

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NR 1.6.

Kod CPV 45321000-3

PRACE DOTYCZĄCE WYKONYWANIA IZOLACJI TERMICZNEJ

1. WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w/w wymienionych robót.

1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze ocieplenia ścian zewnętrznych budynku.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących wykonania docieplenia wraz z malowaniem elewacji.

1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami

Dodatkowo w specyfikacji używany jest termin : metoda „lekka-mokra” – jest to metoda ocieplania ścian budynku polegająca na przymocowaniu do powierzchni zewnętrznej ściany ciągłej warstwy płyt styropianowych i pokryciu ich powierzchni cienką warstwą zaprawy, zbrojonej tkaniną szklaną.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (INI).

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy dziennik budowy, egzemplarz dokumentacji projektowej i egzemplarz ST.

Do rozpoczęcia prac termomodernizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy że :

- a) obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia robót termomodernizacyjnych
- b) elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na wykonanie prac termomodernizacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI, który jeżeli zajdzie taka potrzeba dokona odpowiednich zmian i poprawek, oraz uzgodni z nadzorem autorskim.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekroczyć dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty 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 robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające np: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione 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 społecznych i innych, w wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, dróg dojazdowych do budynku, środki ostrożności i zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, oraz możliwością powstania pożaru.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołane jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały. Które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie w stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi normami i przepisami.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektu i urządzeń w nim zlokalizowanych i odpowiada za wszelkie szkody spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawcami obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt oraz odpowiednią odzież ochronną.

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 jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały używane do prac od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego, jeśli w jakikolwiek sposób zaniedba, to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 25 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11 Stosowanie się do praw i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, niezwłocznie będzie o nich informował INI o swoich działaniach.

2. MATERIAŁY I SKŁADOWANIE

2.1 Wymagania ogólne

2.1.1 Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź zostaną ułożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te dla których zostały zakupione, koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI.

Każdy rodzaj robót w których znajdują się nie zadbane nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były kontrolowane przez INI.

2.1.3 Wariantowe składowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed przystąpieniem do wykonania robót.

Zmianę materiałów musi zaakceptować INI.

Materiały użyte do prac termomodernizacyjnych powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji technicznej, Polskich Normach i aprobatkach technicznych.

Materiały do wykonywania dociepleń winny być składowane pod zadaszeniem, na suchym podłożu odizolowanym od ziemi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI.

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia i sprzęt:

- Szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian
- Szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego do nakładania zapraw i mas klejących oraz tynkarskich
- Pace pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni i krawędzi przyklejonych płyt styropianowych
- Piłki ręczne lub nożyce do cięcia płyt styropianowych
- Wiertarki do wiercenia otworów na łączniki
- Noże lub nożyce do cięcia tkaniny szklanej
- Łaty do sprawdzania płaskości powierzchni warstwy przyklejonych płyt styropianowych
- Sita o oczkach do 1 mm do przesiewania piasku
- Mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania mas klejących i mas tynkarskich
- Agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania zaprawy lub masy tynkarskiej
- Urządzenia transportu pionowego
- Rusztowania stojakowe lub wiszące
- Aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, oraz polecenia INI.

Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umownych, dokumentacji projektowej i w ST, a tak że w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

5.1.1 Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) Część ogólną opisującą
 - organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)
 - BHP
 - organizację ruchu na budowie
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie zawodowe

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- systemy (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków prze utratą właściwości w czasie transportu i magazynowania

5.1.2 Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia potrzebne niezbędne do pobierania próbek i robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

5.1.3 Certyfikaty i deklaracje

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały które posiadają :

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów , dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie będą dostarczone INI przez Wykonawcę.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone

6. DOKUMENTY BUDOWY

6.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę, w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie, dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia, oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu w dzienniku budowy, podaniem jej imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jedno po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzony datą i podpisem wykonawcy i INI.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia INI
- daty zarządzanie wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbioru
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone INI do ustosunkowania się.

Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca powinien podpisać z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktyczne postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje się do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie INI.

6.3. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych następujące :

- pozwolenie na realizację zadania budowy
- protokół przekazania terenu budowy
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INI i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

6.4. Obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzonych robót, terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem

Wyniki obmiaru należy wpisać do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek przeoczenie (opuszczenie) lub błąd w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów w umowie (okres płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę lub INI.

6.5 Odbiór robót

6.5.1 Ogólne zasady odbioru

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór częściowy
- Odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór robót dokonuje INI.

Gotowość danej części robót odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia INI.

Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbiór ostateczny

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, oraz dodatkową , jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
- raporty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja .

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie.

8. PRZEPISY I NORMY CIEPLNE

- Ustawa z dnia 07.07.1994 PRAWO BUDOWLANE (Dz.U.z 2002 r. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami)
- Dziennik Ustaw Nr 80 poz 718
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 14 grudnia 1994 r.
- Rozporządzenie MSW i A z dnia 3.11.1998
- PN- 91/B-02020 ochrona cieplna budynków
- PN-80/B-02010 obciążenia śniegiem
- PN-77/B-02011 obciążenia śniegiem
- PN-81/B-03150 konstrukcje drewniane
- PN-84/B-03264 konstrukcje betonowe i żelbetowe
- PN-87/B-03002 konstrukcje murowe