



RAS

Tworzywa od 1990 r.

**PRZEDSIĘBIORSTWO
BUDOWLANO-PROJEKTOWE**

Ryszard STANGLEWICZ

Zielona Góra, luty 2009 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

BASZTA w Fosie Miejskiej / w ramach zadania :
Budowa Centrów Informacji Turystycznej –
Bramy Kaszubskiego Pierścienia
w Chojnicach na działce nr ewd. 1325 przy ulicy Podmurnej

Inwestor:

GMINA MIEJSKA CHOJNICE
Stary Rynek 1,
89-600 Chojnice

Branża:

budowlana

Autor opracowania:

-/

/-

Projektant:

tech.bud. Kazimierz Mruk
upr. nr 43/83/Zg

tech. bud. KAZIMIERZ MRUK
upr. do proj. nadzoru i kier. rob. budowl.
z § 5.2, 6.2 i 6.3. C. § 13 ust. 1 pkt 1 i 2
nr upr. 43/83/Zg
35-547 Zielona Góra, os. Śląskie 2b/2, tel. 209777

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BASZTA W FOSIE MIEJSKIEJ W CHOJNICACH

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

1. USTALENIA OGÓLNE.
 - 1.1. Wprowadzenie.
 - 1.2. Podstawa opracowania.
 - 1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.
 - 1.4. Wymagania ogólne wynikające z Prawa Budowlanego.
 - 1.5. Dokumentacja techniczna.
 - 1.6. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych.
 - 1.7. Dokumentacja projektowa, przepisy, polskie Normy i inne wymagania.
 - 1.8. Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru.
 - 1.9. Odbiór robót budowlanych
2. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY.
 - 2.1. Wstęp.
 - 2.2. Plan zagospodarowania terenu.
 - 2.3. Wymagania dotyczące elementów zaplecza budowy.
 - 2.4. Odbiór zagospodarowania placu budowy.
 - 2.5. Ochrona istniejącego zagospodarowania terenu.

II. ROBOTY BUDOWLANE

- | | |
|---|----------------------|
| 1. ROBOTY ZIEMNE | – KOD CPV 45111200 |
| 2. ROBOTY ZBROJARSKI | – KOD CPV 45262300 |
| 3. ROBOTY BETONIARSKIE | – KOD CPV 45262300 |
| 4. ROBOTY MUROWE-ŚCIANY WARSTWOWE | – KOD CPV 45223000-6 |
| 5. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE FUNDAMENTÓW | – KOD CPV 45320000-6 |
| 6. TYNKI WEWNĘTRZNE | – KOD CPV 45410000-4 |
| 7. OBUDOWA KONSTRUKCJI DACHOWEJ PŁYTAMI GKF | – KOD CPV 45410000-4 |
| 8. WIĘŻBA DACHOWA | – KOD CPV 45261100-5 |
| 9. DACH Z DOCIEPLENIEM | – KOD CPV 45261210-9 |
| 10. RYNNY I RURY SPUSTOWE | – KOD CPV 45261210-9 |
| 11. POSADZKI CERAMICZNE | – KOD CPV 45432130-4 |
| 12. ROBOTY MALARSKIE | – KOD CPV 45442100-8 |
| 13. STOLARKA OKIENNA | – KOD CPV 45421135-9 |
| 14. DRZWI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE | – KOD CPV 45421134-2 |

I. WSTĘP

1. USTALENIA OGÓLNE

1.1. Wprowadzenie

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przy budowie budynku Baszty, określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

1.2. Podstawa opracowania

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego,
- kosztorysu inwestorskiego,
- przedmiaru robót.

1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych, w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

1.4. Wymagania ogólne wynikające z Prawa Budowlanego

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w Art. 22 i Art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

1.5. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w następującym zakresie:

- Projekt budowlany
- Kosztorys inwestorski
- Przedmiar robót budowlanych
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

1.6. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany dotyczące zmian projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wprowadzenie zmiany do dokumentacji jest możliwe wyłącznie po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez autora projektu i zamawiającego. Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamienne oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej.

Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne,
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (w tym przypadku Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

1.7. Dokumentacja projektowa, przepisy, Polskie Normy i inne wymagania.

Budowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- dokumentacji technicznej,
- przepisach techniczno – budowlanych (wg art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania (Rozporządzenie MSWiA z dnia 4.03.1999 r. w sprawie wprowadzenia stosowania niektórych Polskich Norm).
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r.o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.8. Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

1.9. Odbiór robót budowlanych

1.9.1. Podstawą odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

- ◆ umowa z załącznikami:
 - specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
 - harmonogram rzeczowo – finansowy,
 - formularz cenowy,
 - przedmiary robót,
 - kosztorys ofertowy,
- ◆ specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- ◆ wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń,
- ◆ dokumentacja projektowa,
- ◆ przepisy techniczno – budowlane i Polskie Normy,
- ◆ zapisy w dzienniku budowy.

1.9.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów, jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona co najmniej o 1,

- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji,

1.9.3. Potwierdzenie odbioru wykonanych elementów lub obiektów.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik robót oraz właściwy kierownik robót.

2. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

2.1. Wstęp.

W rozdziale opisano wymagania ogólne dotyczące zagospodarowania placu budowy. Wymagania dotyczące elementów placu budowy, które opisano w rozdziale należy traktować jako wymagania minimalne. Zagospodarowanie placu budowy obejmuje:

- Ogrodzenie placu budowy.
- Obiekty kubaturowe (barakowozy lub kontenery).
- Obiekty sanitarno-higieniczne.
- Punkt poboru wody.
- Punkt poboru energii elektrycznej.
- Place składowe.
- Oświetlenie placu budowy.
- Wyposażenie przeciwpożarowe.

2.2. Plan zagospodarowania terenu.

Rozpoczęcie budowy i zagospodarowania placu budowy poprzedzić należy opracowaniem „planu zagospodarowania placu budowy”. Plan ten powinien opracować wykonawca robót, który uwzględnia własne możliwości techniczne w zakresie posiadanych elementów zaplecza budowy, wymagania niniejszej specyfikacji oraz w zgodności z planem BIOZ. Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać:

- opis techniczny obejmujący zestawienie elementów zagospodarowania placu budowy, ich powierzchni użytkowych i krótkiej charakterystyki. Opis techniczny powinien także zawierać sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy.
- plan zagospodarowania sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu (mapie sytuacyjnej),
- na planie należy zaznaczyć wszystkie elementy zaplecza budowy łącznie z projektowanymi przyłączami energii elektrycznej, wody i kanalizacji.
- schemat podłączenia rozdzielni budowlanej i licznika energii elektrycznej.
- schemat punktu poboru wody z wodomierzem.

2.3. Wymagania dotyczące zaplecza terenu budowy

2.3.1. Ogrodzenie placu budowy.

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzona będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtkę. Miejsce lokalizacji bram i furtki powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Brama i furtka powinny

otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkowania.

2.3.2. Obiekty kubaturowe.

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

- biuro budowy (1 obiekt lub pomieszczenie),
- szatnia i jadalnia (2 obiekty lub pomieszczenia),
- magazyn narzędziowy i materiałów drobnych (1 obiekt lub pomieszczenie),

Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnię i jadalnię powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów kubaturowych powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych.

2.3.3. Obiekty sanitarno-higieniczne.

Obiekty sanitarno-higieniczne, które konieczne należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

- ustęp (1 oczko i 1 pisuar na 30 robotników),
- umywalnia (1 umywalka lub 1 punkt mycia na 15 robotników).

2.3.4. Punkt poboru wody.

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany co najmniej 10 m od budowanego budynku. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować w stronę od budynku. Odprowadzenie wody z utwardzonego placu należy zorganizować do kanalizacji lub studzienki chłonnej. Pobór wody dla potrzeb budowy należy opomiarować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

2.3.5. Punkt poboru energii elektrycznej.

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

2.3.6. Place składowe.

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe.

2.3.7. Drogi.

W pierwszej kolejności należy wykorzystywać drogi istniejące, ale nie mogą one być przeciążane przez dopuszczenie wjazdu na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu budowy zaleca się tak wytyczyć, aby można było wyjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania (trasa przelotowa). Nawierzchnię ewentualnej drogi wewnętrznej należy utwardzić w zależności od wielkości przewidywanego obciążenia pojazdami. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłucznia.

2.3.8. Oświetlenie placu budowy.

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów. Na placu budowy należy zainstalować co najmniej 2 oprawy ręcienne.

2.3.9. Wyposażenie przeciwpożarowe.

Każdy obiekt kubaturowy powinien być wyposażony w gaśnicę o masie 2 kg środka gaśniczego. Niezależnie od tego należy urządzić punkt przeciwpożarowy wyposażony w następujący sprzęt gaśniczy:

- agregat proszkowy 25 kg - 1 szt,
- gaśnice proszkowe lub śniegowe - 2 szt,
- koce gaśnicze - 2 szt,
- beczkę z wodą o pojemności 200 dm³ - 1 szt,
- wiadra - 2 szt,
- łopaty - 2 szt.

Sprzęt gaśniczy powinien być poddawany badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach szczególnych.

2.4. Odbiór zagospodarowania placu budowy

Odbiór zagospodarowania placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół. Odbiór urządzeń i instalacji elektrycznych musi być poprzedzony wykonaniem pomiarów wraz z protokołami w zakresie skuteczności zerowania oraz rezystancji izolacji. Odbiór instalacji wodociągowej zabezpieczającą w wodę dla potrzeb budowy wymaga wcześniejszego pobrania próbki wody i sprawdzenia w odpowiednim laboratorium, czy woda jest zdatna do picia.

2.5. Ochrona istniejącego zagospodarowania placu budowy

Istniejące zagospodarowanie w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi wykonawca robót. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu, tj. drogi, chodniki, zieleń i inne elementy małej architektury są uszkodzone to wykonawca robót zobowiązany jest w czasie przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egzemplarz tej dokumentacji przekazać dla Inwestora. Naprawa tych, zinventaryzowanych uszkodzeń nie będzie stanowić integralnej części inwestycji.

II. ROBOTY BUDOWLANE

1. ROBOTY ZIEMNE – kod CPV 45111200

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie budynku baszty.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy obiektowe.
- Podsypki i nasypy.
- Zasypywanie wykopów.
- Transport gruntu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują.

2.2. Grunt do podsypek i nasypów (zasypania wnęk) powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren $d < 16\text{mm}$,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,
- 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.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

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, ropy) 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
- 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 Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek 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. Zasypywanie wykopów.

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 zasypki

- (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,
 - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.1. Wykopy.

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie 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. Zасыpywanie wykopów

Sprawdzeniu podlega:

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

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

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

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

9.1. Wykopy - płaci się za m 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,

9.2. Wykonanie podkładów i nasypów - płaci się za m podkładu po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

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

9.3. Zasypki - płaci się za m zasypki po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

9.4. Transport gruntu - płaci się za m wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadunek 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.

2. ROBOTY ZBROJARSKIE – kod CPV 45262300

2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia płyty fundamentowej, ścian, płyt stropowych oraz schodów żelbetowych wykonywanych na mokro, występujących przy budowie budynku baszty

2.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.

2.3. Zakres robót objętych ST

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

2.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami.

2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.6. Materiały

2.6.1. Płyta fundamentowa

- Stal A-IIIN gat. 20G2VY-b

2.6.2. Ława pod schody zewnętrzne

- Stal A-III gat. 34GS

2.6.3. Ściana fundamentowa

- Stal A-IIIN gat. 20G2VY-b

2.6.4. Stropy, schody i wieńce

- Stal A-III gat. 34GS
- Stal A-O gat. StOS

2.7. 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 zawałcowania, 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.

2.8. 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.

2.9. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

2.10. Transport

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

2.11. Wykonanie robót

2.11.1. 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 opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

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.

2.11.2. 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 podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

2.12. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

2.13. 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.

2.14. Odbiór robót

Wszystkie roboty zbrojarskie objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

2.14.1. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru 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.

2.15. 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.

2.16. Przepisy związane

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

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

3. ROBOTY BETONIARSKIE – kod CPV 45262300

3.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich płyty fundamentowej, ścian oraz płyt stropowych żelbetowych wykonywanych na mokro, występujących przy budowie budynku baszty

3.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 3.1.

3.3. Zakres robót objętych ST

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

3.4. Określenia podstawowe

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

3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

3.6. Materiały

3.6.1. Beton konstrukcyjny B-25 do wykonania:

- Płyty fundamentowej żelbetowej gr. 60 cm,
- Ławy fundamentowej żelbetowej pod schody zewnętrzne,
- Ściany fundamentowej do poziomego terenu,

3.6.2. Beton konstrukcyjny B-20 do wykonania:

- Stropów i schodów wewnętrznych żelbetowych,
- Nadproży i wieńców żelbetowych

3.7. Sprzęt

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

3.8. Transport

3.8.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

3.8.1.1. Środki do transportu betonu

- 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.

3.8.1.2. Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

3.9. Wykonanie robót

3.9.1. Zalecenia ogólne

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

3.9.2. 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 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 zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

3.9.3. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Vibratory 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.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi 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.

3.9.4. Przerwy w betonowaniu

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

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa 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.

3.9.5. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy. (7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

3.9.6. 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 Inżyniera 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.

3.9.7. 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.
- 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.

3.9.8. Wykańczanie powierzchni betonu

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,
- 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.

3.10. Kontrola jakości

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

3.11. Odbiór robót

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

3.12. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach przeliczeniowych- m^3 . 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.

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

3.13. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-82/B-02000	-Obciążenia budowli-zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	-Obciążenia budowli-obciążenia stałe
PN-82/B-02003	-Obciążenia budowli-obciążenia zmienne technologiczne
PN-82/B-02010	-Obciążenia budowli-obciążenia śniegiem
PN-77/B-02011	-Obciążenia budowli-obciążenia wiatrem
PN-90/B-03000	-Projekty budowlane-obliczenia statyczne
PN-87/B-03002	-Konstrukcje murowe-obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B-03200	-Obliczenia konstrukcji stalowych

4. ROBOTY MUROWE – ŚCIANY WARSTWOWE - kod CPV 45223000-6

4.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian warstwowych 2*28 cm z cegły pełnej „gotyckiej”, z izolacją termiczną pionową z wełny mineralnej ROCKTON przy budowie budynku baszty

4.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.

4.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie murów warstwowych ze szczeliną wentylacyjną i izolacją termiczną z płyt wełny mineralnej

4.4. Określenia podstawowe

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

4.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

4.6. Materiały

4.6.1. Woda zarobowa wg 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.

4.6.2. Cegła gotycka pełna klasy 25 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary $l = 280 \text{ mm}$, $s = 13,5 \text{ mm}$, $h = 9 \text{ mm}$
- Masa 4,5-5,0 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 25 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

4.6.3. Zaprawa cementowo-wapienna M-4.

Stosować odpowiedni cement, wapno hydratyzowane, kruszywo, wodę i dodatki uplastyczniające, proporcje składników ustalić laboratoryjnie. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. 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 $+5^{\circ}\text{C}$. 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.

4.6.4. Wełna mineralna – płyty ROCKTON gr. 15 cm

4.6.5. Kotwa z kapturkiem do mocowania płyt

4.7. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4.8. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.9. Wykonanie robót

4.10. Zalecenia ogólne

4.10.1. 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.

4.10.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

- Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1,5% całkowitej liczby cegieł.
- 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.

4.10.3. Wykonywanie ścian warstwowych

Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg poniższych zasad:

- 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.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać wewnętrzne mury nośne.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości a w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- 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.
- 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.
- Zewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych.
- Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

4.10.4. Wykonywanie izolacji termicznej

- ze względu na stosowaną szczelinę wentylacyjną gr. 3 cm, szczelnie ułożone płyty wełny mineralnej kotwimy systemowymi kotwami z kapturkami:
 - w poziomie co 65 cm
 - w pionie co 50 cm
- wentylację szczeliny wykonujemy przez pozostawienie w górnej i dolnej warstwie zewnętrznej muru (nawiew i wywiew) otworów o łącznej powierzchni 150 cm² na każde 20 m² ściany (w pionie puste spoiny o wys. 9 cm a w poziomie co trzecią, czwartą spoinę)
- w miejscach gdzie konstrukcja podparcia (na wys. stropów) zamyka w sposób ciągły szczelinę wentylacyjną, podparcie wykonujemy fartuchem z papy,
- w miejscach podparcia pozostawiamy otwory w ścianie zewnętrznej do odprowadzenia ewentualnych skroplin i przewietrzania przegrody
-

4.11. Kontrola jakości

4.11.1. 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).

4.11.2. 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.

4.12. Odbiór robót murowych

Odbiór robót obejmuje:

- odbiory częściowe i międzyfazowe,
- odbiór końcowy elementu.

4.12.1. Odbiory częściowe i międzyfazowe.

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania robót murowych. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów, pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Największe dopuszczalne odchyłki wykonanych ścian i ścianek działowych nie mogą przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia murów: - na długości 1 m - na całej powierzchni ściany pomieszczenia	6 20
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: - na wysokości 1 m - na wysokości 1 kondygnacji - na całej wysokości ściany	6 10 30
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: - na długości 1 m - na całej długości muru	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: - na długości 1 m - na całej długości ściany	2 20
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie: - na długości 1 m - na całej długości ściany	6 -
6	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach do 100 cm: - szerokość - wysokość	+6, -3 +15, -10
7	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach powyżej 100 cm: - szerokość - wysokość	+10, -5 +15, -10

Odbioru należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny.

Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

4.12.2. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej,
- sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości.

4.13. Normy, przepisy i opracowania pomocnicze (dotyczące podstawowych materiałów budowlanych)

- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

5. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE FUNDAMENTÓW – kod CPV 45320000-6

5.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, poziomej i pionowej fundamentów, która zabezpiecza pomieszczenia, konstrukcję i elementy budynku przed zawilgoceniem.

5.2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania izolacji mają spełniać niżej określone wymagania techniczne:

- Papa asfaltowa na welonie z włókna szklanego, podkładowa P/64/1200.
- Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- Dysperbit

5.3. Wymagania i technologia wykonania izolacji

5.3.1. Uwagi ogólne:

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieknięcie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.

Izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż:

5°C - dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco,

Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

5.3.2. Podkład (podłoże)

Podkład pod izolacje wodochronne powinien spełniać następujące wymagania:

Musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub powłokowe powinna być równa, Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej część od wody lub pary wodnej.

czysta, odtłuszczona i odpylona.

5.3.3. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym, abizolem R + P. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w 2-ch warstwach. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.3.4. Wykonanie izolacji poziomej .

- Izolację należy wykonać z 2-ch warstw papy asfaltowej na lepiku.

5.3.5. Wykonanie izolacji pionowej.

- Izolacja pionowa ław fundamentowych 2 x DYSPERBIT, (w tabeli przedstawiono opis właściwości i przeznaczenia dysperbitu)

<ul style="list-style-type: none"> - <u>Przeznaczenie</u> - renowacja i konserwacja asfaltowych pokryć dachowych; - wykonywanie bezspoinowych pokryć dachowych; - gruntowanie podłoża; - wykonywanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych wszystkich typów; - wykonywanie izolacji wodoszczelnych (tarasów, łazienek, fundamentów, itp.). 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Właściwości</u> - doskonała przyczepność do wszelkich materiałów budowlanych; - wysoka odporność na zmienne warunki atmosferyczne w zakresie temp. -30 stop. C do +100 stop. C; - materiał bez zapachu, niepalny, nietoksyczny; - materiał dopuszczony do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
--	--

5.4. Odbiór robót

5.4.1. 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.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

5.4.2. Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających).

Odbiór między fazowy powinien obejmować wydzielone części izolacji i dotyczyć wszystkich elementów izolacji w zależności od jej rodzaju. Odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podkładu,
- sprawdzenie ciągłości i szczelności warstwy izolacyjnej oraz dokładności jej połączenia z podkładem (dokonać próby wodnej),
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty, itp,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie warunków przystąpienia do robót izolacyjnych w tym temperatury otoczenia,

5.4.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót izolacyjnych obejmuje:

- sprawdzenie 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 (cieplnych i wilgotnościowych) na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

5.5. NORMY, PRZEPISY I OPRACOWANIA POMOCNICZE

- BN-80/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókna szklanego.
- PN-58/C-96177 Lepiki asfaltowe bez wypełniaczy stosowane na gorąco.

6. TYNKI - CPV 45410000-4

6.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych kat. III stropów i spódów schodów żelbetowych .

6.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 6.1.

6.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu - Tynki wewnętrzne

6.4. Określenia podstawowe

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

6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

6.6. Materiały.

6.6.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

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

6.6.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- 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, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

6.6.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkowych 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 tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone 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.

6.7. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

6.8. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

6.9. Wykonanie robót

6.9.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- 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.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą. f) Szpachlówkę gipsową należy kłaść na suchym, czystym i zagruntowanym podłożu (tynku cem.-wap.). Masę należy położyć na powierzchni na gr. 2 - 3 mm i zatrzeć packą metalową. Po 40 min. można położyć drugą warstwę gipsu gr. 1 - 2 mm i zatrzeć packą. W trakcie wiązania masy należy

powierzchnię zatrzeć 2 - 4 krotnie. Pierwsze zacieranie wykonać bez skrapiania, następne lekko skropić pędzlem.

6.9.2. Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

6.9.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych.

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi.
- Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1: 4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

6.10. Kryteria oceny jakości i odbioru

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie odbiorów między operacyjnych podłoża i materiałów,
- Sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6.11. Kontrola jakości

6.11.1. 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.

6.12. Obmiar robót

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

6.13. Odbiór robót

6.13.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

6.13.2. 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 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm 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.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

6.14. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

Płaci się za 1 m okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

6.15. Przepisy związane

PN-85/B-04500 -Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

7.OBUDOWA KONSTRUKCJI DACHOWEJ Z PŁYT GKF - KOD CPV 45410000-4

7.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru połączeniowych obudów dachu od spodu z płyt gipsowo-kartonowych GKF.

7.2.Zakres robót objętych ST

- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie elementów konstrukcji drewnianej dachu od spodu .
- Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną poddasza, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych ogniotrwałych dwuwarstwowo, odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
- „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

7.3.Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

7.4. Materiały

- Płyty gipsowo-kartonowe GK powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
1	2	3	4	5	6
1.	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
		szerokość	1200 (+0; -5,0)		
		długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
		prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5		
4.	Masa 1m ² płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	–	–
		12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5
		15,0	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0÷19,0	–
5.	Wilgotność [%]	≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]	–	≥20	–	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]	–	–	≤10	≤10

- profile „U” o szer. 50 mm, umocowane do podłoża uchwyty typu ES,
- profile sufitowe 60/27, mocowane do podłoża elementami łączącymi typu ES.

7.5. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

7.6. Warunki przystąpienia do robót.

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

7.7.Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na skosach połaciowych .

7.7.1Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego 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 płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach 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, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

7.7.2.Kotwienie rusztu

Przed montażem płyt gipsowo-kartonowych, należy do konstrukcji dachu zamontować odpowiedni ruszt. Wykonuje się go zazwyczaj w formie jednowarstwowej. Materiałami konstrukcyjnymi rusztu są profile stalowe. Przy budowie rusztów na powierzchniach skośnych należy stosować zasady montażu podobne, jak dla rusztów sufitowych. Przykładowo: dla rusztów z profili stalowych CD 60/27, mocowanych do krokwi łącznikami ES (rozstawionych co ok. 900 mm) przy pomocy łączników typu ES, odległość między nimi nie powinna przekraczać:

- 550 mm dla płyt o gr. 15 mm mocowanych poprzecznie,
- 550 mm dla płyt o gr. 12,5 mm mocowanych poprzecznie,
- 420 mm dla płyt o gr. 9,5 mm mocowanych poprzecznie.

Ruszt z profili „U” o szer. 50 mm, należy kotwić uchwyty typu ES, do podbitki deskowej ażurowej, podtrzymującej izolację termiczną poddasza w przestrzeni krokwi, mocowanej do ich krawędzi wewnętrznych. Rozstaw uchwytów ma uwzględniać ich kotwienie w osiach krokwi wkretami do drewna na głębokość 2/3 gr. desek podbitki.

7.7.3.Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Płyty gipsowo-kartonowe są dobrym materiałem do okładania od wewnątrz skomplikowanych konstrukcji dachowych. Ich właściwości, takie jak lekkość oraz wytrzymałość na działanie ognia (płyty GKF), szczególnie przemawiają za ich stosowaniem w tego rodzaju przypadkach.

Na okładziny sufitowe projektowanego poddasza użytkowego stosować płyty gipsowo-kartonowe podwyższonej wytrzymałości ogniowej GKF gr.12,5 mm - dwuwarstwowo. Płyty gipsowo-kartonowe 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.

Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420

7.8. Odbiór robót.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych.. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane 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 większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

7.9. Przepisy związane.

- | | |
|-----------------|---|
| - PN-72/B-10122 | - Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| - PN-B-79405 | - Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych. |
| - PN-93/B-02862 | - Odporność ogniowa. |
| - PN-B-32250 | - Woda do celów budowlanych. |
| - PN-79/B-06711 | - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |

Norma ISO - (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów z zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

8. WIEŻBA DACHOWA. – KOD CPV 45261100-5

8.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej dachowej o układzie jętkowym.

8.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 9.1.

8.3. Zakres robót wymienionych w ST

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

8.4. Określenia podstawowe

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

8.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zachować wszelkie warunki w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w szczególności związane z wykonywaniem pracy na wysokości. Bezwzględnie używać środków ochrony indywidualnej – sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości (szelki i linki bezpieczeństwa, zaczepy nożycowe, hakowe).

8.6. MATERIAŁY

8.6.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

8.6.1.1. Do wykonania konstrukcji dachu stosować drewno klasy C 27

- Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna C27
Zginanie	27
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20
Ściskanie w poprzek włókien	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5

- Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	C27
Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	1/2
a) głębokie	1/1
b) czołowe	
Zgnilizna niedopuszczalna	
Chodniki owadzie niedopuszczalne	
Szerokość słoików	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

- Krzywizna podłużna
 - a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm 10 mm – dla grubości do 75 mm
 - b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm 5 mm – dla szerokości > 250 mm
- Wichrowatość 6% szerokości
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
- Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
- Nieprostokątność niedopuszczalna.

8.6.1.2. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

8.6.1.3. Tolerancje wymiarowe tarcicy

Odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1 mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

Odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

Odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

- dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

Odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

Odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

8.6.2. Łączniki.

8.6.2.1. Gwoździe:

Należy stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

8.6.2.2. Śruby.

Należy stosować:

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

8.6.2.3. Nakrętki.

Należy stosować:

- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

8.6.2.4. Podkładki pod śruby:

Należy stosować podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

8.6.2.5. Wkręty do drewna.

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

8.6.2.6. Płytki kolczaste

Należy stosować według aprobaty technicznej : APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-4057/2004

8.6.2.7. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

8.7. Składowanie materiałów i konstrukcji

8.7.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

8.7.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

8.8. Badania na budowie

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

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

8.9. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu odpowiadającego wymaganiom aktualnych przepisów. Do transportu pionowego większych gabarytowo elementów

należy zastosować wciągarkę ręczną lub elektryczną, 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. Sprzęt dekarcki: pasy dekarckie i torby narzędziowe, narzędzia dekarckie – nożyce, kleszcze, zaginąła, strugi, ukośnice, wkrętaki, narzędzia ręczne. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez zarządzającego.

8.10. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

8.11. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

8.11.1. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejek.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 0,5 mm.

Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

8.11.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- do 2 cm w osiach rozstawu belek
- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

8.12. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 8.11.

8.13. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji.
- wykonana powierzchnia w m².

8.14. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.15. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 9.13.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.

8.16. Przepisy związane

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru” – tom V.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom V,
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

9. DACH Z DOCIEPLENIEM. – KOD CPV 45261210-9

9.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru pokrycia dachu z dachówki karpiówki podwójnie w koronkę z ociepleniem połaciowym dwuwarstwowo wełną mineralną typu nieuszczelnego dla pary wodnej.

Konstrukcje dachu od góry składa się z następujących warstw:

- projektowane pokrycie z dachówki karpiówki żłobkowanej,
- łaty dachowe o wym. 40x60 mm
- kontrłaty 50x25 mm
- folia wiatroizolacyjna
- krokwie dachowe.
- wełna mineralna TOPROCK gr. 14+6 cm.
- folia paroizolacyjna

Drewno użyte do konstrukcji dachowej, łączenia należy zabezpieczyć przed owadami i grzybami, preparatem fobos lub soltox. Konstrukcję dachową projektowanego dachu, należy zabezpieczyć do stopnia trudnozapalnej przez obłożenie płytami GKF 2x12,5mm.

9.2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania pokrycia muszą posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Dopuszczalne jest zastosowanie jednostkowe materiałów bądź wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją i obowiązującymi przepisami.

Dachówka karpiówka żłobkowana, ognioodporna, nienasiąkliwa, niewrażliwa na warunki atmosferyczne, mrozoodporna:

- główne wymiary 360x155x12 mm,
- waga 1 szt. dachówki ~ 1,30 kg,
- główne wymiary gąsiorów 360x140 mm,
- waga 1 szt. gąsiora ~ 3,80 kg.

Łaty i kontrłaty.

- wykonane z drewna klasy C30

Folia wiatroizolacyjna.

- paroprzepuszczalności $\geq 800 \text{ g/m}^2/24\text{h}$.

Wełna mineralna TOPROCK 14 + 6 cm

- współczynnik przenikania ciepła – $U[\text{W/m}^2 \cdot \text{K}] = 0,17$
- izolacyjność akustyczna ~ 36 dB

Folia paraizolacyjna

- folia gr. 0,2 mm o oporze dyfuzyjnym $\geq 360 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{hPa/g}$

9.3. Technologia i ogólne wymagania wykonania pokrycia.

9.3.1. Wiatroizolacja

Folię wiatroizolacyjną wykonywać na zakład „z włosom” o szer. 10 cm poczynając od okapów. W sąsiedztwie elementów wychodzących na dach, folię należy wywijać na ścianki i przyklejać taśmą systemową. W miarę postępu robót montować kontrłaty.

9.3.2. Łacenie dachu.

Łacenie należy rozpocząć od przybicia wzdłuż okapów deskę okapową o grubości 14 mm. Rozstaw osiowy 14 mm przy pokryciu w koronkę podwójnie powinien wynosić od 25 do 28 cm. Odchyłki od poziomu nie powinny przekraczać 2 mm na 1,0 m i 30 mm na całej długości dachu.

9.3.3. Pokrycie dachowe z dachówki karpiówki podwójni w koronkę.

Wykonywanie pokrycia rozpocząć po wyprowadzeniu na dach ewentualnych przewodów wentylacyjnych, zamontowaniu elementów wyposażenia dachu oraz wykonaniu wszystkich obróbek blacharskich. Pokrycie powinno być wykonane w sposób zapewniający swobodny odpływ wód opadowych i topniejącego śniegu w kierunku rynien i wpustów rynnowych. Dachówki należy kłaść na sucho w sposób zapewniający pokrycie styków dachówek przez przesunięcie względem siebie o pół szerokości dachówki, z dopuszczalną odchyłką 1 cm. Roboty realizować przy temperaturze zewnętrznej min. 5 °C, bez opadów deszczu lub śniegu co wiąże się z uzyskaniem odpowiedniej jakości robót.

9.3.4. Ocieplenie połaci dachowej poddasza użytkowego.

Izolację układać dwuwarstwowo:

- górną gr. 14 cm w przestrzeni krokwi z oparciem na krzyżowo wykonanej pomiędzy krokwiemi siatce z drutu wiązana z tworzącą się samoistnie szczeliną wentylacyjną nad wełną mineralną,
- dolną gr. 6 cm ułożoną mijankowo w stosunku do górnej opartej na ruszcie wykonanym przed jej ułożeniem do montażu sufitów podwieszanych obudowy dachu.

9.4. Odbiór robót

9.4.1. 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)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

9.4.2. Odbiór robót.

Odbiór końcowy robót dekarских obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenie równości połaci, spadków oraz szczelności pokrycia, szczególnie w newralgicznych miejscach /załamania, koryta, styki ze ścianami, kominami, elementami wyposażenia dachów/.

Sprawdzenie szczelności pokrycia należy dokonać bezpośrednio po intensywnych opadach.

10. RYNNY I RURY SPUSTOWE. – KOD CPV 45261210-9

10.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru rynien i rur spustowych.

Przyjęto w opracowaniu :

- rynny z blachy tytanowo – cynkowej o średnicy 150 mm
- rury spustowe z blachy tytan-cynk o średnicy 120 mm
- blacha - grubość blachy tytan-cynk 0,65mm,
- haki do rur spustowych i rynien ocynkowane

10.2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania poszczególnych elementów dachu muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane według projektu technicznego mają spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne. Rynny i rury spustowe z blachy tytan -cynk powinny się charakteryzować następującymi parametrami technicznymi:

- Rynna - średnica wewnętrzna rynien dn150mm
- Rura spustowa - średnica wewnętrzna rur spustowych dn120mm
- Blacha - grubość blachy tytan-cynk 0,65mm, długość elementów max.3m.
- Uchwyty rynnowe z płaskownika 4 x 25 mm

10.3. Technologia i wymagania w zakresie montażu rynien i rur spustowych.

Rynny dachowe muszą być wykonane z blachy gr. 0,65mm. Rynny wiszące powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm nitowany 3 lub 4 nitami o średnicy 3mm i lutowane obustronnie. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny lub na zewnątrz rynny. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szerokość 6mm i połączone z rynną obustronnym lutowaniem .

Uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika 4x25mm, mocowane w odstępach poziomych co 60cm na gwoździe budowlane do desek okapowych zapuszczone w deskę okapową do głębokości „zlicowania” ich krawędzi . Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej niż brzeg wewnętrzny. Połączenie rynny z rurą spustową powinno być oblutowane obustronnie.

Rury spustowe muszą być wykonane z blachy tytan cynk gr. 0,65mm, łączone na zakład szerokości 20mm, lutowane po obwodzie. Dopuszcza się wykonanie złączy poziomych o szerokości 80mm bez lutowania. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 10m. Odchylenie rur spustowych na długości 2m. nie powinno być większe niż 3mm.

Rury powinny być mocowane do ścian uchwytyami do rur spustowych , rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m. oraz zawsze na końcach rur spustowych i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez osadzenie w ścianach śrub rozporowych min. fi 10 mm i głębokości min. 60 mm. Nad uchwytyami rur powinny być przylutowane noski z blachy tytan cynk zabezpieczające rurę przed zsuwaniem się. Przejścia rur spustowych przez gzymsy powinny być wykonane w sposób umożliwiający odkształcenia termiczne rury. Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.

Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do osadnika kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha.

10.4. Odbiór robót

10.4.1. 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)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

10.4.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy rynien i rur spustowych obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów
- odbioru materiałów.
- sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków (przekroju zakładów, nitowania oraz lutowania) i przy rurach spustowych.
- należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia.
- należy również stwierdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć,
- sprawdzenie spadku i szczelności rynien należy sprawdzić poprzez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków.
- sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności w zakresie wymiarów rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach poziomych, umocowania ich w uchwytach spoinowania i prostoliniowości,
- należy również stwierdzić czy rury nie mają dziur i pęknięć.
- Rynny i rury spustowe wykonane niezgodnie z warunkami specyfikacji technicznej nie mogą być przyjęte, muszą być poprawione i przedstawione do ponownego odbioru

11. POSADZKI CERAMICZNE - CPV 45432130-4

11.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna i warunki odbioru posadzek terrakotowych na warstwie wyrównawczej, izolacji przeciwwilgociowej z folii PCV i izolacji termicznej, układanych na zaprawie klejowej.

11.2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania posadzek muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania posadzek i warstw podposadzkowych, izolacji i klejenia mają spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- Folia paraizolacyjna gr. 0,2 mm o oporze dyfuzyjnym $\geq 360 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{hPa/g}$
- Styropian na izolację termiczną: styropian PS-E-FS-20 gr. 3 cm.
- Zaprawa cementowa na warstwy wyrównawcze pod posadzki marki nie niższej niż M-8, stosować odpowiedni cement, kruszywo, wodę i dodatki uplastyczniające,

- Płytki terrakota o wymiarach 20 x 20 cm, o fakturze i kolorystyce zbliżonej do naturalnej cegły, muszą spełniać następujące wymagania:
 - twardość powierzchni (w skali Mohsa) ≥ 5 ,
 - odporne na działanie chemikaliów domowych oraz kwasów i zasad,
 - nasiąkliwość $\leq 3\%$,
 - wytrzymałość na zginanie ≥ 270 MPa,
 - odporność na ścieranie – wartość osiągalna 75×10^{45}
 - wytrzymałość na zginanie – 45 N mm^2 , 1370 N,
- Zaprawa klejowa: zaprawa klejowa Atlas, Ceresit, mrozoodporna, przyczepność min. 0,5 MPa, odporna na temperaturę od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$.
- Zaprawa do fugowania: odporna na temperaturę od -20°C do $+100^{\circ}\text{C}$, odporna na kwasy, zasady, oleje i rozpuszczalniki.

11.3. Wymagania ogólne i technologia wykonania robót.

11.3.1. Wymagania ogólne.

- poziom posadzek w pomieszczeniach ma być na jednolitym poziomie.
- kolorystykę płytek ustalić z użytkownikiem.

11.3.2. Izolacja termiczna.

Izolację termiczną należy wykonać na projektowanych stropach żelbetonowych stropach. Izolację należy wykonać ze styropianu PS-E-FS-20 śr. gr. 3 cm, układając je na sucho.

11.3.3. Warstwa wyrównawcza pod posadzki.

Na izolacji termicznej ułożyć folię paraizolacyjną na zakłady i z wywinięciem na ściany, a na niej wylać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej M-8 gr. 50 mm, zatartą na ostro.

11.3.4. Posadzka terrakota .

Posadzkę należy wykonać z płytek terrakota 20*20 cm układane na zaprawie klejowej. Spoiny między płytkami o szerokości 2 mm należy wypełnić zaprawą do fugowania. Po obwodzie posadzki, na ścianach należy wykonać cokolik o wysokości 10 cm z płytek tego samego rodzaju jak na posadzce. Posadzkę należy wykonać z płytek na szarym cemencie z prostym wzorem ułożenia. Dopuszczalne odchylenie, przy sprawdzaniu łata o długości 2 m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 2 mm, a odchylenie od poziomu lub projektowanego nachylenia nie powinno przekraczać 0,1% i 5 mm na całej długości. Wszystkie połączenia z innymi rodzajami posadzki (progi) należy zabezpieczyć odpowiednimi, metalowymi profilami.

11.4. Odbiór robót

11.4.1. 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.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

11.4.2. Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu)

Odbiór między fazowy powinien obejmować wydzielone części posadzek i dotyczyć wszystkich elementów posadzki w zależności od jej rodzaju. Odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- sprawdzenie wytrzymałości podłoża (młotkiem Schmita lub innymi dostępnymi i wiarygodnymi przyrządami), sprawdzenia wytrzymałości podkładu należy dokonać co najmniej w 5 miejscach,
- sprawdzenie równości podłoża przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach łaty o długości 2m,
- sprawdzenie odchyleń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty poziomicy,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie różnych elementów (płaskowników lub kątowników itp.), badanie należy przeprowadzić przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych,

11.4.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót posadzkowych obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów a w odniesieniu do konstrukcji podłogi 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 (ciepłych i wilgotnościowych) na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badania należy przeprowadzić analogicznie jak badania podkładu,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podłożem; badania należy przeprowadzić przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
- sprawdzenie grubości podkładu lub posadzki monolitycznej należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenie wytrzymałości podłoża należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce wkładek dylatacyjnych, itp.; badania należy wykonać przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu lub sznurka i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenia wykończenia posadzki i prawidłowości wykonania cokołów; badania należy wykonać przez oględziny,
- Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

11.5. Normy, przepisy i opracowania pomocnicze.

- PN-EN 176 Płytki i płyty prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej, nieszkliwione.
- AT-15-2812/97 Zaprawa klejowa Atlas.

- ITB-55/1998 Płyty styropianowe.

12. ROBOTY MALARSKIE - CPV 45442100-8

12.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w budynku baszty.

12.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 12.1.

12.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich.

12.4. Określenia podstawowe.

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

12.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

12.6. Materiały

12.6.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

12.6.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

12.6.5. Farby budowlane gotowe.

12.6.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

12.6.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocyanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

12.7. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

12.8. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

12.8.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

12.8.2. Gruntowanie.

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

12.8.3. Wykonywania powłok malarskich

- Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

12.9. Kontrola jakości

12.9.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

12.9.2. Powłoki malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

12.10. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

12.11. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

12.11.1. Odbiór podłoża

- Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

12.11.2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

12.12. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

12.13. Przepisy związane

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

13. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – KOD CPV 45421115-3,

13.1. Stolarka okienna

13.1.1. wstęp

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru okien skrzynkowych drewnianych dębowych.

13.1.2. Materiały

13.1.2.1. Okna oznaczone symbolem O1 - szt. 4

Okna drewniane skrzynkowe w kolorze naturalnym, szklone szybami 3.5 mm o wymiarach zestawczych 50x79 cm, okucia obwiedniowe. W oknach zamontować nawiewniki sterowane mechanicznie

13.1.2.2. Okna oznaczone symbolem O2 - szt. 8

Okna drewniane skrzynkowe w kolorze naturalnym, szklone szybami 3.5 mm o wymiarach zestawczych 90x119 cm, okucia obwiedniowe. W oknach zamontować nawiewniki sterowane mechanicznie

13.1.2.3. Okna oznaczone symbolem O2' - szt. 2

Okna drewniane skrzynkowe w kolorze naturalnym, szklone szybami 3.5 mm o wymiarach zestawczych 90x119 cm, okucia obwiedniowe, o odporności ogniowej EI 60.

13.1.3. Technologia montażu

13.1.3.1. Przygotowanie ościeży:

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarów do których ma przylegać ościeżnica. Sprawdzić należy dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych oraz wymiary okien podanych w projekcie technicznym. Płaszczyzny węgarów powinno po ustawieniu na nim okna zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarów. W przypadku odchyłek lub ubytków należy je uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną M-5 lub miejscowo przemurować.

13.1.3.2. Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej:

- Stolarkę okienną należy zamocowywać w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli A)
- Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzymy od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgarka i płaszczyzny ościeża.
- Przy wbudowywaniu okien w zestawach w ścianach pasmowych punkty łączenia ościeżnic sąsiadujących ze sobą okien należy rozmieszczać w sposób podany w tabeli A), a płaszczyznę połączenia ościeżnic traktować jak krawędź ościeża.

Tabela A) Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej.

Wymiary zewnętrzne stolarki (cm)		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
do 150	do 150	4	Nie mocuje się	każdy stojak w 2 punktach w odległości około 33 cm od nadproża i około 35 cm od progu
	150-200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1/2 szerokości okna	
	powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
powyżej 150	do 150	4	Nie mocuje się	każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33 cm od nadproża, - w 1/2 wysokości, - w odległości 33 cm od dolnej części ościeża
	150-200	8	po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1/2 szerokości okna	
	powyżej 200	10	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi ościeża, równych 1/3 wysokości	

13.1.3.3. Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżach:

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.

- W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.
- W ościeżach z węgarkami uszczelnienie styku z oknem przed przenikaniem wody i powietrza może być dokonane następującymi sposobami:
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie i porównać z dopuszczalnymi odchyłkami (nie mogą ich przekroczyć) oraz dokonać pomiaru przekątnych.
- Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Sprawdzić działanie okuć.
- Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, kotew z tulei rozpieranych itp.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym materiałem izolacyjnym nie zawierającym szkodliwych związków dla zdrowia ludzi oraz przed przenikaniem wód opadowych (pianka poliuretanowa)
- Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna.
- Po osadzeniu okna należy wykonać spadki podokienne i wykonać obróbki blacharskie mocowane we wrębie ościeżnicy lub od spodu – w zależności od rozwiązania systemowego .

13.1.4. Odbiór robót

13.1.4.1. Odbiór materiałów

Odbiór okien przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, sprawdzenie ich wymiarów, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, 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.).

13.1.4.2. Odbiory elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Odbiór okien i ich montaż powinien obejmować wydzielone fazy robót montażowych, odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc zamocowania i sposobu osadzenia elementu,
- sprawdzenie dokładności uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- sprawdzenie uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wód opadowych,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.
- Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół .

13.1.4.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenia prawidłowości wykonania montażu okien należy dokonać po uzyskaniu przez nie pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

13.2. DRZWI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

13.2.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z montażem drzwi zewnętrznych klepkowych oraz wewnętrznych płytowych pełnych.

13.2.2. Materiały

13.2.2.1. Drzwi wewnętrzne

Drzwi płytowe pełne – szt. 6- drzwi do pom. sanitarnych, płycinowe pełne, wzmocnione z okładziną ze sklejki w kolorze uzgodnionym z inwestorem, z kratką nawiewną - akcesoria: trzy zawiasy pasowe, zamek na klucz zwykły, klamka z szyldem- skrzydło pokryte ekologicznym lakierem wodnym, wymiary w świetle ościeżnicy 80x200.

13.2.2.2. Drzwi zewnętrzne

- Drzwi D1- szt 1- drzwi wejściowe do przyziemia, drewniane dębowe, jednoskrzydłowe o odporności ogniowej EI 60, wymiary w świetle ościeżnicy 90*200 – wzór , kształt i materiał przed wykonaniem uzgodnić z architektem miejskim.
- Drzwi D2- szt 1- drzwi wejściowe na parter budynku, drewniane dębowe, jednoskrzydłowe , wymiary w świetle ościeżnicy 90*200 – wzór , kształt i materiał przed wykonaniem uzgodnić z architektem miejskim.

13.2.3. Technologia wykonania

13.2.3.1. Osadzanie drzwi metalowych:

- Drzwi należy osadzić w ościeżu ściany i przymocować za pomocą kotew stalowych rozporowych, które powinny przenieść wymagane obciążenia.
- Przed kotwieniem drzwi lub ich ościeżnice należy odpowiednio ustawić i wypoziomować.
- Przy stosowaniu innych sposobów mocowania należy dostosować się do aktualnych instrukcji technicznych.
- Drzwi wejściowe do budynku powinny być dostosowane do potrzeb użytkowników i ewakuacyjnych oraz umożliwiać dogodny transport wyposażenia.
- Drzwi zewnętrzne powinny być otwierane na zewnątrz.
- Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać, zamknięte skrzydła powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

13.2.3.2. Wbudowywanie stolarki drzwiowej

- Wbudowywanie drzwi klepkowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową (kierunki otwierania, szerokość, wysokość, wentylacja, rodzaj materiału itp.).
- Przed trwałym zamocowaniem ościeżnic należy sprawdzić ich ustawienie w pionie i w poziomie. Po zamocowaniu ościeżnic należy sprawdzić działanie skrzydeł i okuć zamykających.
- Drzwi po wbudowaniu należy dokładnie zamknąć, po zamknięciu muszą dokładnie przylegać do ościeżnicy.

13.2. 4. Odbiór robót

13.2.4.1. Odbiór materiałów

Odbiór drzwi przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, sprawdzenie ich wymiarów, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementu przed korozją dla drzwi stalowych, 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, aprobaty techniczna, itp.).

13.2.4.2. Odbiory elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Odbiór robót powinien obejmować wydzielone fazy robót remontowych, odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.
- Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół.

13.2.4.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenia prawidłowości wykonania wymiany okien należy dokonać po uzyskaniu przez nie pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

S P O R Z A D Z I Ł

tech. bud. KAZIMIERZ MRUK
upr. do proj. nadzoru / kier. rob. budowl.
z § 5.2, 6.2 i 6.3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 1 i 2
nr upr. 43/83/Zg
85-547 Zielona Góra os. Stashe 2h/2, tel. 209777

