

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Remont pokrycia dachowego
Szkoła Podstawowa w Pniewie

Specyfikacje techniczne

spis treści

SPIS TREŚCI

ST-00.00.00 Wymagania ogólne
ST-0001 Roboty murowe
ST-0002 Kalkulacje własne
ST-0003 Konstrukcje drewniane dachowe
ST-0004 Pokrycia dachowe
ST-0005 Konstrukcje murowe

ST-00.00.00 Wymagania ogólne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

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

- tytuł robót: "Remont pokrycia dachowego"
- miejsce wykonania robót: Szkoła Podstawowa w Pniewie

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

1.4.2. Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.

1.4.4. Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.5. Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.6. Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

1.4.7. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.8. Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu

1.4.9. Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem robót, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i jeden komplet specyfikacji technicznych

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Specyfikacja techniczna, przedmiar robót przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z przedmiarem robót i specyfikacjami technicznymi.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z przedmiarem lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony e cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- b) zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami
- c) możliwością powstania pożaru

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

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

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

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

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

3. Sprzęt

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

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca na piśmie do Zamawiającego i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Zamawiającemu.

8.2. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę i powiadomienie na piśmie Zamawiającego

9. Podstawa płatności

9.1. Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

10. Przepisy związane

10.1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800,Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

10.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

10.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072)

10.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

10.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00 poz. 735)

10.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)

10.8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)

10.9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

10.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

10.11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)

10.12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

ST-0001 Roboty murowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Roboty murowe"

"Roboty ciesielskie - rozbiórki konstrukcji drewnianych"

"Roboty pokrywowe"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Rozebranie kominów wolno stojących i ścianek przewodów na kątownikach. Rozebranie ścianek przewodów na kątownikach. o gr.1 c. przy ilości kanałów-3

1.3.2. Rozebranie konstrukcji więźb dachowych. Deskowanie dachu z desek na styk

1.3.3. Rozebranie pokrycia z płyt i gąsiorów azbestowo-cementowych. Nie nadających się do użytku

1.3.4. Rozebranie pokryć, rynien, rur spust.i obróbek blach.oraz przyg.blachy z rozbiórki do dalsz.użytku. Rozebranie obróbek murów ogniowych, okapów kołnierzy, gzymsów itp.. z blachy nie nadającej się do użytku

1.3.5. Rozebranie pokryć, rynien, rur spust.i obróbek blach.oraz przyg.blachy z rozbiórki do dalsz.użytku. Rozebranie rynien z blachy nie nadającej się do użytku

1.3.6. Rozebranie pokryć, rynien, rur spust.i obróbek blach.oraz przyg.blachy z rozbiórki do dalsz.użytku. Rozebranie rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Nie dotyczy

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - ogólne wymagania

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt - lista

3.2.1. Nie dotyczy

4. Transport

4.1. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 4-01

7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty murowe", zakres tabel: 0301 - 0355

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty ciesielskie - rozbiórki konstrukcji drewnianych", zakres tabel: 0426 - 0432

- w katalogu KNR 4-01 przy rozdziale "Roboty pokrywowe", zakres tabel: 0501 - 0535

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

ST-0002 Kalkulacje własne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

Robót zawartych w katalogu: "kalkulacja"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Usuwanie eternitu z azbestem

Zamontowanie wkładu do przewodu spalinowego

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.4.2. 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.2.1. I. Wykonywanie prac rozbiórkowych pokrycia z płyt eternitowych falistych zawierających azbest

1. Wykonawca prac polegających na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest, obowiązany jest do:

- 1) uzyskania odpowiednio zezwolenia, pozwolenia, decyzji zatwierdzenia programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi albo złożenia organowi informacji o sposobie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi;
 - 2) przeszkolenia przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników, osób kierujących lub nadzorujących prace polegające na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczeniu i usuwaniu tych wyrobów oraz przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania;
 - 3) opracowania przed rozpoczęciem prac szczegółowego planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest, obejmującego w szczególności:
 - a) informacje o metodach wykonywania planowanych prac,
 - b) zakres niezbędnych zabezpieczeń pracowników oraz środowiska przed narażeniem na szkodliwość emisji azbestu, w tym problematykę określoną przepisami dotyczącymi planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - c) ustalenie niezbędnego dla rodzaju wykonywanych prac monitoringu powietrza;
 - 4) posiadania niezbędnego wyposażenia technicznego i socjalnego zapewniającego prowadzenie określonych planem prac oraz zabezpieczeń pracowników i środowiska przed narażeniem na działanie azbestu.
2. Wykonawca prac, przed przystąpieniem do prac polegających na usunięciu wyrobów zawierających azbest z obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, a także z terenu prac, obowiązany jest do zgłoszenia tego faktu właściwemu organowi nadzoru budowlanego oraz właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy.
3. Zgłoszenie, o którym mowa w ust. 2, powinno zawierać w szczególności:
- 1) rodzaj lub nazwę wyrobów zawierających azbest według grup wyrobów określonych w odrębnych przepisach,

- 2) termin rozpoczęcia i planowanego zakończenia prac,
 - 3) adres obiektu budowlanego,
 - 4) kopię aktualnej oceny stanu wyrobów zawierających azbest,
 - 5) określenie liczby pracowników, którzy przebywać będą w kontakcie z azbestem,
 - 6) bieżące wykonawcy prac do przedłożenia nowego zgłoszenia w przypadku zmiany warunków prowadzenia robót.
4. Właściciel, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości obowiązany jest zgłosić prace polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.
5. W celu zapewnienia warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania, wykonawca prac obowiązany jest do:
- 1) izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie osłon zabezpieczających przenikanie azbestu do środowiska;
 - 2) ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1 m, przy zastosowaniu osłon zabezpieczających przed przenikaniem azbestu do środowiska;
 - 3) umieszczenia w strefie prac w widocznym miejscu tablic informacyjnych o następującej treści: "Uwaga! Zagrożenie azbestem";
 - 4) zastosowania odpowiednich środków technicznych ograniczających do minimum emisję azbestu do środowiska;
 - 5) zastosowania w obiekcie, gdzie prowadzone są prace, odpowiednich zabezpieczeń przed pyleniem i narażeniem na azbest, w tym uszczelnienia otworów okiennych i drzwiowych, a także innych zabezpieczeń przewidzianych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
 - 6) codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prac przy zastosowaniu podciśnieniowego sprzętu odkurzającego lub metodą czyszczenia na mokro;
 - 8) stosowania zespołu szczelnych pomieszczeń, w których następuje oczyszczenie pracowników z azbestu (komora dekontaminacyjna), przy usuwaniu pyłu azbestowego przekraczającego dopuszczalne wartości stężeń;
 - 9) zapoznania pracowników bezpośrednio zatrudnionych przy pracach z wyrobami zawierającymi azbest lub ich przedstawicieli z planem prac, a w szczególności z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania prac.
2. Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest prowadzi się w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska oraz powodujący zminimalizowanie pylenia poprzez:
- 1) nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;
 - 2) demontaż całych wyrobów bez jakiegokolwiek uszkodzania, tam gdzie jest to technicznie możliwe;
 - 3) odspajanie materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze;
 - 4) prowadzenie kontrolnego monitoringu powietrza w przypadku stwierdzenia występowania przekroczeń najwyższych dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy, w miejscach prowadzonych prac,
 - 5) codzienne zabezpieczanie zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz ich magazynowanie na wyznaczonym i zabezpieczonym miejscu.
3. Po wykonaniu prac, wykonawca prac ma obowiązek złożenia właścicielowi, użytkownikowi wieczystemu lub zarządcy nieruchomości, pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego, z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych.
4. Oświadczenie, o którym mowa w ust. 3, przechowuje się przez okres co najmniej 5 lat.

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych

2.2.2. Wkład kominowy z blachy kwasoodpornej

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - ogólne wymagania

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt - lista

3.2.1. Nie dotyczy

4. Transport

4.1. Transport - ogólne wymagania

1. Do transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest stosuje się odpowiednio przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych.

2. Wyroby i odpady zawierające azbest powinny zostać odpowiednio oznakowane, zgodnie z załącznikiem nr 1

3. Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska, w szczególności przez:

1) szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm

4) utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;

5) oznakowanie opakowań zgodnie z załącznikiem nr 1

6) magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

4. Przed załadowaniem przygotowanych odpadów zawierających azbest środek transportu powinien być oczyszczony z elementów umożliwiających uszkodzenie opakowań w trakcie transportu.

5. Ładunek odpadów zawierających azbest powinien być tak umocowany, aby w trakcie transportu nie był narażony na wstrząsy, przewracanie lub wypadnięcie z pojazdu.

6. Usuwane odpady zawierające azbest powinny być składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

4.2. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych kalkulacja

7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10.1. Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004, Nr 71 poz. 649)

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

ST-0003 Konstrukcje drewniane dachowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Konstrukcje drewniane dachowe"

"Izolacje"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Łaczenie połaci dachowych dla pokryć z blach powlekanych. Przybicie deski czołowej

1.3.2. Ołaczenie połaci dachowych łątami z tarcicy nasyczonej 38x50 mm, o rozstawie łąt ponad 24 cm

1.3.3. Izolacja z folii polietylenowej i płyt ze szkła piankowego. Izolacja z folii przymocowanej do konstrukcji drewnianej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.4.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00

"Wymagania ogólne" pkt 2.

2.1 Wymagania ogólne

2.1.2. - Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych

- Konstrukcje lub elementy powinny być wykonane z tarcicy sosnowej lub świerkowej

Drobne elementy konstrukcyjne w postaci, wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być z drewna twardego - dębowego akacjowego lub innego o podobnych właściwościach

W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości, charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: C24, C30, C-35, C40. Tarcica konstrukcyjna sortowana wytrzymałościowo metodami maszynowymi może być zakwalifikowana do jednej z wymienionych klas, jeżeli jej wytrzymałość charakterystyczna na zginanie i moduł sprężystości będą nie mniejsze niż podane w tablicy Z-2.2.3-1 zawartej w PN-B03150:2000

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

a/ dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - nie więcej niż 20%

b/ dla konstrukcji na otwartym powietrzu - nie więcej niż 23%

c/ dla konstrukcji klejonych - nie więcej niż 15%

Klasa drewna, z jakiego należy wykonać poszczególne elementy nośne konstrukcji z drewna powinna być podana na rysunkach roboczych w dokumentacji technicznej.

2.1.4. 2.2 Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna.

2.1.5. Konstrukcje z drewna powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania. Części konstrukcji podlegającej zabezpieczeniu przed wilgocią powinny być zaznaczone w dokumentacji technicznej.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna stykające się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłoniących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów - za pomocą izolacji przeciwwilgociowej

Części i elementy budynków wykonane z drewna powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem (np. w łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technologicznych itp.) przez izolację przeciwwilgociową lub zastosowanie właściwego rozwiązania konstrukcyjnego. Rozwiązanie konstrukcyjne powinno umożliwić odsychanie konstrukcji lub jej okresowe wietrzenie.

Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna będzie eksploatowana

Środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem powinny odpowiadać normom państwowym, a w przypadku ich braku- powinny być dopuszczono do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej.

Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie może powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed ogniem powinien być określony przez dokumentację.

Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.

Środki i materiały do wykonywania zabezpieczeń chemoodpornych konstrukcji z drewna powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.

Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub w instrukcjach wydanych przez ITB.

Środki chemiczne do zabezpieczania elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych
miejsca podlegające specjalnym zabezpieczeniom przed korozją biologiczną powinny być określone w dokumentacji technicznej.

2.1.7. 2.3 Wymiary i tolerancje wymiarowania w projektach konstrukcji z drewna

2.1.8. W przypadku określenia na rysunkach technicznych tylko klasy dokładności wykonania tolerancje wymiarowe (jako suma odchyłek wymiarowych w wartościach bezwzględnych należy przyjmować z tablicy 1

2.1.9. Tablica 1. Klasy dokładności wykonania konstrukcji i graniczne tolerancje.

2.1.10. Przedział wartości tolerancji [mm]	od
do	Klasa dokładności w budownictwie
123456789	
0,250,40,51234610	
1,552,56101625406080	

2.1.12. W przypadku braku oznaczenia na rysunkach odchyłek wymiarowych lub klasy dokładności wykonania, odchyłka wymiarowa dwustronna symetryczna nie powinna być większa niż 1/200 wymiaru. W przypadku konstrukcji zestawczych odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż dwukrotna wartość podana w tablicy 2. W przypadku elementów o większych wymiarach niż podane w tablicy, odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż 60 mm.

2.1.13. Tablica 2. Maksymalne odchyłki wymiarowe konstrukcji z drewna

2.1.15. Wymiary[mm]OdchyłkiWymiary[mm]Odchyłki

0-50,1251-12005

6-250,51201-300010

26-1001,03001-60020

101-2502,06001-1200030

2.1.16. 2.4 Łączniki

2.1.17. Przyjęte łączniki oraz ich rozmieszczenie w konstrukcji drewnianej, w postaci gwoździ budowlanych powinny spełniać wymogi postawione w dokumentacji technicznej oraz p. 7.4 złącza na gwoździe zawarte w PN_B-031150:2000

Gwoździe należy wbijać według jednego z trzech układów:

a/ prostokątnego

b/ przestawionego

c/ w zakosy

W układach wbijania gwoździ wyróżnia się szeregi i rzędy. Szeregi powinny biec wzdłuż włókien drewna, a rzędy - w poprzek lub ukośnie do włókien drewna.

Zastosowane łączniki powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

2.2.2. deski igl.nasyc.obrz. kl.2 25 mm

2.2.3. deski igl.nasyc.obrz. kl.3 25 mm

2.2.4. folia polietylen.szeroka (6 lub 12m) 0.2mm

2.2.5. gwoździe budowlane okrągłe gołe

2.2.6. gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane

2.2.7. łąty igl.nasycone kl.2 38x50mm

3. Sprzęt

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2. Sprzęt - ogólne wymagania

3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.3. Sprzęt - lista

3.3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

3.3.2. środek transportowy

3.3.3. wyciąg

4. Transport

4.1. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Łaładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.1. 5.1. Wykonanie konstrukcji dachowych z drewna

5.1.2. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejk lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Połączenia krokwi połączeń trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiemi narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonane na styk i zbite gwoździami.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie krokwi:

a/ ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi

b/ ± 2 cm w osiach rozstawu więźmiarów

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscu styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

Na deskowanie należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia.

Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone prawą stroną (dordzeniową) ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,2 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów.

Niezależnie od rodzaju pokrycia za kominami powinny być wykonane - od strony spływu wody po połaci dachowej - odboje tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin. Deski odbojów, koszy, okapów itp. powinny być układane na styk, Rozstaw i wymiary łat należy przyjmować w zależności od typu przyjętego pokrycia dachowego. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa do grubości łaty. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łata grubsza od podkładu o grubości dachówki.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

- Jednostką obmiaru jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanego deskowania
- Jednostką obmiaru jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanego ołacenia
- Jednostką obmiaru jest 1 m2 wykonanych ścianek drewnianych
- Jednostką obmiaru jest 1m2 zadaszenia ze sklejki wodoodpornej
- Jednostką obmiaru jest 1 m2 zadaszenia wiatrolapu np. płytą OSB

7.2. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych NNR 6
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 2

7.3. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu NNR 6 przy rozdziale "Konstrukcje drewniane dachowe", zakres tabel: 0411 - 0411
- w katalogu KNR 2-02 przy rozdziale "Konstrukcje drewniane dachowe", zakres tabel: 0401 - 0410
- w katalogu KNNR 2 przy rozdziale "Izolacje", zakres tabel: 0600 - 0699

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

- Cena wykonania 1 m3 konstrukcji obejmuje:

roboty przygotowawcze
zakup i dostawę materiałów
wykonanie konstrukcji z drewna
testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

-Ceną wykonania 1m2 deskowania, ołączenia i ścianek drewnianych obejmuje:
roboty przygotowawcze
zakup i dostawę materiałów
wykonanie deskowania
wykonanie ołączenia
wykonanie konstrukcji ścianek
wykonanie zadaszenia ze sklejki i płyt OSB
testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

9.2. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. 10.1 Normy

10.2. PN-EN 385:1999 "Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne"

- PN-EN 912:2000"Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych."
- PN-EN 26891:1997"Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształceń"
- PN-ISO 2445:1994"Złącza w budownictwie. Podstawowe zasady"
- PN-ISO 8930:1997"Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia."
- PN-ISO 8930/Ak:1997"Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia." (Arkusz Krajowy)
- PN-B-01040:1994"Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne."
- PN-B-01042:1999"Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane."
- PN-B-03000"Projekty budowlane. Obliczenia statyczne."
- PN-79/B-0,001"Konstrukcja i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń"
- PN-B-03150:2000"Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowane"
- PN-B-03150/Az1:2001 "Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie".

10.3. 10.2.Inne dokumenty

10.4. - Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

- Instrukcja producentów łączników.
- Certyfikat zgodności Nr Z/25/21/212/2000 z aprobatą techniczną AT -06-0356/2000 r
- Orzeczenie Nr 002/BM-1/2001 materiał niepalny wg PN- B -02874/1996 ,załącznik A wydane przez CNBOP

ST-0004 Pokrycia dachowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Pokrycia dachowe"

"Ścianki i okładziny z płyt gipsowo-kartonowych Rigips, sufity podwieszone"

"Montaż instalacji uziemiającej i urządzeń piorunochronnych"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Rynny dachowe z polichlorku winylu łączone na uszczelki. Rynny z PCV półokrągłe o średnicy 150 mm

Rury spustowe z polichlorku winylu. Rury spustowe z PCV okrągłe o średnicy 110 mm

1.3.2. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych. Leje spustowe

1.3.3. Pokrycie dachów o nachyleniu połaci do 85% blachą powlekaną dachówkową na łątach. Pokrycie blachą powlekaną dachówkową dachów o powierzchni p/d 100 m²

1.3.4. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej. Obróbki o szerokości w rozwinięciu do 25 cm

1.3.5. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej. Obróbki o szerokości w rozwinięciu ponad 25cm

1.3.6. Pokrycie dachów blachą powlekaną - montaż elementów wykończeniowych. Elementy wykończeniowe - gąsiory

1.3.7. Sufity podwieszone na ruszcie metalowym, jednowarstwowe Elementy wykończeniowe SIDING pod okapem wieżby dachowej

1.3.8. ANALOGIA

1.3.9. Montaż wsporników dla instalacji odgromowej naprężanej na ścianach i dachach. Wsporniki naciągowe z jedną złączką przelotową naprężającą. na ścianie z cegły

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

2.2.2. blacha dachówkowa powlekana

2.2.3. blacha płaska powlekana

2.2.4. gąsior z blachy powlekanej

2.2.5. leje spustowe

2.2.6. łącznik krzyżowy

2.2.7. łączniki rozporowe kpl.

2.2.8. płyty siding

2.2.9. profil sufitowy (elementy wykończeniowe SIDING)

2.2.10. rury PCV spustowe 110 mm

2.2.11. rynny dachowe z PCV 150 mm

2.2.12. uchwyty do rur spustowych ocynk.

2.2.13. uchwyty do rynien dachowych ocynk.

2.2.14. uszczelki gumowe do rynien PCV

2.2.15. wieszak

2.2.16. wkręty stal.samogwint.do blach

2.2.17. wsporniki naciągowe

2.2.18. zaprawa cementowa M12 (m. 80)

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - ogólne wymagania

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt - lista

3.2.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

3.2.2. środek transportowy

3.2.3. wyciąg

4. Transport

4.1. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-02W
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 6
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 11
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 5-08W

Pokrycia dachów oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich połaci, bez doliczania zakładów, rąbków, nakładek, kołnierzy itp. I bez potrącenia powierzchni nie pokrytych, zajętych przez kominy, świetliki, wyłazy, okienka itp., gdy każda z nich jest mniejsza niż 1 m².

Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przycięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przycięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej itp.

Pokrycie koryt dachowych oblicza się w metrach kwadratowych przyjmując za szerokość poprzeczny wymiar koryta w rozwinięciu.

Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach, przyjmując dla rynien ich długość po zewnętrznej krawędzi, a dla rur spustowych największą długość od wierzchu rury kanalizacyjnej deszczowej, lub w razie jej braku od spodu kolanka do wierzchu rynny.

Pokrycie pasów nadrynnowych w dachach krytych papą i dachówką, oraz pokrycia dylatacji konstrukcyjnych oblicza się w metrach kwadratowych. Pasy usztywniające oblicza się w metrach bieżących.

Okienka dachowe typu "wół oko", rury wentylacyjne i nasady wentylacyjne blaszane, zbiorniki przy rynnach, maszty i sztyce antenowe i odgromnikowe, wyłazy dachowe, żeliwne wywiewki kanalizacyjne oblicza się w sztukach.

Pokrycie blachą gzymsów wieńczących i międzypiętrowych, podokienników, okapników, kapiteli i innych drobnych występow w elewacji, górnych i bocznych powierzchni murów ogniowych i attyk oraz obróbki kołnierzy kominów i ścian, wywietrzników drewnianych i świetlików oraz innych elementów wystających ponad połacie dachową, oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, bez uwzględnienia zakładów. Uwzględnia się natomiast ewentualne pasy usztywniające. Dla uproszczenia obliczenia powierzchni można przyjmować wymiary pokrywanego elementu powiększone o 7 cm w krawędzi szerokości i o 5 cm w kierunku długości - za każdą wystającą krawędź.

7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR 2-02W przy rozdziale "Pokrycia dachowe", zakres tabel: 0501 - 0536
- w katalogu KNNR 2 przy rozdziale "Pokrycia dachowe", zakres tabel: 0500 - 0599
- w katalogu NNR 6 przy rozdziale "Pokrycia dachowe", zakres tabel: 0535 - 0541
- w katalogu NNR 11 przy rozdziale "Ścianki i okładziny z płyt gipsowo-kartonowych Rigips, sufity podwieszone", zakres tabel: 2000 - 2099
- w katalogu KNR 5-08W przy rozdziale "Montaż instalacji uziemiającej i urządzeń piorunochronnych", zakres tabel: 0601 - 0699

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

ST-0005 Konstrukcje murowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Konstrukcje murowe" Wymurowanie kominów
"Roboty kamieniarskie"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Kominy wolnostojące w budynkach i kanały z pustaków. Kominy wolnostojące z cegieł w budynkach, wieloprzewodowe

1.3.2. Parapety, półki, ludy i nakrywy z elementów kamiennych. Elementy grubości 4cm i szerokości do 50cm (piaskowiec, wapień miękki)

1.3.3. Poz. zastępcza do czapek kominowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 1.4.1. Cegły klinkierowe - elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z przedmiarem, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

2.2.2. Cegła bud.klink.drażona 25x12x6,5cm-kl.35

2.2.3. Cegła budowlana klinkierowa wypalana z gliny bez otworów lub z otworami prostopadłymi do powierzchni 250x120 mm musi posiadać wymagane atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Nasiąkliwość ciężarowa cegły powinna wynosić dla:

a/ klasy 35 - nie więcej niż 6%

b/ klasy 25 - nie więcej niż 12%

Cegła klinkierowa musi być odporna na działanie mrozu.

Cegła klinkierowa z otworami może być stosowana tylko w elementach budowli, położonych powyżej najwyższego poziomu gody gruntowej.

2.2.5. płyty wylewane z betonu B-15

2.2.6. Beton zwykły-beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

2.2.8. pręty stal.okr.ze stali nierdz.3H13 #6-10mm

2.2.9. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.2.11. zaprawa cementowa M12 (m. 80)

2.2.12. Zastosowane zaprawy murarskie powinny spełniać wymogi przedstawione w STB-03.05.03.

Cegły klinkierowe należy układać na zaprawie cementowo-wapiennej lub cementowej. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10. Jednak z uwagi na korzyści wynikające z zastosowania w zaprawie wapna hydratyzowanego (łatwiejsze nakładanie zaprawy, większa plastyczność, naturalność wapna) przede wszystkim zaleca się stosowanie zaprawy cementowo-wapiennej klasy M5.

2.2.13. zaprawa cementowo-wapienna M7 (m. 50)

3. Sprzęt

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2. Sprzęt - ogólne wymagania

3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.3. Sprzęt - lista

3.3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

3.3.2. wyciąg

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

4.2. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.2. Ogólne warunki wykonania murów

5.1.3. Mury należy wykonywać warstwami, zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębne końcowe. Cegły lub inne elementy układane powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Stosowanie cegły, bloczków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodoszczelnej murów fundamentowych. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0oC

Wykonywanie konstrukcji murowych grubszych niż 1 cegła dopuszcza się w temperaturze poniżej 0oC pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznawianiu robót należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy. W zwykłych murach ceglanych jeżeli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:

a/ 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.

5.2. Wykonanie poszczególnych elementów robót

5.2.2. Ogólne warunki wykonania murów

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

W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia ząbne końcowe.

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

Stosowanie cegły, bloczków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodoszczelnej murów fundamentowych.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubszych niż 1 cegła dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznowianiu robót należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy. W zwykłych murach ceglanych jeżeli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:

a/ 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.

b/ 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm.

Szybkość wznoszenia murów powinna być taka, aby najkrótszy okres od rozpoczęcia muru następnej kondygnacji odpowiadał wymaganiom w tab. 5.

5.2.5. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.2.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6. Kontrola jakości robót

Jeżeli badania wykażą zgodność wykonywanych robót z niniejszymi specyfikacjami technicznymi, to należy je uznać za zgodne z wymogami norm.

W razie uznawania całości lub części robót za niezgodne z niniejszymi specyfikacjami należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzenie przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych ST zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonywanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

6.2. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego muru oraz licowania ścian.

Jednostką obmiaru jest 1 mb (metr bieżący) wykonanego nadproża.

Jednostką obmiaru jest 1 szt olicowanych okien i drzwi

7.2. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 2

7.3. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNNR 2 przy rozdziale "Konstrukcje murowe", zakres tabel: 0300 - 0399
- w katalogu KNNR 2 przy rozdziale "Roboty kamieniarskie", zakres tabel: 1800 - 1899

8. Odbiór robót

8.1. 8.1. Podstawy odbioru robót murowych

8.2. 8.2. Podstawą dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a/ zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów
 - b/ protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli roboty te nie były odnotowane w dzienniku budowy
 - c/ protokoły odbioru materiałów i wyrobów
 - d/ wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane
 - e/ ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku
- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

8.5. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.6. Odbiór robót - szczegółowe zasady

Mury z cegły powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymogami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków wykonania robót

Sprawdzenie jakości cegieł należy przeprowadzać pośrednio na podstawie wpisów do dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm

9. Podstawa płatności

- Cena wykonania robót obejmuje:

roboty przygotowawcze
zakup i dostawę materiałów
wykonanie ścian z cegły klinkierowej

9.2. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. 10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano poniżej

10.2. 10.2. PN-ISO 8930:1997 "Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych.
Terminologia"

PN-ISO 8930/Ak:1997 "Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji udowlanych.

Technologia (Arkusz krajowy)

PN-B-01040:1994 "Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne"

PN-90/B-03001 "Konstrukcje i podłoża budowli"

PN-B-03002:1999 "Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia"

PN-B-03002:1999/Ap1:2001 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia"(ZmianaAZ1)

PN-B88/B-03004 "Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie"

PN-B-03340:1999 "Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczenia"

PN-68/B-10020 "Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze"

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smołowe".

PN-86/B-01300Cementy. Terminy i określenia.

PN-88/B-04300Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-76/B-06000Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.

PN-88/B-30000Cement portlandzki.

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

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

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

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

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

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

PN-78/B-06714/16Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

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

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

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

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

PN-78/B-06714/28Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

PN-78/B-06714/34Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

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

PN-87/B-06714/43Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.

BN-84/6774-02Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

PN-87/B-06721Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

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

PN-88/B-06250Beton zwykły.

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

BN-78/6736-02Beton zwykły. Beton towarowy.

BN-62/6738-05Beton hydrotechniczny. Badania betonu.

BN-62/6738-06Beton hydrotechniczny Badania składników betonu.

