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

- Dozowanie składników:

- a) 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.

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

- Mieszanie składników



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW          JAN KOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 24</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
  - Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.
- Podawanie i układanie mieszanki betonowej
- a) Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
  - b) Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
  - c) Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
  - d) Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
    - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
    - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
    - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.
- Zagęszczanie betonu
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
- a) Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
  - b) Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
  - c) Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
  - d) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
  - e) Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
  - f) Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
  - g) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- Przerwy w betonowaniu
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
- a) Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
  - b) Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
    - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
    - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 25</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- c) W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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 to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- Wymagania przy pracy w nocy.  
W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.
  - Pobranie próbek i badanie.
    - b) Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektor nadzorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
    - c) Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
    - d) Badania powinny obejmować:
      - badanie składników betonu
      - badanie mieszanki betonowej
      - badanie betonu.

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

- Temperatura otoczenia
  - Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
  - W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- Zabezpieczenie podczas opadów  
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
- Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia
  - Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
  - Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
  - Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 5.4. Pielęgnacja betonu

- Materiały i sposoby pielęgnacji betonu
  - Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 26</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
- Okres pielęgnacji
  - Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
  - Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

- Równość powierzchni i tolerancji.  
Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:
  - wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
  - pęknięcia są niedopuszczalne,
  - rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
  - pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
  - równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń  
Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:
  - wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
  - raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
  - wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

#### 5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### **6. Kontrola jakości**

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

### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są m<sup>3</sup>

### **8. Odbiór robót**

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 27</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.

## 5. Roboty murowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

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

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

#### 2.2. Wyroby ceramiczne

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

a) Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 28</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- b) Masa 3,3-4,0 kg
- c) Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- d) Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- e) Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- f) Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- g) Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- h) Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- i) Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- j) Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

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

- a) Wymiary jak poz. 2.2.1.
- b) Masa 4,0-4,5 kg.
- c) Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- d) Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- e) Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- f) Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- g) Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
  - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

#### 2.2.3. Cegła budowlana pełna klinkierowa klasy 20 MPa

- a) Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.
- Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

### 2.3. Bloczki betonowe

Wymiary: 25 x 38 x 14

### 2.4. Bloczki

- bloczki silikatowe o gęstości około 15,0 kN/m<sup>3</sup> i wytrzymałości 20,0 MPa na zaprawie klejowej. Izolacyjność termiczna na poziomie 0,55-0,65 W/m<sup>2</sup>\*K; izolacyjność akustyczna minimum Ra1=54 dB.

Ściany działowe od poziomu -0,20 m zaprojektowano z bloczków silikatowych o gęstości 15,0 kN/m<sup>3</sup> i wytrzymałości 15,0 MPa na zaprawie klejowej. Grubość ścian 12,0 cm.

Ściany nośne od poziomu -0,20 m zaprojektowano z bloczków silikatowych o gęstości 15,0 kN/m<sup>3</sup> i wytrzymałości 20,0 MPa na zaprawie klejowej. Grubość ścian 24,0 cm

### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 29</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

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

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### 5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.  
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### 5.1. Mury z cegły pełnej

##### 5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

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

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 30</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

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

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

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

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

### 6.2. Zaprawy

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

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

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6,      –3 +15,     –1  +10,     –5 +15, –10	+6,      –3 +15,     –10  +10,     –5 +15, –10

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 31</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 8. Odbiór robót

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

### 8.2. Wszystkie roboty objęte B.08.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

## 6. Prefabrykaty

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 32</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

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

### 2.1. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

SBN 70/100/120

#### a) Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.

Klasa odporności ogniowej „R30”.

#### b) Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

#### c) Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. Transport – w opisie materiałów p. 2

## 5. Wykonanie robót

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST Roboty zbrojarskie i Roboty betoniarskie.

### 5.1. Montaż belek prefabrykowanych nadproży zgodnie z wymaganiami jak dla robót murowych

## 6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m wykonanego nadproża

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

### 8.2. Odbiór końcowy

### 8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

## 9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

## 10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 33</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

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

## 7. Stropy z płyt kanałowych

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu stropów z płyt kanałowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stropów z płyt kanałowych dla obiektów budownictwa ogólnego.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Strop z płyt kanałowych

##### a) Charakterystyka płyt stropowych grubości 20 cm :

Wymiary rzeczywiste:

wysokość – 20 cm

szerokość – 60 cm

długość – wg dokumentacji

#### 2.2. Beton uzupełniający B25

prefabrykowane płyty kanałowe, sprężane o 20,0 cm i szerokości panelu płyty równym 60,0 cm. Płyty stropowe opierane na ścianach nośnych poprzez wieńce żelbetowe i na prefabrykowanych przez dostawcę stropu wymianach. Płyty podpierać na kształtkach wieńcowych typu L i C, zgodnie z wytycznymi producenta stropu.

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport – w opisie materiałów

### 5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

#### 5.1. Montaż stropów

##### 5.1.1 Płyty stropowe kanałowe- (wymiary, ilości wg projektu technicznego).

##### 5.1.2. Betonowanie stropu.

- Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.
- Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.
- Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyższej 0,075

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 34</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

m<sup>3</sup>.

## 6. Kontrola jakości

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomłość wykonania stropu za pomocą łaty i poziomnicy.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> zmontowanego stropu.

## 8. Odbiór robót

Obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

## 9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> zmontowanego i zabetonowanego stropu.

## 10. Przepisy związane

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

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

## 8. Konstrukcje stalowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach S235JR wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; 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.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 35</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

– 3 do 15 m

z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

- (3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

- (4) Blachy

- a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm 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.

- b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000×2000	1250×2500	1500×3000
	1000×4000	1250×5000	1500×6000
	1000×6000		
powyżej 12	1000×2000	1250×2500	1750×3500
		1500×6000	1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

- c) Blacha żebrzana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrzaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

- d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

- e) 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.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

#### 2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 36</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. 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.

2.1.5. 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.

## 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

### 2.2.1. Materiały do spawania

#### 2.2.1.1. Gaz ochronny

Decyduje o sprawności osłony obszaru spawania, ale i o sposobie przenoszenia metalu w łuku, prędkości spawania i kształcie spoiny.

Gazy obojętne, argon i hel, choć doskonale chronią ciekły metal spoiny przed dostępem atmosfery, nie są odpowiednie we wszystkich zastosowaniach spawania MIG/MAG

Gaz ochronny	Działanie chemiczne	Spawane metale
Ar	obojętny	Zasadniczo wszystkie metale poza stalami węglowymi.
He	obojętny	Al., Cu, stopy Cu, stopy Mg, zapewniona duża energia liniowa spawania.
Ar+20-80% He	obojętny	Al., Cu, stopy Cu, Mg, zapewnione duże energie liniowe spawania, mała przewodność cieplna gazu.
N2	redukujący	Spawanie miedzi z dużą energią liniową.
Ar+20-25% N2	redukujący	Spawanie miedzi z dużą energią liniową łuku, lepsze jarzenie się łuku niż w osłonie 100% N2.
Ar+1-2% O2	słabo utleniający	Zalecana głównie do spawania stali odpornych na korozję i stali stopowych.
Ar+3-5% O2	utleniający	Zalecana do spawania stali węglowych i niskostopowych.
CO2	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych.
Ar+20-50% CO2	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych.
Ar+10% CO2+5% O2	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych.
CO2+20% O2	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 37</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

90% He+7,5% Ar+2,5% CO2	slabo utleniający	Stale odporne na korozję.
60% He+35% Ar+5%CO2	utleniający	Stale niskostopowe o wysokiej udarności.

Przez zmieszanie w odpowiednich proporcjach helu lub argonu z gazami aktywnymi chemicznie uzyskuje się zmianę charakteru przenoszenia metalu w łuku i wzrasta stabilność łuku i pojawia. Równocześnie możliwe jest znaczne ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie rozprysku. Podstawowymi gazami aktywnymi są: CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NO, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>.

Natężenie przepływu gazu ochronnego dobrane musi być tak, aby zapewniona była stała osłona obszaru spawania, nawet podczas przeciągów czy wiatru. Natężenie przepływu powinno ustawiać się tak, aby na jeden milimetr średnicy dyszy gazowej przypadał 1,0 l/min.

#### 2.2.1.2. Druty elektrodowe

a) Średnica drutu elektrodowego - decyduje o gęstości prądu, a w efekcie o głębokości wtopienia i o charakterze przenoszenia metalu w łuku. Dla danej wartości natężenia prądu wydajność stapiania wzrasta ze zmniejszeniem się średnicy drutu. Druty o małej średnicy, do 1,2 mm, zaleca się stosować do spawania złączy cienkich blach oraz przy spawaniu w pozycjach przymusowych. Większe średnice drutów od 1,2 mm, 4,0 mm stosowane są w spawaniu półautomatycznym lub automatycznym, w pozycji podolnej.

b) Długość wolnego wylotu elektrody - wpływa na intensywność podgrzania drutu na długości między końcówką prądową a stapiającym się końcem drutu, a więc o jego temperaturze i prędkości stapiania. W związku z tym, ze wzrostem długości wolnego wylotu elektrody, przy tym samym natężeniu prądu, znacznie wzrasta wydajność stapiania elektrody, a więc wyższe są prędkości układania ściegów wypełniających przy spawaniu wielowarstwowym.

#### 2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (1) śruby sprężające wg PN-83/M-82343
- (2) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:  
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II  
dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II  
stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998  
tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997  
własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- (3) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- (4) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002  
własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
- (5) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- (6) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- (7) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

#### 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

- (1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku 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.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 38</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

#### 2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. 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 Inżynier wpisem do dziennika budowy.

### **3. Sprzęt**

#### 3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, 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

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

#### 3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować klucz dynamometryczny

### **4. Transport**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

### **5. Wykonanie robót**

#### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

#### 5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

#### 5.3. Składanie zespołów

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 39</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.3.2. Połączenia spawane

- (1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

- (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

- (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

– obróbka spoin

– przetopienie grani

– wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

- (4) Zalecenia technologiczne

– spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

– wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 40</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 5.3.3. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. 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.

#### 5.4.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 (PN-71/H-97053) według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Powierzchnia do malowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona zatłuszczeń oraz innych luźnych zanieczyszczeń.

Do zabezpieczenia antykorozyjnego następujący zestaw malarski:

- grunto-emalia epoksydowa
- farba pęczniąca ogniochronna w technologii Flame Control.
- emalia poliuretanowa

##### 5.4.2.1. Nakładanie powłoki gruntowej - jedna warstwa 50□m

Przed przystąpieniem do malowania powierzchnię oczyścić metodą mechaniczną lub strumieniowo – ścierną do stopnia czystości Sa 2,5 według PN – ISO 8501-1. Pokrycie powierzchni farbą gruntową należy wykonać nie później niż przed upływem 6 godzin po oczyszczeniu elementu. Powłoka farby gruntowej stanowi równocześnie ochronę czasową na okres transportu i składowania konstrukcji. Po montażu należy wykonać czyszczenie i poprawki powłoki gruntowej.

##### 5.4.2.2. Malowanie farbą pęczniącą FLAME CONTROL No 173

Grubość suchej powłoki warstwy pęczniającej należy określić zależnie od wymaganej klasy odporności ogniowej obiektu ( według PN-90-B-0285-1 ) oraz masywności elementów stalowej konstrukcji. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub natryskiem Hydrodynamicznym. Zalecany odstęp czasu między nakładaniem poszczególnych warstw farby min. 16 godz. Po uzyskaniu pełnej grubości powłoki pęczniającej minimalny odstęp czasu do nałożenia powłoki nawierzchniowej 5 dni.

##### 5.4.2.3. Malowanie nawierzchniowe farbą poliuretanową - warstwa 60□m

Przed przystąpieniem do malowania powierzchnię oczyścić z wszelkich luźnych zanieczyszczeń i ewentualnych zatłuszczeń. Warunki podczas malowania i utwardzania powłoki farby poliuretanowej

- minimalna temperatura podłoża 50 C oraz co najmniej 30 C wyższa od temperatury punktu rosy,
- wilgotność względna powietrza najwyżej 80%
- zapewniona dobra wentylacja.

#### 5.4.3. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, stan elementów konstrukcyjnych z którymi mają być łączone elementy konstrukcyjne stalowe; kompletność i stan śrub montażowych oraz reperów wytaczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

#### 5.4.4. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Kierownik budowy powinien przygotować plan montażu konstrukcji stalowej dachu i zgodnie z nim prowadzić prace montażowe.

Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podane w poniższej tabeli odnoszą się również do nachylonych elementów, których odchyłki są mierzone w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia. Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 41</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Parametr	Odchyłka dopuszczalna
Różnica poziomów na końcach belki $ D $ = mniejsza z wartości:	$[L/500]$ [10 mm]
Poziomy sąsiednich belek mierzone na odpowiadających sobie końcach	$D = a \ 10 \text{ mm}$
Odległość między sąsiednimi belkami mierzona na odpowiadających sobie końcach	$D = a \ 10 \text{ mm}$
Poziomy sąsiednich stropów	$D = a \ 10 \text{ mm}$

#### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.  
Roboty podlegają odbiorowi.

#### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

#### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.  
Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

#### 10. Przepisy związane

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

#### 9. Montaż obudowy z płyt warstwowych

##### 1.1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych obudowy z płyt warstwowych.

1.2. Zakres stosowania ST Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: - dostawą i montażem płyt warstwowych ściennych i dachowych.

#### 2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne wg SST pkt 2, Do wykonania robót należy użyć następujące materiały: -

Płyty z rdzeniem IPN o grubości 12 cm. Izolacyjność termiczna 0,022 W/m\*K; NRO; B-s1,do. Okładziny stalowe płyty o grubości 0,6/0,4 mm pokryte powłoką poliestrową SP25.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 42</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Montaż w układzie poziomym do konstrukcji za pomocą łączników wg. zaleceń producenta.

Płyty warstwowe PWS i PWD składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz z rdzenia konstrukcyjnoizolacyjnego. Rdzeń wykonany ze styropianu samogasnącego klasy EPS CS (10) 80 jest odpowiedzialny za przenoszenie naprężeń stycznych, utrzymanie stałego dystansu między okładzinami oraz zapewnienia wysokiej izolacyjności cieplnej. Połączenie okładzin płyt z rdzeniem za pomocą jednoskładnikowego kleju charakteryzuje się wysoką spoistością na całej powierzchni płyty i stabilnością parametrów w długim okresie użytkowania. Dzięki frezowaniu każdego łączenia rdzeni styropianowych wewnątrz płyty warstwowej następuje ich zazębienie i całkowite termiczne uszczelnienie, rdzeń jest ciągły na całej długości płyty i nie następuje jego rozwarstwienie. Okładziny płyt wykonane są z blachy stalowej S220GD, S250GD, S280GD o grubościach 0,60/0,40 mm, pokrytej powłokami metalicznymi oraz organicznymi.

Zastosowanie płyt powinno być zgodne z projektem technicznym uwzględniającym wymagania polskich norm, przepisów budowlanych oraz z postanowieniami Aprobaty Technicznej ITB. Stosując płyty warstwowe należy uwzględnić postanowienia zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 1/99, poz. 140), przy uwzględnieniu klasyfikacji ogniowej dla płyt warstwowych Obciążenia wiatrem oraz rozpiętości podpór w elementach ścian i przekryć dachowych nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych podanych przez producenta. Ze względu na właściwości akustyczne, płyty warstwowe mogą być stosowane w obiektach przemysłowych, usługowych. Płyty mogą być również stosowane w obiektach, dla których nie są stawiane wymagania akustyczne.

#### SPRZET

Wymagania ogólne wg SST. Należy użyć sprzętu zalecanego przez producenta płyt. Do cięcia płyt należy stosować pilarki drobno-zębne lub nożyce do blach. Stanowczo odradza się stosowania przecinarek ściernicowych, szlifierek kątowych lub innych urządzeń, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia wyrobu. Należy pamiętać, iż po przeprowadzonym montażu zaleca się oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłek stalowych. Zanieczyszczenia te mogłyby bowiem doprowadzić do powstania korozji owłoki. Ponadto zaleca się usunięcie folii ochronnej z płyt warstwowych przed upływem 14 dni od daty dostarczenia wyrobu.

#### 4. TRANSPORT

Wymagania ogólne wg SST. Materiały powinny być przewożone odpowiednim środkiem transportu. Za ewentualną utratę i uszkodzenia odpowiada Wykonawca. Długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, płyty warstwowe w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia płyt Rozładunek płyt warstwowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić płyt. Podłoże, na którym mają być ustawione stosy płyt warstwowych musi być równe i utwardzone. Płyty należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi płyty. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwia odpływ wody z opadów atmosferycznych. Rozstaw podkładów nie może być większy niż 1500 mm, natomiast poszczególne płyty należy układać na stos tylko wtedy, gdy pomiędzy płyty zostaną włożone przekładki ze styropianu w rozstawie nie większym niż 1500 mm. Składowanie płyt przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne wg SST Do montażu płyt i blach należy używać systemowych i zalecanych przez producenta blach łączników i przekładek. Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w trakcie przemieszczenia i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej, można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od +5oC i przy prędkości wiatru poniżej 10m/s. Po

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 43</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

przeprowadzonym montażu należy oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłków stalowych, ponieważ zanieczyszczenia te mogłyby doprowadzić do powstania korozji powłoki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne wg SST Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: Grubość płyty - 2mm Długość płyty - 10mm przy  $L > 3m$  Odchylenie od prostokątności 1mm/1m, max 5mm Wygięcie max 10mm Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: – sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów, – sprawdzenie sposobu montażu i ilości łączników, – sprawdzenie szczelności pokryć i obłożeń, – stan i wygląd wbudowanych elementów.

## 7. ODBIÓR ROBÓT Wymagania ogólne wg SST.

### 7.1. Odbiór częściowy na etapie przyjmowania płyt na budowę.

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie: - cechy zewnętrzne: kształt, konstrukcja, wymiary płyt - dopuszczalne usterki: uszkodzenie rdzenia na krawędzi płyty, brak połączenia okładziny z rdzeniem

### 7.2. Odbiór robót pokrywowych

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie: – jakości zastosowanych materiałów, Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów. Odbioru dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem. Protokół odbioru zawiera - ocenę wyników, - wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia, - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane i powlekane

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze. Karty techniczne użytych materiałów. Instrukcje montażu producenta użytych materiałów. Produkt: PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie.

Właściwości Materiał: PN-EN 10169:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoka organiczna naniesiona w sposób ciągły

## 10. Roboty pokrywowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

Pokrycie dachu.

Obróbki blacharskie

Rynny i rury spustowe.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2 Materiały

Pokrycie – papa dachowa termozgrzewalna, w układzie dwuwarstwowym, NRO

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 44</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Pokrycie z papy dachowej SBS, podkładowej i zewnętrznej.

Izolacja termiczna

ze styropianu EPS100 o grubości 20,0 i 25,0 cm pokryta warstwą dociskową z betonu B20 o grubości 6,0/9,0 cm. Spadki połaci kształtować z dodatkowo układanych płyt styropianowych o grubości 3,0, 6,0 i 9,0 cm. Na zagruntowanej powierzchni betonowej układać dwie warstwy papy dachowej SBS, podkładową i zewnętrzną. Papa o parametrze NRO.

## 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych

## 2.2. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obustronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport

## 2.3. Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np wg Świadectwa ITB nr 974/93

## 2.4. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

## 2.5. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

## 2.6. Blacha stalowa powlekana, grubości 0,55 mm.

## 2.7. Łączniki

Do mocowania dachówek ceramicznych i blaszanych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport**

Wg producenta

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Izolacje papowe

5.1.1. W pokryciach dwuwarstwowych z papa termozgrzewalna podkładowa SBS, NRO

i papa termozgrzewalna nawierzchniowa SBS, NRO

5.1.2. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk.

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

### 5.2. Obróbki blacharskie

a) obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

b) roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 45</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 5.3. Rynny z blachy wg dokumentacji

Odwodnienie dachu płaskiego poprzez koryto spływowe o spadku 0,25%, wpust dachowy attykowy min. DN100 i rury spustowe kwadratowe 100x100 mm. W obrębie wpustów dachowych stosować maty grzejne zabezpieczające przed zamarznięciem odpływu (zamiennie dopuszcza się stosowanie kabli grzejnych). Zadaszenia podcieni odwadniane do wewnątrz, do koryta stalowego o przekroju 100x150 mm i do rur spustowych zabudowanych w elewacji.

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

### 5.4. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.  
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

### 8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 46</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łata nie powinien przekroczyć 5 mm.

## 8.2. Odbiór robót pokrywowych

- h) Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łat),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- i) badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

### 8.2.1. Odbiór pokrycia z papy

- j) Sprawdzenie przybicia papy do deskowania,
- k) sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- l) sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>. Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

### 8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- m) sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- n) sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- o) sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- p) sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## 9. Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27620:1998

Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 47</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999	Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsior dachowe. Badania.

## 11. Roboty tynkarskie

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków obiektu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały.

#### 2.1 Ogólne informacje

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest. Materiały użyte do wbudowania w trakcie realizacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Jakość materiałów powinna być potwierdzona atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności z PN, lub aprobatami technicznymi w przypadku nie ustanowienia norm. Prace należy prowadzić z użyciem rusztowań systemowych inwentaryzowanych. Rusztowania należy ustawić w sposób umożliwiający prowadzenie robót. Montaż rusztowania może być wykonany wyłącznie przez osoby legitymujące się aktualnym świadectwem ukończenia kursu dla monterów rusztowań.

#### 2.2 Materiały

- Woda
- Gotowa zaprawa tynkarska cementowo – wapienna , cementowa lub cement , wapno i piasek
- Gładź do robót zewnętrznych i wewnętrznych

#### 2.3 Wymagania

##### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodnie z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym
- Przygotowanie zaprawy do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 48</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według 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 i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw oraz rodzaju cementu i wapna.

#### **Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Należy użyć wodę wodociągową z przyłącza na terenie obiektu .

#### **Piasek**

Piasek powinien spełnić wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Pisaki do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek ograniczonych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

#### **Gładź**

Stosować gotowe wyroby wg zaleceń producentów.

#### **Gips szpachlowy**

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej nomy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm- 0%,
- początek wiązania po 30-60 min.,
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłeń od wymagań normy.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

### **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

- 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 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.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 49</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

– 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 wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SP „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania 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.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamrożone, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceńbiorca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

### **5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk. Ogólne sprawdzenie podłoża.**

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania. Próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk. Próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu. Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania. Próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

### **Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.**

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego. Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku. Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać. Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej). Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru. Suchy mur, silnie chłonną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 50</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Wpływ warunków pogodowych. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich

warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

##### **Ciepłe warunki pogodowe.**

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

##### **Zimne warunki pogodowe.**

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczonej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość. Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą. Warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku. Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosować specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność. Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu. Szlasy zwiększające przyczepność. Szlasy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

#### 5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków cementowo-wapiennych kategorii III składa się z następujących faz:

##### **Wyznaczenia powierzchni tynku.**

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

##### **Wykonanie obrzutki.**

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 51</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### **Wykonanie narzutu.**

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łąty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

#### **Wykonanie gładzi.**

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

### **5.6. Wykonanie gładzi gipsowych**

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SP „Wymaganiach ogólnych”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

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”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 52</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> tynków wewnętrznych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

#### **Odbiór rusztowań**

Odbioru dokonuje się po zmontowaniu rusztowania przed przekazaniem do eksploatacji oraz przed przystąpieniem do demontażu.

#### **Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.

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

#### **Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwale 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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania tynku, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- montaż rusztowań,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków cementowo-wapiennych,
- wykonanie tynków gipsowych,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 53</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- wykonanie gładzi gipsowych,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
- PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.
- PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

## **12. Podkłady podposadzkowe**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podkładów i podłoży podposadzkowych

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 54</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250.

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania, co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

#### **Cement**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego - bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000 marki min "32,5" - do betonu klasy wyższej niż B20.

Dla uniknięcia niebezpiecznej dla posadzki reakcji AAR, wymagane cementy nisko alkaliczne portlandzkie CEM I 42.5 NA, czy CEM I 32.5 NA. Dopuszcza się ponadto stosowanie nisko alkalicznych cementów portlandzkich z dodatkiem żużlowym CEM II/B-S 42.5 NA i CEM II/B-S 32.5 NA, lub nisko alkalicznych cementów hutniczych CEM III/A 32.5 NA. Wybór cementu zależy od warunków termicznych układania posadzki, wytycznych producenta.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

Ilość cementu portlandzkiego winna być  $\leq 350$  kg/m<sup>3</sup>. Opad stożka 6 do 8 cm, natomiast w przypadku betonu pompowanego 8-11 cm

Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy PN-B-30000.

#### **Woda zarobowa**

Musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### **Kruszywo**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712, zgodne z technologią producenta. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje oraz w

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 55</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

opracowaniu nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

### **Zbrojenie siatką**

Typ siatki, wielkość oczek, średnica, grubość otuliny oraz wielkość zakładów należy przyjąć zgodnie z wytycznymi projektanta.

### **Jastrychy**

Specjalny środek wiążący ulepszony tworzywem sztucznym lub gotowa zaprawa jastrychowa do wytwarzania szybkowiązających, wysokowytrzymałych i przystosowanych do szybkiego (np. już po 12 h) wykładania jastrychów cementowych.

### **Gotowa mieszanka zaprawy przeznaczona pod wykładziny PCV.**

Parametry techniczne:

- 1) Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi modyfikatorami;
- 2) Proporcje mieszania: 6,0 l wody na 25 kg;
- 3) Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C;
- 4) Czas wstępnego dojrzewania: ok. 2 min;
- 5) Czas zużycia: ok. 20 min;
- 6) Ruch pieszy: po ok. 6 godz.;
- 7) Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 13813): C16;
- 8) Wytrzymałość na zginanie (wg PN-EN 13813): F5;
- 9) Skurcz (wg PN-EN 13813): -0,1%;
- 10) Reakcja na ogień (wg PN-EN 13813): A2fl - s1;
- 11) Uwalnianie substancji lotnych: zgodnie z PN-89/Z-0421/02

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- betoniarki wolnopadowej,



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 56</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- pompy do betonu,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu,
- elektronarzędzia.

#### 4. Transport materiałów

Transport betonu samochodami samowyladowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +150C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +200C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +300C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Wymagania ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN- 63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

##### 5.2. Podłoże i warstwy wyrównawcze

###### Jastrychy

W przypadku konieczności szybkiego wykonania prac stosować specjalny środek wiążący ulepszony tworzywem sztucznym lub gotową zaprawę jastrychową do wytwarzania szybkowiązających, wysokowytrzymałych i przystosowanych do szybkiego (np. już po 12 h) wykładania jastrychów cementowych.

###### Podkład betonowy

Mieszankę chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5oC, gdy podłoże jest zamarznięte oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

##### 5.3. Mieszanka betonowa

###### Wytwarzanie mieszanki betonowej

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 57</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

#### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### **5.4. Betonowanie**

##### **Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

##### **Przerwy w betonowaniu**

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

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

##### **Wymagania przy pracy w nocy.**

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

##### **5.5. Pobranie próbek i badanie.**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 58</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

#### **5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu Temperatura otoczenia**

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

##### **Zabezpieczenie podczas opadów**

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

##### **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### **5.7. Pielęgnacja betonu**

##### **Materiały i sposoby pielęgnacji betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

##### **Okres pielęgnacji**

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

##### **Usuwanie deskowań i stemplowań**

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów. Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

#### **5.8. Wykańczanie powierzchni betonu Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 59</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 Ogólnej specyfikacji technicznej.

### 6.2. Zasady kontroli i odbioru robót.

Kontroli podlegają:

- Badania materiałów i składników
- Zgodność rzędnych z projektem;
- Prawdliwość wykonania zbrojenia;
- Parametry wbudowanej zaprawy cementowej
- Przygotowanie powierzchni warstwy wyrównującej uprzednio ułożonej w miejscu przerwy roboczej;
- Prawdliwość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerw roboczych i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- Prawdliwość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.
- Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac;
- Sposób zatarcia powierzchni wylewanych;
- Sposób pielęgnacji wylewki;
- Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów

Prawdliwość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu:

- Rodzaju stali,
- Średnicy prętów, rozstawu oczek siatki do zbrojenia mieszanki betonowej,
- Grubość otulin,
- Rodzaj i ilość podkładek dystansowych,

Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:

- Rodzaju wbudowanego materiału;
- Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta;
- Grubości i ilości warstw;
- Wielkość zakładów, wywinięć, sposobu połączeń;
- Staranności uszczelnienia przejść instalacji.

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją i obowiązującymi normami.

### 6.3. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej, oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. Badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

### 6.4. Badania w czasie odbioru

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 60</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.
- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

## 6.5. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień szczegółowej specyfikacji technicznej powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m2 wykonanych podkładów podposadzkowych.

Jednostką obmiarową jest m3 wykonanych podkładów betonowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

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

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór gotowych podkładów przeprowadzać zgodnie z normą PN-62/B-10145 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót
- równości podkładu
- odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomnicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm.
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 61</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór gotowych podkładów i posadzek betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanych warstw z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustalona ilość [m3] podkładów betonowych, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podłoża lub podkładu,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej
- pielęgnację betonu,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Płaci się za ustalona ilość [m2] posadzki betonowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzki betonowej wraz ze zbrojeniem rozproszonym,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Płaci się za ustalona ilość [m2] warstwy wyrównującej i wygładzającej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie warstwy wyrównującej z zaprawy samopoziomującej lub w formie jastrychu,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-EN 206-1:2003 Beton.
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 62</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego.
- Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

### 13. Ścianki z płyt GK i obudowy GK

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścian gipsowo-kartonowych.

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

##### 1.3. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonaniem ścian gipsowo-kartonowych, w tym:

- a) Roboty przygotowawcze
- b) Wykonanie wewnętrznych systemowych ścianek działowych z płyt gipsowo – kartonowych na profilach 50, 70, 100mm z podwójną okładziną – obustronnie 2x płyty lub jednostronną (w przypadku zabudów), i wypełnieniem z wełny mineralnej,
- c) Montaż profili usztywniających otwory drzwiowe, lub przejść instalacyjnych, koordynacja z wykonawcą stolarki / ślusarki drzwiowej i montaż ościeżnic lub przygotowanie do montażu.
- d) Wykonanie dylatacji;
- e) Wykonanie wypełnienia ściany twardą lub półtwardą wełną mineralną;
- f) Montaż ościeżnic, lub koordynacja z wykonawcą montażu ślusarki;
- g) Prace uszczelniające;
- h) Spoinowanie i szlifowanie;
- i) Wykonanie przegród ognioodpornych EI60 i EI120 w stropach z płyt GK lub Promatu

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- inwentaryzacja powykonawcza
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

#### 2. MATERIAŁY

Do wykonania ścianek działowych, obudów i przegród zastosowano następujące materiały:

- Płyta gipsowo – kartonowa „zwykła” (GK) – grubość 12,5 mm w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70,0 %

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 63</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Płyta gipsowo - kartonowa „woda” (GKI) – grubość 12,5 mm – płyta zapewnia zmniejszone wchłanianie wilgoci i nasiąkliwość poniżej 10,0 %, przeznaczona do zastosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godzin) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85,0 % - pomieszczenia higieniczno – sanitarne
- Płyta gipsowo – kartonowa „ogień” (GKF) – grubość 12,5 mm - płyta zastosowana do pomieszczeń wymagających ochrony przeciwpożarowej. Płyty te przeznaczone są do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności powietrza do 70,0%
- Płyta gipsowo – kartonowa „woda-ogień” (GKFI) - płyta stosowana w przypadku wymagań ochrony przeciwpożarowej oraz wyższej wilgotności
- Profile ścienne C50, C75, C100 o szerokości odpowiednio 50, 75, 100 mm, długość elementów od 2,60 do 12,0 m . Profile wykonane ze stali pokryte ochronną warstwą cynku. Profile posiadają specjalne otwory do prowadzenia instalacji elektrycznych i sanitarnych.
- Profile ścienne U50, U75, U100, U100/80 o szerokości odpowiednio 50,75 i 100 mm , długość elementów – 4,0 m wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.
- Gipsy szpachlowe do spoinowania połączeń
- Aku – płyta z wełny mineralnej z włókien szklanych o wymiarach 1200 x 600 mm i grubości 50,75 i 100 mm do akustycznej i termicznej izolacji ścianek
- Elementy mocujące typu EI i ES
- Uszczelnienie przeciwpożarowe. Rodzaju zalecanego przez producenta dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi, Z potwierdzoną klasą odporności ogniowej odpowiadającą wymaganiom określonym w zatwierdzonej dokumentacji;
- Taśmy akustyczna rodzaju zalecanego przez producenta i zaakceptowane przez projektanta

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Płyty pakowane są w formie stosów układanych poziomo na podkładkach dystansowych. Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SP 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Montaż ścian z płyt gipsowo-włóknowych

Płyty na stelażu stalowym ocynkowanym szkielet ze stali zimno giętej, ocynkowanej grubości 0,6 mm, profile wykonane zgodnie z PN-EN10143:1997. Profile obwodowe pionowe CW mocowane do ścian wkrętami ze



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 64</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

stalowym kołkiem rozporowym 8x60 co 700 mm, a profile poziome UW mocowane do stropów za pomocą kołków rozporowych szybkiego montażu 6x40 co 100cm. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi. A ścianami i stropami uszczelnienie z taśmy akustycznej o szerokości ściany. Słupki CW w rozstawie 600 mm są wsuwane w profile poziome. Okładziny z płyt gipsowo- włóknowych grubości 12,5 mm są mocowane tylko do pionowych profili stalowych CW za pomocą wkrętów szybkiego montażu W przypadku okładziny pojedynczej płyty mocowane wkrętami 3,9 x 30 mm w rozstawie co 250 mm. W przypadku okładziny podwójnej w pierwszej warstwie wkrętami 3,9 x 30 mm w rozstawie co 400 mm, natomiast w drugiej warstwie wkrętami 3,9 x 45 mm w rozstawie co 250 mm. Płyty w poszyciu 1-szej warstwy łączone na styk, bezspoinowo. Płyty w poszyciu 2-giej warstwy sklejane na styk przy pomocy systemowego kleju do spoin. Spoiny płyt w 2-giej warstwie poszycia oraz łby wkrętów zaspachlowane systemową masą szpachlową producenta płyt. Wypełnienie wełną mineralną, grubości 100 mm gęstości 40 kg/m<sup>3</sup> lub 70kg /m<sup>3</sup>. Należy przewidzieć stosowanie systemowych połączeń dylatacyjnych w rozstawie max 800cm W miejscu osadzenia drzwi ściany należy wzmocnić słupkami oraz nadprożem z rur stalowych 5x5x0,5cm mocowanych do posadzki i stropu Ściany szpachlowane dyspersyjną masą powłokową z wypełniaczami mineralnymi i dodatkami modyfikującymi (udział < 1%) z wodą jako rozpuszczalnikiem Substancja konserwująca: CMIT/MIT (izotiazolina)

#### Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

#### Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

#### Mocowanie płyt gipsowych do rusztu

Na ścianki działowe stosuje się płyty gipsowych zwykłe. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej. W przypadku warunków o dużej wilgotności należy stosować płyty wodoodporne. Płyty gipsowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo- włóknowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

#### Okładziny z płyt gipsowych

Profile rozmieszcza się nie więcej, niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną. Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest, co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 65</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy. Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowania płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

### Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie powierzchni płyty GKF i GKFI (I gatunku):

- płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć
- karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- sprawdzenie wymiarów – odchyłki:
  - grubość (I gatunek)  $12,5 \pm 0,5$  mm
  - szerokość (I gatunek) dla  $1200 \pm 3$  mm
  - długość (I gatunek)  $2000 - 4000 \pm 10$  mm
- sprawdzenie spoinowania i szpachlowania – spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony
- sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostopadłych kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm, dopuszczalne odchylenia powierzchni zawarte są w poniższej tabeli:

odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m	nie większe niż 1,5 mm/1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości, oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm/1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami, itp.	nie większe niż 2 mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej okładziny i ścianki.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 66</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy ścianek gipsowo-kartonowych. Dostarczone na budowę elementy ścian działowych powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów rusztu oraz akcesoriów pod względem ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

### 8.3. Odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,
- sprawdzenie wchrowatości powierzchni.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9. SPOSÓB PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania ścianki działowej z płyt gk , wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie ścianki z płyt GK,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### 10.1. Normy.

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 67</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
- PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stołkowym, z wgłębieniem krzyżowym
- PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
- PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-79/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

#### **14. Posadzki z płytek**

##### **1. Wstęp**

###### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z płytek .

###### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

###### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

###### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

##### **2. Materiały**

###### **2.1. Płytki, kleje, zaprawy**

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest. Płytki ceramiczne muszą odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

płytki ceramiczne podłogowe – wysoka klasa odporności na ścieranie (V), antypoślizgowość (minimum klasa R10), odporność na zginanie (wytrzymałość minimum 40 N/mm<sup>2</sup>); cokoliki przyściennne z płytek ceramicznych wys. 10-15 cm; kolor szary RAL 7040;

Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić Zamawiającemu próbki materiałów do akceptacji nawet w przypadku stosowania materiału zgodnego z Dokumentacją Projektową lub ST.

###### **2.2. Cokoły**

Cokoły wykonać z płytek odpowiednio do posadzki na wys. 10-15cm.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 68</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

cokoliki z płytek ceramicznych długości 30cm

### 2.3. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw można stosować wodę z ujęć wodociągowych. Woda do zapraw powinna być „odmiany I”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

### 2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

### 3. Sprzęt

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera. Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót wilgotnościomierzem i termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

### 4. Transport materiałów

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa.

Podkład posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 69</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

### 5.3. Wykonywanie posadzek

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem wnętrz, który powinien określać konstrukcje podłogi, wytrzymałość podkładu, wymagane izolacje, rodzaj, typ i gatunek płytek. Projekt powinien też określać wielkość spadków posadzki, rozmieszczenia wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Do wykonania posadzek z płytek gresowych i granitoresowych można przystąpić dopiero po zakończeniu robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasyczone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na czas kilkunastu sekund.

Spoiny powinny być prostolinijne i jednakowej grubości.

Do wypełnienia spoin można po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawa należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łata kontrolna a posadzka nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości posadzki.

### 6. Kontrola jakości robót

Podczas odbioru jakościowego płytek gres, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 70</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Płytki gres powinny odznaczać się następującymi cechami:

- nasiąkliwością nie większą niż 3%,
- wytrzymałością na zginanie co najmniej 27 N/mm<sup>2</sup>,
- twardością co najmniej 6 w skali Mohsa,
- ścieralnością mniejszą niż 150 mm<sup>3</sup>,
- odpornością termiczną,
- mrozoodpornością.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi  $\pm 0,6\%$ ,
- grubość płytek  $\pm 5\%$ ,
- prostoliniowość krawędzi  $\pm 0,5\%$ ,
- prostopadłość  $\pm 0,6\%$ ,
- wypaczenia krawędzi  $\pm 0,5\%$ .

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- przyczepnością ok. 1,1 MPa,
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> posadzki.

Jednostką obmiarową jest 1mb cokołu.

## 8. Odbiór robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 71</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
- dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,
- dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] posadzek ceramicznych i kamiennych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie posadzki z płytek

Płaci się za ustaloną ilość [m] cokołków z płytek, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie cokołków przy posadzkach z płytek,

## 10. Przepisy związane

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-12032 Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe.
- PN-EN 14411:2005 Płytki gres nieszkliwione
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 72</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 15. Posadzki z wykładzin

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z wykładzin.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

wykładzina obiektowa - gładka, z tworzywa sztucznego, o wysokiej klasie odporności na ścieranie (klasa T), impregnowana przeciw zabrudzeniom (pokryta środkami zabezpieczającymi np. PUR), trudnopalna (klasa Bfl-s1), klasyfikacja użytkowa 34/43, antypoślizgowość w klasie R9, odprowadzanie ładunków elektrostatycznych; wysoka odporność na obciążenia punktowe od wyposażenia (kołka i nożki mebli itp.);

#### 2.2. Klej do wykładzin

Kleje zastosowane do przyklejania wykładzin powinny odpowiadać zaleceniom producenta wykładziny. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Klej dyspersyjny do wykładzin podłogowych i wykładzin tekstylnych układanych wewnątrz pomieszczeń.

Klej do stosowania na mokro ze średnim czasem wstępnego odparowania, dobrą początkową siłą klejenia i wysoką wytrzymałością połączenia.

Klej kontaktowy na bazie rozpuszczalników przeznaczony do klejenia cokołów, profili, listew i wykładzin z gładkim lub lekko ustrukturalizowanym spodem.

#### 2.3. Podłoże pod wykładziny

Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa betonu na warstwie izolacji cieplnej. Kleje zastosowane do przyklejania wykładzin powinny odpowiadać zaleceniom producenta wykładziny. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

Wykładziny tarketowa oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je ochronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez okres do 6 miesięcy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 73</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Wymagania przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

### 5.2. Opis prowadzenia prac

Podkład pod posadzkę należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST. Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie  $\geq 12$  MPa i wilgotności max. 3% dla podkładu cementowego i max. 1,5% dla podkładu anhydrytowego i gipsowego. Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

Do wykonania posadzki z wykładziny tarketowych można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych, oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.

Temperatura, w której wykonuje się posadzki z wykładzin tarketowych nie powinna być niższa niż 15°C. W obrębie jednego pomieszczenia, o ile projekt nie przewiduje inaczej, posadzka powinna być wykonana z jednego rodzaju wykładziny, o jednolitej barwie i wzorze.

Wykładzinę należy na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, przyciąć odpowiednio do wymiarów pomieszczenia z zachowaniem ok. 3 cm zakładów, i luźno ułożyć na podkładzie. Układ spoin między arkuszami należy tak rozplanować, aby nie wypadły one w miejscach intensywnego ruchu i w miarę możliwości przebiegały prostopadłe do ściany okiennej. Przy układaniu wykładzin należy dopasować ich kierunek, a przy wykładzinach wzorzystych również wzór stykających się arkuszy.

Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5-10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Powierzchnia przyklejonej wykładziny nie może mieć sfaldowań i pęcherzy, szczeliny pomiędzy brzegami arkuszy powinny być nie większe niż 0,5mm.

Po przyklejeniu wykładziny do podkładu należy sfrezować styki i sąsiednie arkusze wykładziny skleić na gorąco (zgrzać) sznurem dostarczonym przez producenta.

Posadzkę z wykładziny należy wykończyć przy ścianach listwami z wykładziny wyklejonymi na ścianę.

W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy klejem zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny). Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokół.

Dopuszczalne nierówności posadzki badane przy użyciu łaty dwumetrowej nie powinny być większe niż 5mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z wykładzin tarketowych polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z wykładzin tarketowych.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych wykładzin (gatunek I),
- jednolitość wzoru lub barwy.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 74</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni: dane producenta, oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku, numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> posadzki.

Jednostką obmiarową jest 1mb cokołu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2.Odbiór robót

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łata przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] ułożenia wykładziny tarketowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 75</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- ułożenie wykładziny tarketowej,
- zgrzewanie wykładziny tarketowej,

Płaci się za ustaloną ilość [m] cokolików z wykładzin tarketowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie cokolików z wykładzin z tworzyw sztucznych,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-EN 649 Elastyczne pokrycia podłogowe- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu) – Wymagania
- PN-EN 660-1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie odporności na ścieranie- Część 1: Metoda Stuttgart.
- PN-EN 13813 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania- Materiały - Właściwości i wymagania.
- PN-EN 14259 Kleje do wykładzin podłogowych - Wymagania użytkowe mechaniczne i elektryczne
- Karty techniczne i instrukcje stosowania producenta wyrobów

## 16. Stolarka

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały

Okienna – PVC/ALU, potrójnie szklona szybą zespoloną, wg normy  $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ;  
 Drzwiowa – PVC/ALU i drewniana, płycinowa (drzwi zewnętrzne wg normy  $U \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ );  
 Fasady szklane do powierzchni biurowych wykonać o podwyższonym parametrze izolacyjności akustycznej.  
 Wymiary i zestawienie stolarki podano na rys. Zestawienie stolarki. Ostatecznych pomiarów okien i drzwi należy dokonać po zakończeniu prac murarskich. Zaleca się stosowanie stolarki zewnętrznej o podwyższonych parametrach termoizolacyjnych.  
 Dla stolarki okiennej i fasadowej nie przewidziano montażu rolet zewnętrznych.  
 Należy skoordynować przyjęte wymiary otworów pod stolarkę drzwiową z wytycznymi wybranego dostawcy stolarki.  
 Dla stolarki okiennej i fasadowej przyjęto szczelinę montażową o szerokości po 2,0 cm z boku i gorą

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 76</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

oraz 4,0 cm na poziomie parapetu.

- parapety okienne:

#### Parapety

Parapety zewnętrzne – z blachy powlekanej, grubości 0,55 mm . Parapety wewnętrzne grub. 3 cm, z PCV.

Wszystkie okna należy wyposażać w nawiewniki (w górnej ramie) z ręczną regulacją przepływu.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **4. Transport**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

### **5. Wykonanie robót**

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

#### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.1.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

#### 5.4. Montaż parapetów

Końcówka parapetu powinna wystawać 3-5 cm poza lico ściany, a jego płaszczyzna musi być nachylona pod kątem przynajmniej 5 stopni, aby prawidłowo odprowadzać spływającą po niej wodę. Końcówka podokiennika, zwana kapinosem, powinna być wyprofilowana tak, aby spływająca woda nie podciekała pod spód parapetu i nie spływała na ścianę, wszystkie krawędzie i połączenia z ościeżnicą i ścianami wokół okna muszą być szczelne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 77</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa robót wg przedmiaru

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## 10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.

## 17. Ścianki systemowe WC z drzwiami

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek systemowych WC z drzwiami

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek systemowych WC z drzwiami obiektu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały.

Ścianki działowe WC z drzwiami - płyta laminowana wysokociśnieniowa spełniająca wymagania PN-EN 438-1:1997 i klasyfikowana przez ITB jako niezapalna

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 78</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykonywanie

Powierzchnie ścian powinny być równe, gładkie, bez plam, widocznych zgniotów i uszkodzeń. Styki elementów powinny być proste. Kształtowniki mocujące płyty do ścian powinny przylegać do ich powierzchni.

Zwichrowanie poszczególnych ścian nie może być większe niż 2 mm a ich odchylenie od pionu mierzone na całej wysokości nie powinno być większe niż 3 mm. Odchylenie krawędzi ściany od linii prostej nie powinno być większe niż 1 mm na 1 m długości.

Stopy stalowe powinny zapewnić prześwit pomiędzy posadzką a dolną krawędzią ścian w wysokości 150 mm  $\pm$  15

Mocowanie okuć ścianek systemowych odbywa się za pomocą kołków plastikowych z wkrętem stalowym ocynkowanym

### 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### 8. Odbiór robót

Odchylenie powierzchni ścianek systemowych WC z drzwiami od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> ścianki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie ścianek do podłoża
- uporządkowanie miejsca pracy.

### 10. Przepisy związane

Odpowiednie aprobaty techniczna

## 18. Roboty malarskie

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 79</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 1.4. Określenia podstawowe.

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały

Farba emulsyjna akrylowa przeznaczona do dekoracyjnego i ochronnego malowania: tynków (cementowych i cementowo-wapiennych), podłoży gipsowych, płyt kartonowo-gipsowych, tapet papierowych i z włókna szklanego, wewnątrz pomieszczeń. Tikotropowa struktura farby sprawia, że nie kapie z pędzla czy wałka i dlatego szczególnie dobrze nadaje się do malowania ścian i trudnych powierzchni (np. sufity). Bardzo łatwo daje się rozprowadzać na malowanym podłożu. Jest wyjątkowo wydajna i doskonale kryje. Powłoka farby jest matowa, a jej mikroporowata struktura umożliwia ścianom oddychanie. Cechy:

- gęstość ok. 1,31 g/cm<sup>3</sup>
- Zawartość części stałych ok. 41% objętości
- Wydajność ok. 6-8 m<sup>2</sup>/l zależy od rodzaju i struktury powierzchni
- Pyłosłucha po ok. 30min
- Sucha dotykowo po ok. 2h
- Następna warstwa po ok. 6h
- Przenikalność CO<sub>2</sub> Sd<sub>60</sub> = 160 m
- Przenikalność pary wodnej Sd<sub>60</sub> = 0,07 m

#### Farby emulsyjno-lateksowe

Farby lateksowe są bardzo wydajne i łatwo się je nakłada, nie kapią, nie ściekają po pędzlu i nie rozpryskują się przy malowaniu, a ich główną zaletą jest możliwość szorowania na mokro podczas eksploatacji. Odporność na zmywanie pozwala utrzymać ściany w doskonałym stanie przez długi czas. Farby lateksowe przeznaczone są do dekoracyjno-ochronnego malowania powierzchni wewnętrznych, wykonanych z różnego typu podłoży mineralnych. Niektóre z farb można stosować także do malowania mebli i powierzchni zewnętrznych. Farby te charakteryzują się dużą elastycznością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne, dlatego polecane są do stosowania w miejscach narażonych na dużą eksploatację – w korytarzach, szpitalach, czy szkołach.

Cechy:

- gęstość ok. 1,45 g/cm<sup>3</sup>
- Zawartość części stałych ok. 41,8% objętości
- Wydajność 7-10 m<sup>2</sup>/l w zależności od rodzaju i struktury powierzchni
- Pyłosłucha po ok. 1h
- Sucha dotykowo po ok. 2h
- Następna warstwa po ok. 2h

#### 2.3. Środki gruntujące

Fluaty – cynkowy lub magnezowy – mające postać kryształków barwy żółtej do jasnobrunatnej, o zawartości uwodnionego fluorokrzemianu cynku lub magnezu nie mniej niż 92% w robotach malarskich powinny być stosowane w postaci roztworu wodnego 15 -20% do neutralizacji alkalicznego podłoża przed wykonaniem powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości, powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3 -:- 5%. Ałun glinowo – potasowy powinien być stosowany w postaci roztworu 2% mydła szarego w wodzie w stosunku 1 : 2.

Do gruntowania można stosować również farby olejne lub syntetyczne do gruntowania.

#### 2.4. Farby budowlane gotowe



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 80</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Farby suche są gotową mieszanką zawierającą jeden lub kilka pigmentów, wypełniacze oraz sproszkowane spoiwo; wymagają zalania wodą przed stosowaniem na 2 -:- 24 godzin w zależności od rodzaju kleju, dokładnego wymieszania przed użyciem i przecedzenia przez sito gospodarcze.

Farby w postaci past powinny być przed użyciem do malowania doprowadzone do konsystencji roboczej przez upłynnienie odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem, zgodnie z wytycznymi producenta. Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farba emulsyjna akrylowe do malowań wewnętrznych, kolor do uzgodnienia z projektantem.

## **2.5.Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju spoiwa zalecane są następujące rozcieńczalniki:

- woda – do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych dyspersyjnych oraz silikonowych wodorozcieńczalnych, powinna odpowiadać normie państwowej;
- terpentyna i benzyna do lakierów i emalii olejowych i syntetycznych oraz lakierów olejowych powinny odpowiadać wymaganiom norm;
- aceton do lakierów i emalii powinien odpowiadać wymaganiom normy;
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości producenta oraz zgodne z zakresem ich stosowania.

## **3. SPRZĘT**

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich wewnętrznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszkadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

## **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Farby, kleje oraz tapety należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym, obowiązującymi normami państwowymi, ze świadectwami ITB i kartami produktów wydawanych przez producentów. Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo przygotowanych i wykonanych rusztowań lub drabin. W przypadku malowania konstrukcji w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych należy stosować środki ochrony osobistej :

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem;

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 81</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- zabezpieczyć skórę twarzy i rak przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach;
- użyć specjalnej odzieży ochronnej.

Przy stosowaniu materiałów zawierających krzemionkę lub przy natrysku farb zawierających krzemionkę należy stosować maski pyłochronne względnie hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza, a skórę rąk i twarzy smarować tłustym kremem ochronnym.

Materiałów zawierających związek ołowiu i chromu jako szkodliwych dla zdrowia nie należy nanosić metoda natrysku, a powłok z tych materiałów – szlifować na sucho.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy :

- stosować odzież ochronna;
- wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza;
- przestrzegać bezwzględnie zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru; umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadającym wymaganiom dotyczącym :

- robót tynkowych,
- podłoża z prefabrykowanych elementów betonowych lub elementów betonowych;
- podłoża gipsowych.

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli wymagana jest duża gładkość powierzchni. Następnie powierzchnie należy zagruntować. Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi:

- gruntowanie podłoża ścian i sufitów
- zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
- usunięcie folii

Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających , a w szczególności :

- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych
- wykonaniu podłoża pod wykończenie podłóg
- usunięciu z pomieszczeń gruzu i odpadów

Drugie malowanie można wykonać po :

- białym montażu
- ułożeniu posadzek

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do :

- rodzaju podłoża;
- rodzaju malowania;
- miejsca i warunków zastosowania powłoki.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 82</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Dobór właściwego rodzaju podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie.

### 5.3. Malowanie ścian i sufitów

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Przygotować podłoże pod uzupełnienie ubytków. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej. Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy.

Prace malarskie powinny być prowadzone, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5°C i nie wyższa niż 30°C. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po malowaniu należy wietrzyć 2-3 dni.

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków.

Po wykonaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura ( 30°C) i przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszystkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszkliwić.

Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień, czyste i suche.

Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejno – żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości materiałów

Terminy wykonywania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące :

- badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia;
- badanie powierzchni podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich;
- badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich;
- badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem;
- badanie podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.

Badanie podłoży powinno obejmować sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku; należy je przeprowadzić przez

zeskrobanie warstwy tynku o grubości około 4mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%; tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsce pozostanie bezbarwne lub błądo różowe, natomiast silne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Badanie materiału obejmuje :

- sprawdzenie materiałów - należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta oraz wyników kontroli , stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

### 6.3. Kontrola jakości warstw gruntujących

Badanie warstw gruntujących obejmuje:

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 83</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków – przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku;
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody, gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej ni, po trzech sekundach;
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10m<sup>2</sup> farba podkładowa; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki;

#### **6.4.Kontrola jakości wykonanych powłok**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na : stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie roztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla, i tym podobnym, w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowana do powłok o dobrej jakości.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonania powłok malarskich jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>].

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Jeżeli badania kontroli jakości dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić czy należy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie;
- poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

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

##### **Uznanie robót za poprawne**

Sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- wygląd zewnętrzny
  - równomierność rozłożenia farby
  - jednolitość natężenia barw i zgodności ze wzorem producenta
  - brak prześwitów i dostrzeganych skupisk lub grudek
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie odporności powłok na ścieranie
- sprawdzenie odporności na zarysowanie
- sprawdzenie odporności na uderzenie
- sprawdzenie grubości powłok
- sprawdzenie elastyczności powłok
- sprawdzenia trwałości powłok

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 84</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- sprawdzenie przyczepności powłok
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem
- sprawdzenie wsiąkliwości powłok z farby podkładowej
- sprawdzenie nasiąkliwości powłok

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- odbiorowi końcowemu robót

### 8.3. Odbiór końcowy

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

- rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Dzienniki budowy i Księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- ustalenia technologiczne
- protokoły odbiorów częściowych technicznych
- inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] malowania wewnętrznych powierzchni, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie powłoki malarskiej na wewnętrznych podłożach,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanyymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami i wodorozpuszczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwonnych
- PN-C-81903:2002 Farby poliwinylowe.
- PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery - Wzrokowe porównywanie barwy farb.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 85</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- PN-EN 50144-2-7:20PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 86</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 19. Roboty izolacyjne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

- Izolacja powierzchni poziomych

- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii kubełkowej

#### 2.2.3. Folia paraizolacyjna

powierzchnie gładkie, bez uszkodzeń mechanicznych; krawędzie równe, proste, bez pofałdowań, kolor czarny

a) szerokość wstęgi (mm) 4000, 6000, 8000, 12000

b) grubość (mm) 0,15; 0,20; 0,30

c) masa powierzchniowa (g/m<sup>2</sup>) 180

d) wodochłonność (%) ≤ 1,0

e) opór dyfuzyjny (m<sup>2</sup> x h x hPa/g) ≥ 360

f) klasyfikacja ogniowa: trudno zapalny, nie rozprzestrzeniający ognia

#### 2.3. Materiały do izolacji termicznych

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 87</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 2.3.1. Styropian

Styropian posadzkowy EPS100 o grubości 6,0 cm i  $\lambda$  min. 0,036 W/m\*K

Styropian posadzkowy EPS100 o grubości 8,0 cm i  $\lambda$  min. 0,036 W/m\*K

#### a) Wymagania

a) Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,

b) dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

a) dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

b) dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

c) wymiary:

c) długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$

d) szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 1,5$  mm

e) grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$ .

Twardość styropianu określa projekt wykonawczy

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.3.2. płyty styropianowe hydrofobizowane EPS 100 przeznaczonym do izolacji fundamentów grubości 8 i 12 cm.

### 2.3.2. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

– wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

– płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

– ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,

– wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,

– nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. Transport

Wg wymagań ogólnych

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

#### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

#### 5.1.2. Gruntowanie podkładu

a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 88</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

#### 5.1.5. Folia polietylenowa 0,2 mm

Folia powinna zostać ułożona na całej izolowanej powierzchni i wywinięta na powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 15 cm. Połączenie arkuszy powinno zostać wykonane metodą zgrzewania. Folia powinna zostać przymocowana do elementów kotwiących przy pomocy zgrzewania. Powierzchnia folii powinna być równa, gładka i pozbawiona otworów.

Paroizolacja z folii musi być wykonana szczelnie, dlatego wszystkie miejsca zakładowania folii należy zaklejać specjalnymi taśmami. Przy połączeniu folii paroizolacyjnej ze ścianami szczytowymi, kolankowymi i kominem stosować między folią a ścianą taśmy klejące, a całość przez folię przybić listwą dociskową. Również wszystkie przejścia przez folię różnych instalacji (elektryczna, odpowietrzająca, anteny itp.) muszą być uszczelnione specjalnymi taśmami.

### 5.2. Izolacje termiczne

- 5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- 5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i z wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin.  
Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.  
Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- 5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.
- 5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

### 5.3. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

- wszystkie podłoża muszą być czyste, wolne od tłuszczu i luźnych zanieczyszczeń (kurz, grudki zaprawy, stare szczeliwa, itp.),
- bezpośrednio przed aplikacją pianki zwilżyć podłoże,
- ościeżnicę drzwiową lub okienną zamocować mechanicznie i rozeprzeć (zgodnie z zaleceniami producenta stolarki),
- zabezpieczyć przed zabrudzeniem ościeżnicę i powierzchnie do nich przylegające (na przykład za pomocą folii malarskiej i taśmy maskującej),
- puszka powinna mieć temperaturę pokojową (w razie potrzeby zanurzyć puszkę w letniej wodzie),
- dokładnie wymieszać zawartość puszki przez energiczne potrząsanie (około 30 sekund),
- nakręcić rurkę dozującą na zawór, odwrócić puszkę do góry dnem i w tej pozycji aplikować piankę,
- przestrzeń roboczą wypełniać zawsze od dołu do góry jedynie w części objętości szczeliny, ponieważ pianka zwiększa swoją objętość podczas utwardzania,
- warstwa pianki nie powinna być grubsza niż 3 cm przed utwardzeniem. Większe szczeliny wypełniać stopniowo warstwami, następną warstwę nakładamy dopiero po utwardzeniu poprzedniej i zwilżeniu jej wodą,
- po całkowitym utwardzeniu usunąć elementy rozpierające, obciąć nożem nadmiar pianki i zabezpieczyć przed działaniem promieni UV, farbą, tynkiem, silikonem lub innymi uszczelniającymi,

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Materiały izolacyjne.

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 89</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

#### 6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów

Powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

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

### **8. Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

#### 8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

dostarczenie materiałów,  
przygotowanie i oczyszczenie podłoża,  
zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,  
wykonanie izolacji wraz z ochroną,  
uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
	Płyty styropianowe.

## **20. Okładziny ściennie ceramiczne**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania okładzin z płytek ceramicznych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 90</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych na płaszczyznach pionowych w sanitariatach, umywalniach oraz pomieszczeniach gospodarczych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej:

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

### **2.2. Płytki, kleje, zaprawy**

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest. Płytki terakotowe muszą odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

Wyszczególniono:

- płytki ceramiczne ściennie – zmywalne, kolor biały RAL 9001, wymiary 30x60 cm;
- Zaprawę klejową,
- Zaprawę fugową.

płytki ceramiczne ściennie – zmywalne, kolor biały RAL 9001;

fartuchy z płytek ceramicznych (wokół umywalk, zlewozmywaków i punktów czerpania wody) – wykonać do wysokości 1,60 m i o szerokości elementu + 60 cm z każdej strony;

### **2.3. Woda zarobowa**

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

### **2.4. Deklaracja zgodności**

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 91</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SP 0.0. „Wymagania ogólne”

### **3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin**

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszałki koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

## **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie, co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin ściennych należy sprawdzić :

- prawidłowość wykonania podłoża : stabilność, nośność, równość, czystość, nie nasiąkliwość
- przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- płytki należy posegregować wg asortymentów i wymiarów
- po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin pomiędzy płytkami.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Warunkiem rozpoczęcia robót jest zakończenie robót związanych z wykonaniem podłoża pod płytki, rozprowadzeniem instalacji sanit., elektr. c.o., uzupełnieniem wszystkich bruzd, przejść masami naprawczymi.

### **5.3. Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych**

Roboty prowadzić w temp. nie niższych niż 5oC (dla całej doby). Podłoże musi być czyste, bez ubytków, raków, resztek malowania, przy podłożu nasiąkliwym powierzchnię uprzednio zagruntować.

Kompozycję rozpoczynać od najbardziej wysuniętego narożnika przyjmując zasadę równomiernego obciążenia płytek skrajnych (nie mniej niż 1 szerokości płytki).

Uwaga! Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bezszczelinowy, wykraglony.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 92</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Po zakończeniu układania glazurę należy wyspoinować ( dopiero po stwardnieniu zaprawy klejącej nie wcześniej niż po 24 godzinach. Zaprawę spoinową rozprowadza się pacą gumową , pamiętając o wprowadzaniu jej w czyste , zwilżone wodą spoiny między płytkami. Spoiny należy dokładnie , głęboko i szczelnie wypełnić. Nadmiar zaprawy spoinowej usuwa się i płytki oczyszcza wilgotną gąbką , aż do uzyskania czystej powierzchni i gładkich , równych spoin. Świeże fugi w ciągu pierwszych kilku dni należy delikatnie zwilżać i czyścić lekko wilgotną gąbką. Fugi można zaimpregnować płynem przeciwnasiąkliwym po kilku tygodniach. Po zakończeniu robót glazurniczych należy je zgłosić do odbioru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności stwierdzające zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2 -metrowa łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin posadzek i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barw i odcieni należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badana powierzchnia należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- przyczepnością ok. 1,1 MPa,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 93</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem „stygnięcia” płytek do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> okładziny ściennej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór okładzin ściennych powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni płytek - od poziomu wynosi 2 mm na 1mb, a w kierunku pionowym na wysokości 1 kondygnacji mniej niż 4 mm. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia.

Odbiór końcowy robót płytkarskich powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej okładziny z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania okładzin ściennych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie okładzin z płytek ceramicznych,
- wykonanie okładzin z drewna,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 94</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania badania przy odbiorze.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-12032 Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe.
- PN-B-12035 Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
- PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
- PN-EN ISO 3506-4:2004(U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych.
- PN-EN 12369-1:2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.
- PN-EN 13446:2004 Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników
- PN-EN 13986:2004 Płyty drewnopochodne stosowane w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie
- PN-EN 1910:2002 Podłoga z drewna i parkiet oraz boazeria ścienna i sufitowa. Oznaczanie stabilności wymiarowej
- Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

## **21. Sufity podwieszane z płytami**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemowych sufitów podwieszanych kasetonowych,

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

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 95</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

### 1.2.3. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie sufitów podwieszonych kasetonowych, w tym:

- Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych;
- Wykonanie obliczeń statycznych konstrukcji sufitu podwieszonego ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnego dodatkowego obciążenia od urządzeń oświetleniowych, wentylacyjnych, czujek dymowych, etc.
- Wykonanie robót związanych z instalacją oramowania z płyt wg opisu sufitów podwieszonych
- Rozmieszczenie i zamontowanie wieszaków oraz wykonanie rusztu metalowego, podwieszonego do stropu za pomocą wieszaków.
- Koordynacja prac montażowych sufitów i innych robót związanych z instalacją oświetlenia, czujek ppoż., urządzeń wentylacyjnych, etc.;
- Zamontowanie płyt GK na konstrukcji rusztu.
- Wykonanie połączeń ze ścianami konstrukcyjnymi, działowymi - murowanymi, żelbetowymi bądź z płyt gipsowo-kartonowych.
- Wykonanie ewentualnych obudów oświetleniowych oraz obudów innych urządzeń np.: wentylacyjnych.
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
- Roboty wykończeniowe i uprzątnięcie placu budowy;

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

- W projekcie założono zastosowanie materiałów niezbędnych do prawidłowego montażu podwieszonych sufitów kasetonowych, w tym między innymi:
  - indywidualne elementy nośne;
  - zawiesi wykonanych z płaskownika
  - elementów montażowych dostropowych;
  - połączeń śrubowych
  - profili;
  - kotwy do montażu w stropie betonowym.
- Należy dostarczyć wyroby: kasetony z płyt GK, stelaż i akcesoria wyprodukowane lub zalecane przez zalecanych dostawców
- Wszystkie elementy sufitu i systemu podwieszenia sufitu muszą posiadać lub być ujęte w aktualnej aprobacie technicznej.

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej:

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 96</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

## 2.2. Zastosowane materiały

**Sufit podwieszany 60x60cm odporny na wilgoć**

**Sufit podwieszany 60x60cm niepalny**

**Sufit podwieszany 60x60cm akustyczny**

**Sufit podwieszany 60x60cm mineralny**

Nad powierzchniami kondygnacji użytkowych przyjęto sufity podwieszane. Dobrano sufit panelowy (60x60 cm), mineralny, NRO z rusztem widocznym o ciężarze własnym do 5,50 kg/m<sup>2</sup>. W obrębie elementów sufitu przewidziano montaż systemowego oświetlenia i urządzeń klimatyzacyjno-wentylacyjnych. Sufit podwieszać na systemowym ruszcie stalowym wg wytycznych dostawcy rozwiązania, kotwionym w ścianach oraz stropodachu. Nad pomieszczeniami o dużej wilgotności należy zamontować elementy (płyty) o zwiększonej odporności na wilgoć. Przy doborze sposobu i ilości wymaganych podwieszeń i punktów montażowych sufitu należy kierować się wytycznymi producenta. Należy przewidzieć wykonanie wentylacji przestrzeni między sufitowej w ilości dwóch wymian na godzinę. Przewidzieć włązy kontrolne.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

Produktów nie należy składować i montować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna przekracza 70%. Ważne jest, aby uwzględnić wcześniejsze wykonanie innych prac jak np. montaż instalacji technicznych, przed rozpoczęciem montażu sufitu. Nie zaleca się układanie sufitu w temperaturach powyżej 50st C.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

*Specyfikacja nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji*

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 97</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia

## 5.2. Sufit podwieszony

- Przed rozpoczęciem robót należy upewnić się, że podkonstrukcja pozwoli na montaż np. opraw oświetleniowych, rewizji, czujników, etc. W miejscach wskazanych na rysunkach. Lokalizacje wszystkich widocznych elementów instalacyjnych jak oprawy oświetleniowe, czujki dymowe, nawiewniki, kratki wentylacyjne, głośniki, etc. pokazano na rysunkach. Lokalizacja będzie podlegała weryfikacji i akceptacji na etapie realizacji.
- Sufit podwieszony należy montować dopiero po zakończeniu większych prac odbywających się nad sufitem:
- Stelaż do sufitów należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamań.
- Cały układ należy podwiesić w sposób niezależny od ścian, słupów, kanałów wentylacyjnych, rur i instalacji elektrycznych;
- Zakładając moduły, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;
- Mocowanie wieszaków do stropu za pomocą odpowiednich kotew systemowych. Należy dobrać kotwy odpowiednie do rodzaju konstrukcji stropu wg wskazówek producenta systemu.
- Sufity kasetonowe oparte będą na systemowych profilach krawędziowych lub profilach łączących z systemem sufitowym z płyt gipsowo – kartonowych.
- Poziom montowania sufitów kasetonowych podano na rysunkach. Po zamocowaniu wieszaków należy zaznaczyć na okalających ścianach poziom przyszłego sufitu i za pomocą kołków montażowych zamocować profile przyściennne
- Przed zamontowaniem profili należy przykleić do nich taśmę izolacji akustycznej.
- Profile poprzeczne należy zamocować do profili głównych za pomocą łącznika poprzecznego podwójnego lub łącznika poprzecznego jednostronnego.
- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez producenta.
- Stelaż do sufitów należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamań;

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
- Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
- Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie 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.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> sufitu podwieszonego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 98</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

## 8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy sufitów podwieszonych kasetonowych. Dostarczone na budowę elementy sufitów powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów modułów, elementów rusztu oraz akcesoriów pod względem ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## 8.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły.

- Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej,
- Zgodność z dokumentacją rysunkową.
- Zgodność z wymogami producenta systemu;
- Sprawdzenie poprawności systemowej.
- Kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty)
- Sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9. SPOSÓB PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość [m2] montażu sufitu podwieszanego, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitów podwieszanych kasetonowych,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### 10.1. Normy.

- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne.
- PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.
- PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 10020 – Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery.
- PN-EN ISO 717 – Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.
- PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej.
- PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 99</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części.
- PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania
- PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie.
- PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych.
- PN - ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.

## 22. Elewacje ocieplone

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych wykonać w technologii „lekkiej- mokrej”, wg systemu wykonania określonego w danej technologii.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Styropian

płyty styropianowe elewacyjny gr. 16 cm- styropian EPS-S (szarego) 0,033 W/m\*K

płyty styropianowe elewacyjny gr. 20 cm - styropian EPS-S (szarego) 0,033 W/m\*K

#### 2.2. Siatka zbrojąca

- tkanina zbrojąca – siatka z włókna szklanego systemowa o równym trwałym splocie uniemożliwiającym przesuwanie się oczek, wymiary oczek min. 3 mm, masa powierzchniowa min. 145 g/m<sup>2</sup>, siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych przez 28 dni w warunkach laboratoryjnych min. 1500 N w wodnym wyciągu cementowym min. 600 N, wydłużenie jw. w warunkach laboratoryjnych max. 3,5 %, w wodnym wyciągu cementowym max. 3,5%, pomiaru dokonano zgodnie z PN-88/P-04626, przy prędkości rozciągania 50 mm/min.

#### 2.3. Elementy zabezpieczające i łączniki

Stosować tylko materiały systemowe odpowiadające wymaganiom wybranego systemu docieplenia, z materiałów o jakości właściwej dla systemu.

- łączniki mechaniczne do mocowania styropianu; dyble plastikowe z grzybkami, kołki rozporowe z wkrętami,
- listwy dylatacyjne,
- listwy krawędziowe okienne i narożne
- kątowniki aluminiowe ochronne,
- listwy cokołowe

#### 2.4. Zaprawa klejąca

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 100</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- sucha mieszanka do zarobienia wodą na budowie przeznaczona do klejenia materiału termoizolacyjnego do podłoża ściennego oraz tkaniny zbrojącej do materiału termoizolacyjnego, wymagania; paroprzepuszczalna czyli nie pęcznieje pod wpływem wilgoci, zapewnia to ścianie zewnętrznej zdolność do oddychania, przyczepność do betonu w warunkach laboratoryjnych min. 300 kPa, po 24 godz. w wodzie min. 200 kPa, przyczepność do styropianu w warunkach laboratoryjnych min. 100 kPa, po 24 godz. w wodzie min. 100 kPa, odporność na rysy min. 5 mm,

#### 2.5. Wyprawa elewacyjna

- wyprawa elewacyjna  
tynk mineralny, gładki, uziarnienie max 1,0 mm, kolor biały RAL 9010, szary RAL 7040;
- listwy do boniowania, profil 2x2 cm (głębokość, szerokość), kolor szary RAL 7040;
- elastyczna deska elewacyjna, klejona do zagruntowanego podłoża;
- cegła klinkierowa, pełna;
- płyta warstwowa z powłoką poliestrową.
  - podkład tynkarski – ciecz o konsystencji gęstej śmietany, ma za zadanie izolowanie od podłoża warstwy tynku pod względem chemicznym oraz dobre połączenie pod względem mechanicznym,
  - powłoka malarska wg rysunku elewacji

### 3. Wykonanie robót

#### 3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych.

Ściany zewnętrzne należy przygotować do ocieplenia poprzez jej uprzednie przygotowanie tj. poprzez oczyszczenie powierzchni ścian z kurzu, pyłu szczotkami drucianymi i zmywamy wodą, sprawdzamy również przyczepność podłoża. Prace prowadzić z rusztowań z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP dla pracy na wysokościach oraz właściwym montażu i zabezpieczeniu rusztowania.

Materiałem termoizolacyjnym ścian są płyty z wełny mineralnej. Wełnę mineralną należy umocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi), z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Aby zapewnić właściwe przewiązanie w narożniku budynku płyty powinny naprzemiennie wystawać na grubość styropianu. Na całej powierzchni ocieplanej ściany powinny dokładnie przylegać do siebie. Elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej, którą наносimy za pomocą pacy zębatej na przygotowanym równym podłożu. Można również nakładać klej na płyty styropianowe. Zaprawa klejowa otrzymuje pełną wytrzymałość po dwóch, trzech dniach, w zależności od temperatury i wilgotności. Niedopuszczalne jest wystąpienie masy klejącej w spoinach. Warstwy styropianu łączyć do ściany na klej i kołki talerzowe plastikowe w ilości 6 szt./m<sup>2</sup>, które wspomagają właściwe mocowanie. Kotwy umieszczać w ścianie w odległości co pół metra zarówno w pionie jak i poziomie. Na warstwie termoizolacyjnej nałożyć warstwę zbrojącą składającą się z drugiej warstwy klejącej z wtopioną siatką zbrojącą. Wykonanie tej warstwy rozpoczyna się od naciągnięcia na styropian warstwy zaprawy klejowej, a następnie wciska się w klej pasy siatki zbrojącej, układanej na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni pacą metalową do otrzymania równiej gładkiej faktury. Warstwa ta musi być gładka, gdyż stanowi podkład pod wyprawę tynkarską, która ma grubość tylko 2 – 3 mm. Na podkładzie tynkarskim wykonuje się tynk strukturalny. Kolorystykę elewacji wykonać poprzez malowanie farbami w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki.

Tynk wykonuje się z przygotowanej mieszanki o odpowiedniej konsystencji w temperaturze powyżej 5°C, lecz nie przy dużym nasłonecznieniu. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku rozplanować przerwy technologiczne, które należy ukrywać detalami architektonicznymi. Nie należy dopuszczać do wysychania krawędzi. Gdyż doprowadzi to do widocznego zaburzenia faktury. Rozrobioną mieszankę nanosi się za pomocą pacy metalowej, po czym zaciera się pacą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Należy nakładać cienką warstwę do uzyskania tynku grubości 2 – 3 mm. Przed przystąpieniem do tynkowania wskazane jest wykonanie kilku prób.

Prace termorenowacyjne należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza i podłoża powyżej +5°C do +25°C.
- z rusztowań ofoliowanych lub osiatkowanych – chroniących ściany przed wpływami atmosferycznymi: wiatrem, nasłonecznieniem itp.

### 6. Kontrola jakości

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>101</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 6.1. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania elementów ruchomych oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>

#### **8. Odbiór robót**

##### 8.1. Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

##### 8.2. Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu)

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac termorenowacyjnych, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża ścian istniejących i nowych do termorenowacji w tym: czystości, gładkości, wytrzymałości, równości i stanu zawilgocenia,
  - sprawdzenie dokładności obrobienia naroży budynku oraz narożników wokół otworów okiennych i drzwiowych,
  - sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacji cieplnej,
  - sprawdzenie jakości wykonania termorenowacji,
  - sprawdzenie wykonania grubości, barwy, jakości tynków, w tym dopuszczalnego odchylenia powierzchni tynków,
  - sprawdzenie wykonania kolorystyki zgodnie z projektem kolorystyki
- Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów fazowych należy sporządzić protokół.

##### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót elewacyjnych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładów i warstw termoizolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

#### **9. Podstawa płatności**

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

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem elewacji wymienione w punkcie 5.0.

#### **10. Przepisy związane.**

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 102</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### **Uwagi.**

Mieszanie składników z różnych systemów jest niedopuszczalne.

### **23. Wyposażenie**

#### **1. Wstęp**

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem montażu wyposażenia

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

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

##### 1.4. Określenia podstawowe.

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

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

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

#### **1. Materiały**

Osadzenie wycieraczki stalowej 60\*100

Osadzenie wycieraczki stalowej 80\*150

Osadzenie wycieraczki aluminiowej, szczotkowej 80\*150

Daszki ze szkła hartowanego wraz z konstrukcją ze stali nierdzewnej - dostawa i montaż

#### **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **4. Transport**

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

#### **5. Wykonanie robót**

##### 5.1. Wycieraczka systemowe

**Sposób montażu** Wycieraczka powinna być ograniczona ramą z kątownika aluminiowego lub stalowego, możliwość zainstalowania na posadzce w aluminiowym profilu najazdowym

##### **Wskazówki montażowe**

- miejsce wycieraczki powinno być odwodnione,
- podłoże wycieraczki powinno być poziome i równe, bez pofałdowań,
- rama wycieraczki przed zabetonowaniem musi mieć równe przekątne świadczące o właściwej geometrii ramy,
- wycieraczka nie wymaga konserwacji,
- konieczne usuwanie zanieczyszczeń spod wycieraczki w takim odstępie czasowym aby profile nie ulegały odkształceniom na skutek zbyt dużej ilości nagromadzonych zanieczyszczeń,

Podłoże pod wycieraczkę musi być absolutnie równe.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 103</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

W przypadku jakichkolwiek nierówności zaleca się ich wygładzenie , jest to warunek udzielenia gwarancji na wycieraczkę .

5.2. Montaż wyposażenia wg. systemu dostawy

## **6. Kontrola jakości**

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z wymaganiami ogólnymi ST. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu wyposażenia

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest szt. dostarczonych elementów wyposażenia wg. przedmiar robót

## **8. Odbiór robót**

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za 1 szt. dostarczonego elementu wyposażenia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów wraz z kosztami zakupu i transportu, narzędzi i sprzętu,
- zamontowanie urządzenia
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## **10. Przepisy związane**

Odpowiednie aprobaty

## **24. Zagospodarowanie terenu**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu.

- Chodniki i place.
- Podjazd

#### 1.4. Określenia podstawowe.

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## **2. Materiały**

### 2.1. Betony, cementy

- a) B-20 dla ław pod obrzeża i palisadę
- b) cement portlandzki „25” do zapraw.

### 2.2. Materiały nawierzchniowe

- kostka brukowa betonowa grubości 6 cm, szara
- obrzeża betonowe 6x20 cm
- Nawierzchnia żwirowa - grubość po zagęszczeniu 10 cm



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>104</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- palisada 12,0x18,0x60,0 cm

#### 2.4. Piasek do wykonania podsypki pod nawierzchnie placów.

Projektowane ciągi piesze i parkingowe mają jednostronny, poprzeczny spadek o wartości od 1,0% do 6%. Chodniki są ograniczone obrzeżami równanymi do krawędzi kostki chodnikowej. Obrzeża powierzchni chodnikowych 6x20xL cm. Krawędzie miejsc parkingowych ograniczone obrzeżami drogowymi 15x30xL cm. Obrzeża betonowe układać na ławie betonowej B20 z odporem.

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano z następujących warstw:

- chodniki przy budynku oraz miejsca parkingowe (nieprzepuszczalne):
- kostka betonowa, wibroprasowana, bezspoinowa o grubości 6,0 cm;
- zagęszczana mech. podsypka żwirowo-piaskowa stabilizowana cementem  $R_m$  2,5 MPa – 5,0 cm;
- warstwa piasku średniego, zagęszczonego  $ID=0,97$  – 10,0 cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 mm – 15,0 (chodniki) i 20,0 cm (miejsca parkingowe);

Istniejące powierzchnie placu manewrowo-parkingowego po rozbiórce ograniczyć obrzeżami chodnikowymi/ drogowymi wyniesionymi ponad teren utwardzony od 2,0 do 12,0 cm. Linie rozbiórki prowadzić poprzez nacięcie piłą diamentową (dla powierzchni betonowych, litych) lub przez rozbiórkę drobnowymiarowych elementów kostki brukowej i docięcie ich do pożądanego wymiaru.

Woda opadowa z terenu utwardzonego będzie odprowadzana i pochłaniana w obrębie części nieutwardzonej działki lub do istniejących wpustów KD (na zasadach obecnych).

### 3. **Sprzęt**

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

### 4. **Transport**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. **Wykonanie robót**

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót torowych i drogowych oraz budowlanych.

#### 5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

Projektowane ciągi piesze i jezdne mają jednostronny, poprzeczny spadek o wartości od 0,94% do 2,0%. Chodniki są ograniczone obrzeżami równanymi do krawędzi kostki chodnikowej. Place manewrowe, drogi wewnętrzne i miejsca parkingowe są ograniczone obrzeżami drogowymi wyniesionymi ponad poziom powierzchni utwardzonej o 4 lub 12 cm.

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano z następujących warstw:

- chodniki i miejsca parkingowe aut osobowych (nieprzepuszczalne):
- kostka betonowa, wibroprasowana, bezspoinowa o grubości 6,0 cm;
- zagęszczana mechanicznie podsypka żwirowo-piaskowa stabilizowana cementem – 5,0 cm;
- warstwa piasku średniego, zagęszczonego  $ID=0,97$  – 8,0 cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 mm – 15,0 cm;
- drogi wewnętrzne i plac manewrowy (nieprzepuszczalne):
- kostka betonowa, wibroprasowana, bezspoinowa o grubości 8,0 cm;
- zagęszczana mechanicznie podsypka żwirowo-piaskowa stabilizowana cementem – 6,0 cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 mm – 26,0 cm;
- grunt stabilizowany cementem  $R_m$ -5,0 MPa – 15 cm ;

Wszystkie krawędzie placów manewrowych, drogi wewnętrznej i parkingu ograniczyć krawężnikami drogowymi 15x30xL cm wyniesionymi ponad warstwy placu o 4/12 cm. Krawężniki i obrzeża ułożyć

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 105</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

na ławie betonowej z odporem z betonu B20.

Wszystkie krawędzie chodników ograniczyć obrzeżami chodnikowymi 6x20xL cm zrównanymi z powierzchniami chodników. Obrzeża ułożyć na ławie betonowej z betonu B20.

Woda opadowa z terenu utwardzonego będzie odprowadzana poprzez wpusty KD do projektowanego zbiornika odparowującego wodę deszczową.

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Nawierzchnia z prefabrykatów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Zagospodarowanie terenu

Chodniki i place – m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.

## 8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

## 10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

## 25. Ogrodzenie

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia z siatki metalowej przy posesjach przydrożnych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 106</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna jest materiałem pomocniczym do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

## 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ogrodzenia z siatki metalowej plecionej ślimakowej na linkach stalowych, ze słupkami z rur stalowych i kompletnymi bramami lub furtkami, ustawianego zwykle na granicy posesji sąsiadującej z pasem drogowym.

## 2. materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

### 2.2. Materiały do wykonania robót

#### 2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST. Ogrodzenie z paneli, wysokość 2,00m, kolor 7016, cokół systemowy  
Brama stalowa przesuwna o szerokości czynnej 6m

## 3. sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

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

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów do wykonania ogrodzenia

Materiały do wykonania ogrodzenia można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i wpływami atmosferycznymi.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

### 5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku 1.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

roboty przygotowawcze,  
ustawienie słupków,  
rozpięcie siatki metalowej,  
ew. wykonanie bram i furttek,  
malowanie ogrodzenia,  
roboty wykończeniowe.

### 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 107</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

ustalić lokalizację terenu robót,  
usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg itd.,  
wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie,  
przedstawić, do akceptacji Inżyniera, zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.  
Zaleca się korzystanie z ustaleń D-01.00.00 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych.

#### 5.4. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości: dla siatki po od 3 do 6 m, z tym, że przy wysokości siatki przekraczającej 2,2 m - po ok. 2 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

#### 5.5. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupkę należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszkanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.2.6. Do czasu stwardnienia betonu słupkę należy podeprzeć.

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

#### 5.6. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć 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 300 do 450.

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

#### 5.7. Wykonanie bram i furtek

Bramy i furtki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń ich lokalizację, konstrukcję i wymiary ustala Inżynier.

Zaleca się wykonanie bram i furtek z kątowników (np. o wymiarach 45 x 45 x 5 mm lub 50 x 50 x 6 mm) lub innych kształtowników z wypełnieniem ram siatkami metalowymi (przykład podano w załączniku 1, rys. 3).

Każda brama i furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp.

#### 5.8 Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak: odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew, ew. plantowanie terenu w pobliżu ogrodzenia, roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 108</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera, sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową w zakresie lokalizacji i wymiarów	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej
2	Zachowanie dopuszczalnych odchylek elementów ogrodzenia	Jw.	Wg pktu 2
3	Prawidłowość wykonania dołów pod słupki	Jw.	Wg pktu 5.4
4	Poprawność wykonania fundamentów betonowych pod słupki	Jw.	Wg pktu 5.5
5	Poprawność ustawienia słupków	Jw.	Wg pktu 5.6
6	Prawidłowość rozpięcia siatki	Jw.	Wg pktu 5.7
7	Poprawność wykonania bram i furtek	Jw.	Wg pktu 5.8
8	Poprawność malowania ogrodzenia	Jw.	Wg pktu 5.9

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ogrodzenia.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w [1] pkt 8.

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

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w [1] „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ogrodzenia obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

wykonanie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

uporządkowanie terenu robót,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą 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. Przepisy związane

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 109</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 10.1. Ogólne specyfikacje techniczne

1. Wymagania ogólne
2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
3. D-07.06.01 Ogrodzenia dróg

#### 10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych, Transprojekt – Warszawa, Warszawa 1979 – 1982

### 26. Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

##### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

##### 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano „Wymagania ogólne”

#### 2. Materiały

Nie występują.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

##### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### 4. Transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 110</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### 5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 111</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

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

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

#### **6.2. Badania w czasie robót**

##### **6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

##### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

##### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>112</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przrzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>113</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

– przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane

### *Normy*

- |    |                |   |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-B-04481     | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności   |
| 3. | BN-64/8931-02  | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04  | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą   |
| 5. | BN-77/8931-12  | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

## **27. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

#### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy.

Zaleca się wykorzystanie przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

#### 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. materiały

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarn żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego.

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

#### 2.3. Wymagania dla materiałów

##### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” p

##### 2.3.2. Właściwości kruszywa

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 114</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
3. sprzęt  
Wymagania dotyczące sprzętu podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
4. transport  
Wymagania dotyczące transportu podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
5. wykonanie robót  
Ogólne zasady wykonania robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”.
- 5.2. Przygotowanie podłoża  
Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa  
Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”  
Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].
- 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa  
Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 5.5. Odcinek próbny  
O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 5.6. Utrzymanie podbudowy  
Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
6. kontrola jakości robót
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót  
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 6.3. Badania w czasie robót  
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy  
Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” 6.4.
- 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy  
Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
7. obmiar robót
- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 7.2. Jednostka obmiarowa  
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.
8. odbiór robót  
Ogólne zasady odbioru robót podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
9. podstawa płatności
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej  
Cena wykonania 1 m2 podbudowy obejmuje:  
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
oznakowanie robót,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>115</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,  
 przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,  
 dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,  
 rozłożenie mieszanki,  
 zagęszczenie rozłożonej mieszanki,  
 przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,  
 utrzymanie podbudowy w czasie robót.

#### 10. przepisy związane

Normy i przepisy związane podano w „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

### 28. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

##### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy

Zaleca się wykorzystanie przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

##### 1.3. Zakres robót objętych

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

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni: chodników, podjazdów.

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### 2. materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

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

###### 2.2.1. Aprobata techniczna

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

###### 2.2.2. Wygląd zewnętrzny

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

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

2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,

3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

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

Grubość 60 mm

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości  $\pm 3$  mm,

na szerokości  $\pm 3$  mm,

na grubości  $\pm 5$  mm.

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>116</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### 2.2.5. Nasiąkliwość

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

#### 2.2.6. Odporność na działanie mrozu

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

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli: próbka nie wykazuje pęknięć, strata masy nie przekracza 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### 2.2.7. Ścieralność

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

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1. Cement

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

#### 2.3.2. Kruszywo

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

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

#### 2.3.3. Woda

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

#### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastifikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

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

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

### 3. sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

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

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

### 4. transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW          JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>117</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 4.2. Transport betonowych kostek brukowych

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

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

#### 5. wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### 5.2. Podłoże

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

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

##### 5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,

kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,

podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,

lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

##### 5.4. Obramowanie nawierzchni

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

##### 5.5. Podsypka

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

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

##### 5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

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

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

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

#### 6. kontrola jakości robót

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>118</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

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

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

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

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

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

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

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

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej :

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

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

#### 6.4.1. Nierówności podłużne

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

#### 6.4.2. Spadki poprzeczne

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

#### 6.4.3. Niweleta nawierzchni

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

#### 6.4.4. Szerokość nawierzchni

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

#### 6.4.5. Grubość podsypki

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

### 6.5. Częstotliwość pomiarów

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

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

### 7. obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

### 8. odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
przygotowanie podłoża,  
ewentualnie wykonanie podbudowy,  
wykonanie podsypki,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>119</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w „Wymagania ogólne”.

#### 9. podstawa płatności

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

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

##### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),

dostarczenie materiałów,

wykonanie podsypki,

ułożenie i ubicie kostki,

wypełnienie spoin,

przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 10. przepisy związane

##### Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 120</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

INFORMACJA AKTUALIZACYJNA  
O WPROWADZENIU DO STOSOWANIA PN-EN 1338:2005  
Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań

Opracowanie: lipiec 2005 r.

1. Podstawa zmian

Decyzją Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 8 marca 2005 r. została zatwierdzona norma PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

Norma zawiera postanowienia dotyczące materiałów, właściwości, wymagań i metod badań odnoszących się do betonowych kostek brukowych na spoiwie cementowym i elementów uzupełniających, przeznaczonych dla ruchu kołowego i pieszego.

2. Zmiany aktualizacyjne w

Wprowadzenie normy PN-EN 1338:2005 modyfikuje dotychczasowe wymagania określone dla betonowej kostki brukowej w ogólnych specyfikacjach technicznych ():

1. D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
2. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników, które wynikały z ustaleń i procedur Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, zawartych w wydawanych dotychczas aprobatkach technicznych.

W niniejszej informacji przedstawia się propozycje modyfikacji wymagań w , według PN-EN 1338, dotyczące ustaleń dla zewnętrznych nawierzchni, mających kontakt powierzchni z solą odladzającą w warunkach mrozu. (W przypadku innych zastosowań kostki, np. na wewnętrznych nawierzchniach, wymagania należy odpowiednio dostosować).

Najważniejsze wymagania dotyczące betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

3.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm.			

Odchyłki płaskości i pofalowania

(jeśli maksymalne wymiary kostki przekraczają 300 mm)

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

3.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne

3.2.1. Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m <sup>2</sup>
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

3.2.2. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu  $T$  nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 121</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

#### 3.2.3. Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu (pkt 3.2.2) i poddawaniu normalnej konserwacji.

#### 3.2.4. Odporność na ścieranie

Klasa	Oznaczenie	Wymaganie	
		Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ściernej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Böhme)
3	H	≤ 23 mm	≤ 20000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>

#### 3.2.5. Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

Jeżeli wyjątkowo wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w załączniku I normy i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

#### 3.2.6. Aspekty wizualne

##### 3.2.6.1. Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy, nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

(Uwaga: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne).

##### 3.2.6.2. Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

##### 3.2.6.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

## 29. Betonowe obrzeża chodnikowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy.

Zaleca się wykorzystanie przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

#### 1.3. Zakres robót objętych

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 122</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],

żwir lub piasek do wykonania ław,

cement wg PN-B-19701 [7],

piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

#### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

obrzeże niskie - On,

obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchylek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm

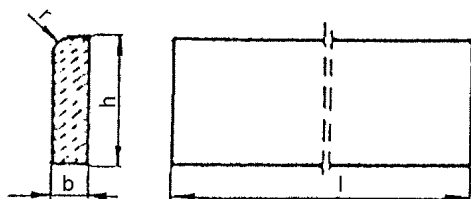
gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

#### 2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

##### 2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 123</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

	100	8	30	3
--	-----	---	----	---

#### 2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

#### 2.4.3. 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 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

#### 2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### 2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

#### 2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

#### 3. sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

##### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

#### 4. transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### 4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 124</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

#### 5. wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### 5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

##### 5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

##### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu 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 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### 6. kontrola jakości robót

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

##### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

#### 7. obmiar robót

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 125</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

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:

wykonane koryto,  
wykonana podsypka.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
dostarczenie materiałów,  
wykonanie koryta,  
rozścielenie i ubicie podsypki,  
ustawienie obrzeża,  
wypełnienie spoin,  
obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,  
wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 10. przepisy związane

#### Normy

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050       | Roboty ziemne budowlane  |
| 2. | PN-B-06250       | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06711       | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw   |
| 4. | PN-B-10021       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  |
| 5. | PN-B-11111       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  |
| 6. | PN-B-11113       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  |
| 7. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.       |

### 30. Zbiornik odprowadzający wody deszczowej

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot

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

##### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

##### 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przydrożnych zbiorników retencyjnych, stosowanych przy odwodnieniu powierzchniowym dróg.

##### 1.4. Określenia podstawowe

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 126</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Spływy deszczowe z dróg - zanieczyszczone wody, pochodzące z opadów atmosferycznych, spływające z drogi i obiektów związanych z drogami, w których stężenie co najmniej jednego rodzaju zanieczyszczenia przekracza wartość dopuszczalną.

Zbiornik retencyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do zatrzymania części spływu z dróg w celu odprowadzenia go do systemu odwodnienia o mniejszej przepustowości.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania zbiornika

Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Zaprojektowano otwarty, terenowy zbiornik na wodę do gromadzenia wody deszczowej. Zbiornik będzie napełniany wodą pochodzącą z KD odprowadzającej wody deszczowe z dróg wewnętrznych, placów utwardzonych i dachów. Pojemność użytkowa zbiornika wyniesie 120,0 m<sup>3</sup>.

Po wykonaniu wykopu kształtującego spadki ścian zbiornika (1:1) zagęścić istniejące podłoże oraz układać projektowane warstwy wzmacniające w postaci:

-geowłókniny 20 kN/m;

-geomembrany PEHD;

-zagęszczonego żwiru stabilizowanego cementem R<sub>m</sub> – 2,5 MPa – 15,0 cm;

-betonowych płyt ażurowych o grubości 8,0 cm;

-warstwy dociskowej ze żwiru płukanego 16/31,5 mm ułożonego na ruszcie z płyt betonowych o grubości 15,0 cm.

Krawędź okalającą teren wokół zbiornika wykonać z płyt betonowych, ażurowych o wymiarach 40x60x8 cm, układanych na podbudowie z zagęszczonego żwiru stabilizowanego cementem.

Zbiornik ogrodzić prefabrykowanym ogrodzeniem stalowym o wysokości 1,40 m wg rozwiązania systemowego obejmującego słupki, panele ogrodzenia oraz furtkę o szerokości 90,0 cm.

## 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zbiornika retencyjnego

Zbiornik retencyjny można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inżyniera, jak: koparki, spycharki, zgarniarki, równiarki do wykonania wykopu pod zbiornik, ubijaki itp. do wykonania wału ziemnego wokół zbiornika.

## 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

Płyty betonowe ażurowe można przewozić dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania zbiornika retencyjnego

Konstrukcja i sposób wykonania zbiornika retencyjnego, powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w zał. 1 niniejszej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 127</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Podstawowe czynności przy wykonywaniu zbiornika obejmują:  
roboty przygotowawcze obejmujące lokalizację i parametry wysokościowe,  
wykopy pod zbiornik,  
wykonanie umocnienia dna zbiornika, np. płytami betonowymi ażurowymi, obsianiem trawą itp.,  
ew. wykonanie odpływu wód ze zbiornika (rowem, ściekiem, przelewem),  
ew. wykonanie wału ochronnego,  
umocnienie skarp przez przykrycie humusem i obsianie trawą.

### 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

ustalić lokalizację zbiornika,  
przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia punktów wysokościowych.  
Zaleca się korzystanie z ustaleń D-01.01.01 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót odtworzenia trasy i punktów wysokościowych przy zbiorniku.

### 5.4. Wykopy pod zbiornik

Wykopy pod zbiornik należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazaniem Inżyniera przy korzystaniu z zaleceń D-02.00.00 [3] właściwych dla zbiornika oraz ustaleń podanych w dalszej części niniejszej specyfikacji.

### 5.5. Wykonanie zbiornika

#### 5.5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania zbiornika

Należy zwrócić szczególną uwagę na uzyskane rzędne dna zbiornika; odchylenie tych rzędnych od rzędnych projektowych nie może być większe niż 1 cm. Wymiary zbiornika w planie nie mogą różnić się od zakładanych w projekcie o więcej niż 10 cm.

Dopuszczalne odchyłki pochylenia podłużnego dna wynoszą  $\pm 0,1\%$  spadku. Dopuszczalne odchyłki pochylenia skarp wynoszą  $\pm 2$  cm na każdy metr podstawy skarpy.

Piasek ochronny na dnie zbiornika i w otworach płyt ażurowych powinien być czysty - nie powinny znajdować się w nim żwir, kamienie i inne zanieczyszczenia stałe, co ma decydujące znaczenie dla osiągnięcia zakładanych właściwości infiltracyjnych urządzenia.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:  
uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),  
wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2, sprawdzić wizualnie cechy gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.  
Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność wymiarów zbiornika z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5
2	Dokładność wykonania robót ziemnych	Co 20 m	Wg pktu 5.5.1
3	Prawidłowość wykonania umocnienia dna zbiornika	1 raz	Wg dokumentacji projektowej
4	Prawidłowość wykonania odpływu wody ze	1 raz	Wg dokumenta-



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 128</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

	zbiornika		cji projektowej
5	Wykonanie wału ochronnego	1 raz	Wg dokumentacji projektowej i pktu 5.6
6	Prawidłowość wykonania umocnień skarp	1 raz	Wg pktu 5.7

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego zbiornika.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w [1] „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> zbiornika obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
dostarczenie materiałów i sprzętu,  
wykopy pod zbiornik,  
wykonanie umocnienia dna zbiornika,  
wykonanie ew. odpływu i ew. wału ochronnego,  
odwiezienie nadmiaru gruntu na odkład i rozplantowanie,  
umocnienie skarp zbiornika i ew. wału ochronnego,  
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,  
odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania nie obejmuje kosztu ewentualnych robót towarzyszących, np. dojazdowej drogi technologicznej dla sprzętu eksploatacyjnego, strefy buforowej obsadzonej drzewami i krzakami wokół zbiornika itp., które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Ogólne specyfikacje techniczne

1. Wymagania ogólne
2. D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (podspecyfikacja w zbiorze D-01.00.00 Roboty przygotowawcze)
3. D-02.00.00 Roboty ziemne
4. D-03.03.01 Sączki podłużne
5. D-03.04.01 Studnie chłonne
6. D-03.05.01 Zbiorniki odprowadzające
7. D-03.05.01a Zbiorniki infiltracyjne

### 10.2. Inne materiały

Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska, GDDKiA - IBDiM, Warszawa 2002

Zasady ochrony środowiska w drogownictwie, GDDKiA, Warszawa 2002

## 31. Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>129</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania zieleni

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

### **2.1. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### **2.2. Ziemia kompostowa**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

### **2.3. Materiał roślinny sadzeniowy**

#### **2.3.1. Drzewa i krzewy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 130</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

#### • OCHRONA ZACHOWANEJ ZIELENI

##### -ZABEZPIECZENIE DRZEW I KRZEWÓW NA PLACU BUDOWY

Prace budowlane w zasięgu systemu korzeniowego drzew przewidzianych w dokumentacji projektowanej do zabezpieczenia na czas budowy muszą być wykonywane pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, który w trakcie wykonywania prac określi sposób i zakres koniecznych prac zabezpieczających zarówno system korzeniowy jak i pnie drzew.

-Przegląd pozostałych drzew.

Wszystkie drzewa i krzewy, które mają być zachowane, na początku realizacji kontraktu powinny zostać sprawdzone wspólnie przez Inżyniera i Wykonawcę w celu uzgodnienia wykazu zachowanych drzew. Każde drzewo chore, martwe, uschnięte lub zagrażające bezpieczeństwu należy wyciąć i wykarczować po uprzednim uzyskaniu zezwolenia Inżyniera.

-Ochrona zachowanych drzew.

Podczas realizacji kontraktu istniejące drzewa i krzewy, które mają być zachowane, powinny być odpowiednio zabezpieczone przez Wykonawcę przed uszkodzeniem podczas robót. Małe drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone tymczasowym płotkiem chroniącym pień i gałęzie. Duże drzewa należy owinać odpowiednią siatką, a niskie konary – tymczasowym ogrodzeniem lub barierkami, aby nie zostały uszkodzone przez maszyny i sprzęt budowlany. Materiałów budowlanych nie wolno składować w pobliżu drzew i krzewów ani w zasięgu ich gałęzi. Należy zachować istniejący poziom gruntu.

- Pielęgnacja zachowanych drzew.

Zachowane drzewa i krzewy powinny być pielęgnowane podczas realizacji kontraktu i przycięte po zakończeniu budowy, jeśli tylko pora roku będzie odpowiednia do takich prac. Pielęgnacja powinna obejmować usuwanie gałęzi, uschniętych części i liści, leczenie ran i podlewanie, jeżeli jest to konieczne do zapewnienia dalszego rozwoju.

- Wymiana uszkodzonych drzew.

Jeśli jakieś zachowane drzewo lub krzew zostanie uszkodzone lub zniszczone na skutek robót budowlanych, wówczas powinno być zastąpione przez Wykonawcę drzewem lub krzewem tego samego gatunku i w tym samym wieku, jeśli Inżynier nie zaleci inaczej.

#### 2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### 2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>131</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

sprzęt:

- a) brona rotacyjna
- b) gładki walec do stabilizacji trawnika
- c) kosiarka do trawników
- d) sprzęt do rozprowadzenia ziemi (tj. spycharka, koparka)

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **4.1. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni drogowej 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.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

##### **4.2. Transport roślin kwiatnikowych**

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku niewysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.

W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT W ZAKRESIE ZIELENI**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

##### **5.1 Wysiew trawników**

Wykonanie i utrzymanie trawników.

###### **5.1.1 Obmiar robót**

- wysiew nasion m<sup>2</sup>

###### **5.1.2 Zasady wykonania robót**

Ziemia żyzna

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:

- a) ziemia naturalna – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m,
- b) ziemia pozyskana z dokopów – nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- c) zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna zostać rozścielona, na terenie pod wykonanie trawników,
- d) przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

###### **5.1.3 Nasiona traw**

Jedynie gotowe mieszanki traw powinny być stosowane w zależności od warunków lokalnych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>132</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

#### **5.1.4 Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

Nawożenie należy prowadzić wg następującego dozowania rocznego:

- azot (N) -  $1,0 \div 1,5$  kg na 100 m<sup>2</sup> trawnika
- fosfor (P)-  $0,9 \div 1,0$  kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 100 m<sup>2</sup> trawnika
- potas (K) -  $0,8 \div 1,0$  kg K<sub>2</sub>O na 100 m<sup>2</sup> trawnika

Inspektor nadzoru powinien zaakceptować zasady stosowania i skład mieszanki nawozowej.

#### **5.1.5 Wymagania dotyczące trawników**

Wymagania dotyczące trawników są następujące:

- teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
- w miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną,
- podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 20cm,
- teren powinien być wyrównany,
- przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany brona talerzową lub zbrabiarką,
- siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez inżyniera,
- na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca,
- powinny być stosowane gotowe mieszanki traw,
- chwasty powinny być zniszczone przy użyciu pestycydów zaakceptowanych przez Krajowy Inspektorat Ochrony Roślin,
- główny siew i przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający powinien być przeprowadzony.

#### **5.1.6 Dojrzewanie trawników - utrzymanie**

Głównymi etapami dojrzewania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie.

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do 10 cm,
- kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm,
- ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września,
- koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw,
- w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością i przynajmniej w 6 miesięcy od założenia trawnika.

#### **5.1.7 Nawożenie trawników**

Trawniki wymagają nawożenia – średnio 6 kg NPK na każdy hektar w ciągu roku.

Mieszanki nawozowe powinny być przygotowane, aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:

- na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
- od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu a jedynie fosfor i potas,
- dotaddkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew) jest przewidywany w przypadku braku

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 133</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

wzrostu,

e) wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,

f) niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.

## **5.2 Nasadzenia roślinne**

### **5.2.1 Zakres robót**

a) sadzeniem drzew, krzewów wg projektu zieleni,

b) pielęgnacja nasadzeń

### **5.2.2 Obmiar robót**

Tabela nasadzeń i zaleceń projektowych

### **5.2.3 Wykonanie robót**

Wymagania dotyczące sadzenia roślin są następujące:

a) pora sadzenia - jesień lub wiosna,

b) miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

c) dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną według wskazań producenta materiału roślinnego i zaprawione ziemią urodzajną,

d) roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,

e) korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

f) przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,

g) korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać, drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,

h) wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,

i) palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

### **5.2.4 Pielęgnacja po posadzeniu**

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

a) podlewaniu,

b) odchwaszczaniu,

c) nawożeniu,

d) usuwaniu odrostów korzeniowych,

e) poprawianiu misek,

f) okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,

g) rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,

h) wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,

i) wymianie zniszczonych palików i wiązań,

j) przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

## **5.3. Kwietniki**

Wymagania dotyczące założenia i pielęgnacji kwietników są następujące:

- gleba przed założeniem kwietników powinna być starannie uprawiona. Jeżeli gleba rodzima jest jałowa i uboga, należy ją wymienić na glebę urodzajną na głębokość od 10 do 25 cm, w zależności od rodzaju sadzonych kwiatów,
- ilość roślin, rozstawa ich sadzenia powinna być wskazana w dokumentacji projektowej,
- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, rośliny podlane na głębokość sadzenia,

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 134</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- pielęgnacja polega na usuwaniu chwastów, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu przekwitłych kwiatów.

## 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

### 6.1. Trawniki

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,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### 6.2. Drzewa i krzewy

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

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesień,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>STANISŁAW JANKOWSKI</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA 135</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.  
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.  
Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.  
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacją odniesienia jest:

normy

aprobaty techniczne

inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

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
BN-73/0522-01	Kompost fekalioowo-torfowy
BN-76/9125-01	Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

## 11. UWAGI NA TEMAT TECHNOLOGII WYKONYWANIA ROBÓT

Zaleca się, aby wszystkie roboty powinny być zrealizowane w czasie jednego sezonu, co nie wyklucza organizacji i prowadzenia prac w okresie dwóch sezonów.

Przewiduje się następującą kolejność ich wykonywania:

- wyłączenie terenu budowy z ruchu poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie (w tym przejść);
- zabezpieczenie pni oraz stref korzeniowych drzew przeznaczonych do adaptacji i znajdujących się w strefie robót;
- organizacja wjazdów
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;
- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- prace ziemne- budowa nasypów z zagęszczeniem i wyprofilowaniem skarp.
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnie konstrukcyjne nawierzchni- korytowanie.
- posadowienie urządzeń zagospodarowania terenu wymagających fundamentowania: ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe.



PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  <b>S T A N I S Ł A W J A N K O W S K I</b>	<b>OBIEKT:</b> BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I TECHNICZNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ <b>ADRES OBIEKTU:</b> ul. Zwierzyniecka, 63-900 Rawicz działka nr ewid. 3268; obręb: 0001 Rawicz	<b>STRONA</b> <b>136</b>
<b>CPV 45210000-2</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>	

- nasadzenia roślinne
- zakładanie trawników
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych;
- w przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodniczych jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić o tym Stołecznego Konserwatora Zabytków.
- w przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodniczych jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamienielin, itp.) niezwłocznie zawiadomienie o tym Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody.