

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP.**

1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót, które zostaną wykonane w ramach:

**WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z REMONTEM POKRYCIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO w JĘDRZEJOWIE**

w ramach zadania:

*„Modernizacja i wymiana dachu na budynku starostwa powiatowego w Jędrzejowie, przy ul. Armii Krajowej 9”*

Remont obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji odgromowej
- demontaż istniejących instalacji internetowych, antenowych itp.
- demontaż istniejących obróbek ze ścian attykowych
- podmurowanie ścian attykowych i rozbiórka ich naroży
- demontaż dwóch okien nad niższym dachem
- podmurowanie ściany pod oknami na wys. 50cm
- demontaż istniejących czap kominowych
- udrożnienie przewodów kominowych wentylacyjnych
- podmurowanie istniejących kominów wentylacyjnych oraz ich otynkowanie
- rozebranie części wysokości istniejących kominów dymowych (obecnie nieczynne)
- demontaż istniejących rynien i rur spustowych wraz z obróbkami
- montaż dwóch nowych okien
- rozbiórka ocieplenia pasów okapowych dachu i pasów wzdłuż ścian nośnych wewnętrznych do konstrukcji nośnej
- montaż drewnianej konstrukcji pod pokrycie
- ocieplenie styropianem rozebranych pasów na dachu i zabezpieczenie ich papą
- ocieplenie styropianem nadmurowanych ścian attykowych, ścian pod oknami i pasów podrynnowych i wykończenie metodą „lekką mokrą”
- ułożenie folii pod pokrycie
- montaż deskowania
- montaż obróbek kominów i okapów, parapetów itp.
- montaż przekrycia z blachy trapezowej
- montaż wyłazu dachowego
- montaż rynien i rur spustowych
- montaż instalacji odgromowej
- montaż zdemontowanych przed remontem instalacji internetowych, anten itp.

### 1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia.

#### 1.2.1. Charakter obiektu.

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest na działce o nr ew. 392/2 obręb 4 w miejscowości Jędrzejów, ul. Armii Krajowej 9.

#### 1.2.2. Opis stanu istniejącego.

Konstrukcja budynku tradycyjna, murowana. Ściany fundamentowe nośne zewnętrzne z kamienia łamanego gr. ~50cm i ~60 - 65cm. Ściany zewnętrzne nośne budynku z cegły ceramicznej pełnej gr. 51cm i 38cm. Ściany zewnętrzne obustronnie tynkowane, ocieplone styropianem. Stropy międzykondygnacyjne prefabrykowane. Nad ostatnią kondygnacją dwuspadowy stropodach niewentylowany ocieplony supremą gr. ~20cm zabezpieczoną wylewką cem. gr. 6cm z papą. Stropodach około 10 lat temu został docieplony od zewnątrz styropianem gr. ~20cm, kryty papą termozgrzewalną. Komin murowany. Tynki wewnętrzne cementowo - wapienne na ścianach i suficie.

Stolarka okienna PCV i drewniana. Drzwi zewnętrzne aluminiowe, stalowe i drewniane. Drzwi wewnętrzne płytowe.

Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej malowanej, rury i rynny spustowe PCV. Odprowadzenie wód opadowych na teren działki

#### 1.2.3. Ogólny opis zakresu robót.

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu remontu istniejącego przekrycia stropodachu niewentylowanego budynku wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów na dachu itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty remontowe. Projektuje się następujące

rozwiązanie – wykonanie drewnianej konstrukcji na stropodachu niewentylowanym pod pokrycie z blachy trapezowej, ocieplenie ścian zewnętrznych nadmurowanych attyk i pasów ścian pod rynnami metodą „lekką mokrą” (bezpoinową – BSO), udrożnienie, podmurowanie i otynkowanie istniejących kominów wentylacyjnych oraz zmniejszenie dwóch kolidujących z nową połącją okien.

Przy wykonaniu prac remontowych niezbędna będzie wymiana lub naprawa uszkodzonych elementów:

- po wykonaniu przekrycia założone zostaną zdjęte wcześniej elementy instalacji internetowych, anteny itp.),
- wykonanie nowych elementów dachu: obróbki blacharskie, system odprowadzenia wody deszczowej - rynny i rury spustowe, itp.,
- kominy ponad dachem należy poddać remontowi. Uzupełnić ubytki tynków, wykonać nowe obróbki blacharskie.

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych i stropodachów musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej ETA – 09/0256, (Klasyfikacja Ogniowa NP-02797.8/09/TG). Projektowany remont dachu obejmuje instalację odgromową. Szczegóły wg projektu branżowego.

1.3. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.3.1. Spis projektów

- projekt remontu dachu na budynku starostwa w Jędrzejowie
- przedmiar robót

1.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną i SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i umową. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

1.5. Wymagania wobec wykonawcy.

Wykonawcą robót może być firma posiadająca niezbędne dokumenty potwierdzające jej formalne uprawnienia i rzeczywiste przygotowanie zawodowe do prowadzenia robót budowlanych w przedstawionym poniżej zakresie. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić stały, skuteczny nadzór kierownictwa budowy posiadającego właściwe kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone referencjami, a także uprawnieniami do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie. Osoby pełniące funkcje kierownika budowy i robót powinny okazać się aktualnym świadectwem przynależności do odpowiednich w swojej specjalności izb budowlanych.

1.6. Prowadzenie robót.

1.6.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

- a). Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji i programu zapewnienia jakości, oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.
- b). Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w realizacji robót jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.
- c). Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności.
- d). Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.7. Teren budowy.

1.7.1. Charakterystyka terenu budowy.

Prace prowadzone będą na terenie działki o nr ew. 392/2 obręb 4 w miejscowości Jędrzejów, ul. Armii Krajowej 9 w budynku Starostwa Powiatowego.

W trakcie wykonywania przedsięwzięcia budowlanego nie przewiduje się utrudnień, które mogłyby mieć wpływ na prowadzenie robót. Teren budowy należy wyłączyć z eksploatacji poprzez wygrodzenie specjalnych bezpiecznych stref. Prace można rozpocząć dopiero po protokolarnym przekazaniu placu budowy.

1.7.2. Przekazanie terenu budowy.

- a). Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy, w terminie określonym w dokumentach kontraktu teren budowy.
- b). Wykonawca na własny koszt zabezpieczy sobie zaplecze budowy poprzez postawienie odpowiednich kontenerów socjalnych i magazynowych w miejscu wskazanym przez Zamawiającego- dopuszcza się inne rozwiązania uzgodnione z Zamawiającym.
- c). Wykonawca w ramach wynagrodzenia określonego w kontrakcie po zakończeniu robót uiszcza opłatę ryczałtową za korzystanie z wody i energii elektrycznej do celów budowlanych. Dopuszcza się możliwość korzystania z własnego agregatu prądotwórczego z zachowaniem odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.
- d). Wykonawca zobowiązuje się na własny koszt wykonać i utrzymać wygrodzenie strefy budowy i zaplecza i strzec mienia znajdującego się na terenie budowy. W czasie realizacji robót wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz będzie usuwał zbędne materiały, odpady, śmieci i niepotrzebne

urządzenia prowizoryczne.

e). Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów państwowego nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą – Prawo budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą.

f). Po zakończeniu robót i podpisaniu bezusterkowego końcowego protokołu odbioru robót, wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu uporządkowanego terenu budowy.

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

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy i są obowiązujące dla Wykonawcy

a). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją kontraktową oraz bieżącymi uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

b). W sytuacji gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały muszą być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.7.4. Tablice informacyjne.

a). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną na własny koszt.

b). Treść informacji i miejsce ustawienia tablicy muszą być zgodne z przepisami Prawa Budowlanego

c). Tablica będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

#### 1.7.5. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

a). Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na terenie budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać i dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, może ewentualnie zatrudnić dozorców.

b). Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczenia nie podlega kwalifikacji.

#### 1.7.6. Ochrona przeciwpożarowa.

a). Wykonawca musi przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

b). Wykonawca musi utrzymać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami na terenie budowy, w pomieszczeniach socjalnych, magazynowych i biurowych.

c). Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

d). Wykonawca odpowiada za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w procesie realizacji robót lub z innych przyczyn przez personel Wykonawcy.

#### 1.7.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

a). Wykonawca musi przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności przepisów zakazujących pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

b). Wykonawca musi zapewnić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz, sprzęt ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **KONSTRUKCJE DREWNIANE**

#### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

##### **1.3. Zakres robót wymienionych w SST**

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

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową,

SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Drewno**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem, np. Preparatem Fobos M-2.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Fobos M-2 jest przeznaczony do impregnacji drewna budowlanego przeznaczonego do wnętrza budynków, w tym więźby dachowej. Na zewnątrz może być stosowany bez kontaktu z gruntem, w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie.

Dla robót wymienionych w pozycjach:

(1)B.06.01.00 i B.06.02.00 stosuje się drewno klasy C30

według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

– PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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 dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

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

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

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) 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

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) 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

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

e) odchyłki wymiar. belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

### **2.2. Łączniki**

#### **2.2.1. Gwoździe**

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

#### **2.2.2. Śruby**

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

#### **2.2.3. Nakrętki:**

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

#### **2.2.4. Podkładki pod śruby**

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### **2.2.5. 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

#### 2.2.6. 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.

#### 2.3. Panele elewacyjne typu „Siding” z PCV do wykonania podbitki okapu (podsufitki)

Wymagania: przewodność cieplna – 0,06 W/mK, współczynnik rozszerzalności termicznej – 0,000006/st.C, odchyłka wymiarowa długości profilu wynosi od 0 do 5 mm, dopuszczalne odchylenie krawędzi profilu od linii prostej wynosi 1mm/m. Profile odporne na działanie grzybów, pleśni, bakterii, odporne na większość zasad, kwasów i wodorotlenków, są niezapalne i nie rozprzestrzeniają ognia przez ściany.

Musi posiadać atest higieniczny PZH, Aprobata Techniczną, klasyfikację ogniową oraz certyfikat jakości ISO.

#### 2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.4.1. 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.

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

#### 2.5. Badania na budowie

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

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

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

### 3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

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

#### 5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

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

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
  - 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.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykającej się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

#### 5.3. Deskowanie połaci dachowych

5.3.1. Grubość deskowania z płyt OSB-3 z nie powinna być mniejsza niż 18 cm.

5.3.2. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości płyty. Czoła płyt powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.3.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.3.4. Za wywietrzakami i komimami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

#### 5.4. Wykonanie podsufitki z desek drewnianych

5.4.1. Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3,5 razy większa od grubości desek.

5.4.2. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony wg punktu 2.2.6.

#### 5.5 Wykonanie podsufitki z paneli typu „Siding” z PCV

Zgodnie ze sztuką budowlaną i instrukcją producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Roboty podlegają odbiorowi.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: **ilość m<sup>3</sup> lub m<sup>2</sup> wykonanej konstrukcji** dachowej,  
ilość m<sup>2</sup> wykonane deskowania i podsufitki.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-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.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY POKRYWCZE**

#### **1.WSTĘP.**

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

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

#### **2.MATERIAŁY.**

Materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Materiały do robót pokrywczych winny:

-mieć certyfikat zgodności z normą europejską i oznaczonych znakowaniem CE

-mieć deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonania robót pokrywczych powinien się znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania materiałów do robót pokrywczych powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowania materiałów przeznaczonych do wykonania robót pokrywczych.

#### **3.SPRZĘT.**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Niedopuszczalne jest używanie w tym celu narzędzi powodujących efekty termiczne (nagły wzrost temperatury) np.szlifierki kątowe. Powoduje to uszkodzenie powłoki blachy powlekanej , w następstwie czego rozpoczyna się proces korozji. Odpowiednimi do tego celu narzędziami są nożyce wibracyjne.

Chodzenie po dachu winno być tak zorganizowane, by jak najmniej chodzić po zamocowanych już arkuszach. W przypadku drobnych uszkodzeń powłoki powstałych podczas montażu i obróbki można je zaprawić lakierem (tylko w miejscu rysy) dostępne w ofercie producenta.

#### **4.Wykonanie robót.**

Pokrycia z blachy trapezowej należy wykonywać zgodnie z wymogami podanymi w polskich normach wyrobów,

wymaganiami producenta i PN-B-02361:1999.

W przypadku montażu profili trapezowych należy przestrzegać następujących zasad:

-blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach.

-po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach. Blachę trapezową należy układać na deskowaniu i mocować ją za pomocą wkrętów samo nawiercających do elementów drewnianych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym podkładek z EPDM. Podkładka winna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy- w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi. Przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skrócenia arkusza.

Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie, co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia. Pokrycie z blach o profilu dachówkowym powinno być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy. Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się kurzu i śniegu.

Blachę o profilu dachówkowym należy montować na konstrukcji z kontr łat i łat zapewnia to właściwą wentylację przestrzeni pod blachą. Deskowanie musi być przybijane dokładnie, w równych odstępach tak aby podpięrały blachę w jej najniższym punkcie. Mocowanie pierwszej deski uzależnione jest od szerokości rynny i spadku dachu, jednakże musi być ona grubsza o 16-20mm by zniwelować skok przetłoczenia- można to uzyskać stosując klocki dystansowe.

Dolna krawędź blachy winna sięgać 1/3 szerokości rynny. Jeżeli stosujemy pas nadrynnowy musimy pamiętać o tym by zamontować w sposób umożliwiający, odprowadzenie z folii do rynny ewentualnych skroplin. Gąsior mocujemy wkrętami „blacha z blachą” w co drugim grzbiecie fali stosując uszczelki profilowane lub uniwersalne. Zastosowanie śniegołazów na dachach o znacznym nachyleniu połączy pozwala uniknąć wiosną naprawy (wymiany systemu rynnowego) i likwiduje niebezpieczeństwo zsunięcia się śniegu na przechodzące osoby.

### **5.Rynny i rury spustowe.**

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Spadek koryt dachowych nie powinien być mniejszy niż 1,5%. Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25m. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwodnianych powierzchni dachu. Spadek podłużny koryt odwadniających powinny zapewnić swobodny odpływ wody opadowej. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94702:1999 i PN-B-94701-1999. Liczba rur spustowych oraz przekroje rur i rynien spustowych powinien być każdorazowo ustalony indywidualnie na podstawie PN-92/B-01707.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **KONSTRUKCJE MUROWE**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

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

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

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

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

- ściany z cegły pełnej,
- otworów w ścianach murowanych,
- uzupełnienie ścian i przemurowanie otworów,
- kominy z cegły pełnej,
- przewody wentylacyjne, spalinowe i dymowe.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

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

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

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

## 2. MATERIAŁY

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

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

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

### 2.2. Wyroby ceramiczne

#### 2.2.1. Cegła pełna, klasy 10. Wymagania wg PN-B-12050:1996

- ◆ wymiary  $l=250$  mm,  $s=120$  mm,  $h=65$  mm,
- ◆ masa 3,3-4,0 kg,
- ◆ cegła pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej,
- ◆ dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm, nie może przekraczać dla cegły - 10%,
- ◆ nasiąkliwość nie powinna przekraczać 24 %,
- ◆ wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa,
- ◆ współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK,
- ◆ odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się,
- ◆ odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

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

- ◆ wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm,
- ◆ masa 4,0-4,5 kg,
- ◆ dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych,
- ◆ nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%,
- ◆ 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.

#### 2.2.3. Cegły ceramiczne kominowe wg PN-B-12004:1999

- ◆ kształt wycinka pierścienia kołowego,
- ◆ klasa 20, 25,
- ◆ gęstość objętościowa – od 1,2-1,6 kg/dm<sup>3</sup>,
- ◆ nasiąkliwość do 10%,
- ◆ mrozoodporność – 25 cykli zamrażania i rozmrażania.

#### 2.2.4. Ceramiczne pustaki do przewodów wentylacyjnych. Wg PN-B—12006:1997 oraz PN-B- 12006:1997

Az1:200:

- ◆ klasa  $\geq 5$ ,
- ◆ szerokość lub średnica otworu – nie mniejsza niż 110 mm,
- ◆ nasiąkliwość – od 3 do 22%,
- ◆ masa – nie może różnić się od wartości deklarowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .

#### 2.2.5. Pustaki ceramiczne do przewodów dymowych, wg PN-B-12007:1997 i PN-B-12007:1997/Ap1:1999:

- ◆ klasa 5,
- ◆ masa – nie może różnić się od wartości deklarowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ ,
- ◆ nasiąkliwość – od 3 do 18 %,
- ◆ odporność na zmiany temperatury –  $250^{\circ}\text{C}$ .

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowe i cementowo-wapienne

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.

Składniki stosowane do produkcji zaprawy, tj. Spoiwa mineralne, spoiwa polimerowe, wypełniacze, dodatki



technologiczne i woda zarobowa, powinny odpowiadać warunkom technicznym ustalonym przez projektanta zaprawy, jak również wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych. Podstawowe wyroby używane do produkcji zaprawy powinny spełniać wymagania następujących norm: cement: PN-B-119701:1997, wapno budowlane: PN-B-30020:1999, piasek do zapraw budowlanych: PN-79/B-06711, woda do betonów i zapraw: PN-88/B-03250 (wymagania jak dla wody pitnej).

Zaprawy cementowo-wapienne i cementowe wg PN-90/B-14501.

*Transport.* Wyroby budowlane do robót murowych mogą być przewożone różnymi środkami transportu. Przewozi się je luzem, ale bezpieczniej jest na paletach. Wyroby na paletach ładuje się i rozładuje mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego, a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem w kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

*Składowanie wyrobów.* Elementy licowe mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Materiały powinny być zafołiowane na paletach ustawionych na równym podłożu. Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi daszkami.

Elementy drążone tj. Cegły dziurawki w bloczki betonowe powinny być przechowywane na paletach pod dachem, zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej.

Cement i wapno zaleca się przechowywać w workach zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach.

Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne:**

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości niżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe

d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów

f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchu warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

i) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.

j) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.

k) Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą.

l) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a spoin pionowych - 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych - 5 mm.

l) Wnęki i bruzdy instalacyjne wykonuje się w czasie murowania ścian.

#### **5.2. Mur z cegły pełnej**

##### **5.2.1. 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 wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

##### **5.2.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.**

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

a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

#### **5.3. Otwory okienne i drzwiowe**

Stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych (w przypadku ścian warstwowych – przeważnie do warstwy wewnętrznej). Otwory w ścianach murowanych należy przekryć nadprożami.

#### 5.4. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne wg normy PN-89/B-10425

##### 5.4.1 Przewody z cegły pełnej

Przewody dymowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej co najmniej klasy 15.

##### 5.4.2 Przewody z pustaków ceramicznych kominowych

Przewody z pustaków kominowych należy obmurować cegłą pełną ceramiczną na grubość co najmniej ½ cegły. Pustaki nie powinny wykazywać rys lub pęknięć przechodzących przez całą grubość ścianek pustaka.

#### 5.5. Powiększanie oraz przebicie otworów w ścianach

Wszelkie przemurowywania, wybicia i powiększanie otworów w ścianach należy wykonać zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami Kierownika budowy.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

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

#### 6.1. 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.

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

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1	2	3	4
1.	Zwichrowania i skrzywienia:		
	- na 1 metrze długości	3	6
	- na całej powierzchni	10	20
2.	Odchylenia od pionu		
	- na wysokości 1 m	3	6
	- na wys. kondygnacji	6	10
	- na całej wysokości	20	30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
	- na 1 m długości	1	2
	- na całej długości	15	30
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
	- na 1 m długości	1	2
	- na całej długości	10	20
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle wymiarach;		
	do 100 cm szerokość	+6,-3	+6,-3
	wysokość	+15,-!	+15,-!
	ponad 100 cm szerokość	+10,-5	+10,-5
	wysokość	+15,-10	+15,-!

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- ♦ dla wykonania murów – 1 m<sup>2</sup> muru odpowiedniej grubości,
- ♦ dla uzupełnienia i zamurowania otworów w ścianach gr. 25 i 45 cm – 1 m<sup>3</sup> muru,
- ♦ dla wykucia i powiększenia otworów w ścianach o grubości ponad ½ cegły – 1m<sup>3</sup>,
- ♦ dla przebicia otworów w ścianach o gr. ½ cegły – sztuka,

- ◆ dla wykonania otworów w ścianach – sztuka,
- ◆ dla kominów wolnostojących – 1 m<sup>3</sup>,
- ◆ dla kanałów spalinowych, dymowych i wentylacyjnych – 1 mb.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
  - b) dziennik budowy,
  - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
  - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
  - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
  - f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
  - g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynków
- 8.2. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, otworów, przemurowań,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-B-12006:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów wentylacyjnych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.