

Nazwa i nr specyfikacji :

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

SST – 02 - 2

***WYKONYWANIE POKRYĆ
i KONSTRUKCJI DACHOWYCH***

Nazwa i adres obiektu : **Remont dachu na budynku ZSR
Filia w Poznaniu ul. Rubież 20
działka nr 81/2 obręb Naramowice**

Nazwa i adres Zamawiającego : Powiat Poznański ,
60-509 Poznań ul. Jackowskiego 18
Tel. (061) 8410 500;
fax (061) 8480 556
e-mail : starostwo@powiat.poznan.pl

Kody wg CPV : **Roboty remontowe i renowacyjne
- kod 45453000-7**

Kod uzupełniający : **Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych
i podobne roboty - kod 45261000-4**

Nazwa i adres autora opracowania : **Kompleksowa Obsługa Inwestycji
Ewa Owsianowska
61-292 Poznań Os. Czecha 122/32**

Data opracowania specyfikacji : 06.2007r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące **wykonania pokrycia dachowego** w ramach zamówienia :

Remont dachu pokrytego dachówką karpiówką na budynku Zespołu Szkół Rolniczych w Poznaniu przy ul. Rubież 20.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST- 02-2

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie projektowanego remontu, w tym :

- wykonanie nowej konstrukcji drewnianej „wolego oczka” na połaci zachodniej,
- wykonanie impregnacji drewna więźby dachowej na powierzchni krokwi i płatwi dostępnej od strony dachówki,
- ocieplenie „wolego oczka” wełną mineralną gr.15cm,
- paraizolacja pod ociepleniem „wolego oczka”, (obudowa płytą gkf w SST-02-3),
- folia wstępnego krycia na krokwiach, pod dachówkę,
- przybicie kontrałat i poziomowanie połaci,
- przybicie łat ,
- ułożenie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej karpiówki w koronkę,
- wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych ,
- osadzenie wyłazu kominiarskiego, okienek dachowych, okna w „wolim oczku”,
- osadzenie ławek kominiarskich,
- montaż nowej instalacji odgromowej .

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Są opisane w p.1.5. Specyfikacji „Wymagania Ogólne STO –01”.

1.5. Nazwy i kody :

- a/ Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych i podobne roboty - kod 45261000-4
- b/ Wykończeniowe roboty budowlane – kod 45400000,

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta.

2.1. Drewno klasy K27

Do konstrukcji drewnianych należy zastosować drewno iglaste klasy K27 zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem metodą zanurzeniową lub natryskową.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie **więcej niż 16%**.

Tolerancje wymiarowe tarcicy :

a) odchyłki wymiarowe desek i bali powinny być nie większe:

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

b) odchyłki wymiarowe łąt o grubości do 50 mm nie powinny być większe:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości.

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

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 rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność boków jest niedopuszczalna

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela.

Lp.	Oznaczenie	Klasy drewna	
		K27	K33
1	Zginanie	27	33
2	Rozciąganie wzdłuż włókien	20	23
3	Rozciąganie w poprzek włókien	0,75	0,75
4	Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
5	Ściskanie w poprzek włókien	7	7
6	Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Dopuszczalne wady tarcicy :

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1
Zgnilizna	nie dopuszczalne	
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Łączniki należy stosować :

1.Gwoździe : okragłe wg BN-87/5028-12

2.Śruby średnica minimalna 12mm w złączach z elementów grubości większej niż 8cm.

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

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

3. Nakrętki : sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 i nakrętki kwadratowe wg PN-88/M - 82151.
4. Podkładki pod śruby : podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.
5. Wkręty do drewna : 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.
6. Łączniki kątowe do gwoździowania

Środki ochrony drewna –

Impregnat owadobójczy i przeciwpożarowy, musi zapewniać odporność ogniową konstrukcji dachu i konstrukcji stropu na 30 minut. Użyty środek musi posiadać atest pozwalający na jego zastosowanie w obiekcie użyteczności publicznej.

Nowe drewno musi być zabezpieczone przez zanurzenie w preparacie a istniejąca konstrukcja drewniana przez smarowanie wg instrukcji producenta i mieć cechy materiału niezapalnego. Drewno można impregnować np. FOBOS M2 lub FUNGITOX NP.

Wykonawca wystawi pisemne oświadczenie o zabezpieczeniu drewna nowej konstrukcji „wolego oczka” i na powierzchni krokwi i płatwi dostępnej od strony dachówki do cech materiału niezapalnego.

2.2. Dachówka i gąsior

Wymagania i badania wg normy PN-EN 1304:2002 oraz PN-B/12020:1997.

Pokrycie z dachówki karpiówki ceramicznej w koronkę z dachówek i gąsiorów o wymiarach identycznych do istniejącej : obecnie dachówka ma wymiary $b \times h = 15,5 \times 37$ cm. Dachówka w kolorze naturalnym czerwonym (ceglastym) - matowa .

Przy kryciu dachu (zależnie od potrzeb np. przy „wolim oczku”) należy stosować dachówki nietypowe będące w ofercie producenta wybranego systemu dachówkowego.

Gąsior stożkowy zgodny z systemem dachówkowym, o średnicy $14,5 \div 21$ cm i długości 39,5 cm.

2.3. Blacha tytanowo-cynkowa.

Blacha cynkowo - tytanowa gr. min. 0,55 mm. Obróbki na obwodzie tarasu wykonać z blachy grubości 0,7 mm. Wytrzymałość na rozciąganie R_m min= 150 N/mm^2 ; wydłużenie $A_{50 \text{ mm}}$ min. 150% ; wydłużenie trwałe max. 0,1% .

Powierzchnia blach powinna być gładka i równa, brzegi powinny być przycięte pod kątem prostym.

Blacha nie może się stykać ze stalą nieocynkowaną lub miedzią gdyż w obecności wody powstaje korozja kontaktowa.

2.4. Wełna mineralna – maty; niepalna klasa A1; $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$ gr. 15 cm; gęstość powyżej 15 kg/m^3 ; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1.

2.5. Folia paroizolacyjna PE gr. 0,2 mm ; opór dyfuzji pary wodnej $> 850 \text{ m}^2 \text{ hPa/g}$ wodochłonność $< 1\%$; przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0 m w czasie 24 h – niedopuszczalne przesiąkanie ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ; szerokość rolki 2,0 m , długość 50 – 75 m.

2.6. Folia wiatroizolacyjna PP ; ciężar powierzchniowy 100 g/m^2 ; przepuszczalność pary wodnej $> 1200 \text{ g/m}^2 / 24 \text{ h}$; współczynnik S_d około 0,02 m ; wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 160 N/5 cm , w poprzek 130 N/5 cm ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, szerokość rolki 1,5 - 2,0 m , długość 50 – 75 m.

2.7. Okienka dachowe 54x54 cm z kołnierzem, rozwierno – uchylne. Profile z PCV, białe, oszklone szybą zespoloną dla $U=1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, powierzchnia szyby $30 \times 30 \text{ cm}$.

2.8. **Okienko w kształcie „wolego oczka”** – wymiar otworu w ścianie frontowej dachu wynosi 220 x 50cm, uchylne na 4 zawiasach. Profile z PCV, białe, oszklone szybą zespoloną dla $U=1,1W/m^2K$.

2.9. **Wylaz kominiarski 54x75cm** z kołnierzem i z kopułą z poliwęglanu.

2.10. **Ławy kominiarskie** metalowe, ażurowe, zabezpieczone antykorozyjnie,

2.11. **Rynny i rury spustowe z blachy cynkowo - tytanowej** gr. min. 0,55mm.

Rynny o średnicy 150mm i rury spustowe o średnicy 120mm - nad terenem rury spustowe z czyszczakami.

2.12. **Drut stalowy ocynkowany** średnicy 6mm jako zwód poziomy dla instalacji odgromowej i wsporniki metalowe.

2.12. Materiały pomocnicze

Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne materiały pomocnicze jakie są niezbędne do wykonania robót podstawowych i zamontowania materiałów podstawowych, m.in. :

- materiały montażowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki gwoździe budowlane, wkręty, śruby),
- inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

Odpowiedzialność Wykonawcy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. Sprzęt.

Sprzęt podstawowy.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- elektronarzędzia mechaniczne,
- narzędzia ręczne (strugi, siekiery, młotki, dłuta itd.),
- rusztowanie rurowe i kolumnowe.

Obowiązki Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

4. TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, gruzu i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy ,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

4.2. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego, Norm technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

5.2. Wykonanie „wolego oczka”

1/Po rozebraniu obudowy z płyty g-k na poddaszu nieużytkowym i zdjęciu dachówek należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru dokładny zakres robót ciesielskich. Dla celów kosztorysowych przyjmuje się, że należy wykonać nową konstrukcję drewnianą (jeśli stan konstrukcji istniejącej będzie dobry należy spisać protokół rozbieżności i pominąć ten zakres robót).

Należy wykonać szablon z płyty OSB4 grubości 15mm zachowując proporcje :

$L = 8 \div 10H$ (długość L, wysokość H).Dla wykreślenia (na szablonie) łuku pierwszej łąty należy obliczyć promienie okręgów, których odcinki utworzą łuk „wolego oczka”. Wykreślony łuk należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru a po uzyskaniu Jego zgody szablon zamocować na dachu. Wykonać konstrukcję daszku z belek 8x10cm = krokiewki .Na konstrukcji ułożyć folię FWK, kontrałaty i łąty. Łąty muszą być wyprofilowane po łukach, które łączą się ze sobą w sposób ciągły nie tworząc krawędzi i łagodnie przechodzą w płaszczyznę połaci dachowej.

Od strony poddasza „wole oczko” ocieplić wełną mineralną, obłożyć folią paraizolacyjną i obudować płytą gipsowo – kartonową wodo i ognioodporną gr.12,5mm.

5.3. Krycie dachówką ceramiczną.

Po oczyszczeniu i zaimpregnowaniu krokwi, ułożyć na nich folię wysokoparoprzepuszczalną a następnie nabić kontrałaty. Wypoziomować połacie dachowe przy pomocy listewek drewnianych tak aby prześwit między podłożem a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym.

Na wypoziomowanych połaciach nabić łąty b x h = 50x50mm w rozstawie zgodnym z instrukcją producenta dachówki.

Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, przy kominach i innych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

Krycie dachówką karpiówką podwójnie w koronkę powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241 oraz zgodnie z instrukcją producenta wyrobu.

Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.

Zamocowanie dachówek powinno być wykonane w następujący sposób: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łąty od strony poddasza lub bez pośrednio do łąt. Pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241. W trakcie układania pokrycia z dachówki karpiówki na dachu należy zamocować również : gąsiory i dachówki wentylacyjne ceramiczne objęte stosowanym systemem.

5.4. Obróbki blacharskie

Arkusze blachy należy łączyć ze sobą :

- na stykach równoległych do okapu na rąbek leżący podwójny o wysokości 25-45mm,
- na stykach prostych do okapu na rąbek stojący podwójny o wysokości jw.

Roboty blacharskie z blachy stalowej cynkowo -tytanowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -5°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbki na styku górnej części dachu z dolną częścią wykonać w kształcie i szerokości obróbek istniejących : po demontażu należy wykonać ich inwentaryzację wymiarową i fotograficzną a następnie uzyskać zgodę Inspektora nadzoru na wywóz tych elementów na składowisko.

Obróbki na styku dolnej części dachu z tarasem wykonać w kształcie i szerokości podanej na rysunku szczegółu Wariant II (rys.Nr 5). Dolna szeroka obróbka umożliwi w przyszłości ułożenie warstw wierzchnich tarasu (szlichta, izolacja, płytki).

5.5. Rynny i rury spustowe i obróbki blacharskie

Haki, obejmę, rynny i rury spustowe muszą być elementami tego samego systemu rynnowego, a przy rozwiązaniach nietypowych konieczna jest akceptacja tego rozwiązania przez przedstawiciela Producenta systemu.

Haki do rynien przymocować wzdłuż krawędzi dachów w rozstawie co 60cm w spadku od 0,5 do 2%. Przed ustaleniem spadku rynien należy sprawdzić czy okap trzyma poziom – jeżeli nie należy najpierw wypoziomować okap.

Dla rynien o średnicy 150mm zamontować stabilizatory w rozstawie co 120cm.

Rury spustowe zamocować do ścian budynku w nowych otworach w rozstawie co 1,0m na wysokości parteru i co 1,80-2,0m powyżej. W murze budynku wywiercić otwór głębokości 10cm, osadzić kołek z PCV a nim śrubę ϕ 6mm.

5.6. Ławy kominiarskie metalowe, ażurowe, zabezpieczone antykorozyjnie. Uchwyty do ław zamontować do krokwi przed ułożeniem dachówki.

5.7. Okienko w kształcie „wolego oczka” – przed zamówieniem okienka należy zmierzyć wymiar otworu w dachu.

5.8. Wyłaz kominiarski 54x75cm z kołnierzem i z kopułą z poliwęglanu.

5.9. Na połaci dachu i na kominach zamocować pręty instalacji odgromowej i połączyć je ze zwodami pionowymi – istniejącymi. Wykonać pomiar rezystancji uziemienia instalacji odgromowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami zawartymi w pkt.5 oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Nie dopuszcza się do stosowania materiałów których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Roboty podlegają odbiorowi.

Badania jakości robót w czasie budowy.

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST-01 „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru są:

- Dla pokrycia dachowego i obróbki blacharskiej – 1m^2 ,
- Dla więźby dachowej – 1m^3
- Dla rur i rynien, instalacji odgromowej – 1mb,

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory częściowe :

- badania podłoża (deskowania i łat) należy przeprowadzać podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm,
- Odbiór częściowy powinien obejmować również sprawdzenie :
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
 - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy :

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót i po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

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

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacji deszczowej.

9. Roboty tymczasowe – nie przewiduje się oddzielnej wyceny.

10. Normy, przepisy i dokumenty związane.

PN-EN 336 :2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.

PN-EN 338 :2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-B/02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1304:2002 Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacje wyrobów.

PN-B-12020:1997 Pokrycia dachowe ceramiczne. Dachówki i gąsiory dachowe ceramiczne.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

WTWiORB Część C: Zabezpieczenia i izolacje - Zeszyt 1: Pokrycia dachowe (396/2004. ITB, Warszawa 2004).

WTWiORB Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe - Zeszyt 4: Konstrukcje drewniane. (403/2004. ITB, Warszawa 2004).

ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna (ITB Warszawa 2002)

Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.