

OBIEKT: Remont: Wymiana stolarki okiennej w budynku pałacu
Swarzędz, ul. Poznańska 35, dz. nr 2170

INWESTOR: Państwowy Instytut Weterynarii – Państwowy Instytut Badawczy
al. Partyzantów 57,
24-100 Puławy

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

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień(CPV)

CPV 45421000-4

WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu wymianie stolarki okiennej drewnianej - na nowe okna drewniane w ramach robót wykonywanych na obiektach objętych przedmiotem zadania pn : Remont: Wymiana stolarki okiennej w budynku pałacu.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki otworowej

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na zabudowie otworów w ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych z gotowych wyrobów stolarskich. Podane rozwiązania materiałowe przywołujące nazwy konkretnych produktów określono jako pożądany STANDARD, czyli wyznaczenie punktu odniesienia - możliwych do porównania cech charakteryzujących poszczególne elementy (np.: kolor, materiał, standard techniczny, wygląd), a niejako ostateczny wybór materiałowy.

Dopuszcza się rozwiązania analogiczne pod warunkiem spełnienia tych samych kryteriów technicznych oraz po uzgodnieniu ich z projektantem i Inżynierem budowy.

1.4 Określenia podstawowe

Ościeżnica - obejmą zabudowy otworu w ścianie, stanowiąca jej zewnętrzny element

Skrzydło - ruchomy element zabudowy otworu w ścianie

Naświetle - nieruchomy, przepuszczający światło element zabudowy otworu w ścianie

Ościeża - krawędzie otworu w ścianie przeznaczonego do zabudowy

Glif - prostopadła, o ile nie ustalono tego inaczej w Dokumentacji projektowej, do płaszczyzny ściany płaszczyzna ościeża

Parapet - wykończenie zewnętrzne i wewnętrzne poziomego dolnego glifu otworu okiennego

Wyroby pomocnicze - są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj.:

- kotwy , łączniki, wsporniki ,nadproża, wzmocnienia ścian

Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie , przenosząca obciążenia własne, obciążenia stropów i od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych oraz wyposażenia.

Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału , którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie zdolności izolacyjnych konstrukcji.

Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej lub elementów instalacji i wyroby pomocnicze w warstwie nośnej.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
 - Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
 - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zamontowania w uprzednio przygotowanych otworach .

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów i wyrobów

2.1.Okna drewniane

- Ramy okienne z drewna sosnowego, klejone;
 - rozwierane, rozwierano –uchylne, z funkcją mikrouchyłu z mechanizmami uchyłu skrzydeł górnych. Wartość współczynnika przenikania ciepła ramy okiennej: $U_w \leq 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$, wartość współczynnika przenikania ciepła szyby: $U_g \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.2.Składowanie elementów.

- Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
- Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.
- Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

UWAGA!

Wykonawca stolarki jest zobowiązany dokonać własnych pomiarów otworów okiennych.

Wszelkie materiały do wykonania robót montażowych stolarki otworowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał (PRODUKT) do powszechnego stosowania w budownictwie. Wymiary skrzydeł, należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych z uwzględnieniem obciążeń wiatrem wg PN-77/B-02011, charakterystyki wytrzymałościowej ramiaków rodzaju oszklenia i dopuszczalnych ugięć elementów okien i drzwi.

Z uwagi na cechy wytrzymałościowe - w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz dopuszczalne ugięcia elementów okien i drzwi.

Z uwagi na szczelność na przenikanie wody opadowej - w zakresie wynikającym z PN-EN 12208:2001, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz szczelności na przenikanie wody opadowej

Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków - zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 15, póź. 140)

Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza - wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia umożliwiające niezbędną wymianę zużytego powietrza E.

Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń - zgodnie z wymaganiami PN021513:1999 lub PN-87/B- 02151/03 (w przypadku obiektów projektowanych zgodnie z wymaganiami tej normy)

Wykonawca zobowiązany jest do inwentaryzacji i oglądu oraz odwzorowania przekroju okien na miejscu wg wbudowanych już okien drewnianych w pomieszczeniach sąsiednich.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki nie powinny być większe niż wg podanej powyżej normy.

Konstrukcja- okucia - wyposażenie

Rama drewniana	Drewno klejone 3-warstwowo na a grubość .Warstwa zewnętrzna lita (bez mikrowczepów. lub klejona na długość (mikrowczepy)
Grubość ramy	70 mm
Materiał	Sosna
Pakiet szyb zespolonych	Pakiet 2- szybowy (4/16Ar/4TR) ze szkłem niskoemisyjnym oraz przestrzenią międzyszybowa wypełnioną argonem. Współczynnik przenikania ciepła szyby $U_s=1,0$ W/m ² K
Parametry	Izolacyjność termiczna okna $U_w=1,31$ W/m ² K Izolacyjność akustyczna $R_w=32 - 40$ dB
Powłoka malarska	Farby wodorozcieńczalne kryjące - biała
Rodzaj okuć	Okucia obwiedniowe f-my np ROTO lub.Winkhaus z mikrowentylacją
Sposób otwierania	Okna uchylne(U), okna rozwierane(R),uchylno-rozwierane (UR)
Funkcje dodatkowe	Zamykacz np. typu HAU-TAU do ucyłaniaa górnego skrzydła z poziomu podłogi
Wyposażenie	Klamka , mikrouchyłanie , okapnik osłaniający dolny ramiak skrzydła okiennego, Nawiewnik po 24 m ³ /h

2.3 Okucia budowlane.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-osłonowe.

2.3.1 Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.3.2 Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami anty-korozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzewną.

2.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m o czynnych urządzeniach grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.5 Parapety

Wykonanie parapetów zewnętrznych wykonać z blachy tytanowo cynkowej gr 0,7mm.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Okucia nie zamontowane do wyrób przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 28.

Składowanie materiałów i wyrobów stolarskich na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Demontaż stolarki przeznaczonej do wymiany i skucie fragmentu muru pod otworami okiennymi — Roboty przygotowawcze

- przed przystąpieniem do robot rozbiórkowych należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

5.2. Przygotowanie ościeży.

5.2.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.2.2. Wykonanie parapetów zewnętrznych wykonać z blachy tytanowo cynkowej gr 0,7mm w kolorze naturalnym. Spadek parapetów na zewnątrz ze spadkiem min 15%. Kapinosy parapetów powinny wystawać za lico ściany min 5 cm. Parapety montować na poduszce betonowej oraz uszczelnić pianką poliuretanową. Głębokość wnęki na której jest parapet proszę przyjąć na 30cm natomiast długość parapetu zgodnie z zał. rysunkiem. Drzwi balkonowe D1,2,3 nie mają parapetów, okno okrągłe ma parapet długości równej połowie obwodu.

UWAGA!

Wykonawca stolarki jest zobowiązany dokonać własnych pomiarów otworów okiennych.

5.1.3. Skrzydła okienne i ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.1.4. Złącza konstrukcyjne. Zespalone kształtowniki ościeznic i ram skrzydeł, przycięte pod kątem 45°, powinny być połączone w narożach ram przy zastosowaniu narożników, metoda zaciskania lub kołkowania. Zespalone kształtowniki słupka i siemienia, przycięte pod kątem 90". powinny być połączone z kształtownikami ościeznicy przy zastosowaniu łączników mechanicznych typu T Narożniki, łączniki mechaniczne oraz profile w strefie połączenia powinny być dodatkowo pokryte klejem do metalu

5.1.5. Osadzanie uszczelki przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzane w sposób ciągły bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi środkowej ościeznicy (słupka, siemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła.

Uszczelki przylgowe należy stosować w postaci gotowych ram wulkanizowanych lub uzyskiwanych przez wklejanie narożników.

5.1.5. Osadzanie szyb. Skrzydła powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 2.2

5.1.6. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w progach ościeznicy powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeznicy. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2 a odległość między nimi nie więcej niż 600 mm. W górnej części pionowego kształtownika skrzydła powinny być wykonane otwory odpowietrzające

5.2 Właściwości techniczne okien

5.2.1. Wygląd. Powierzchnie ramiaków powinny być równe i gładkie. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowymi proszkowymi określonymi w p. 2.1.1. Powłoki ochronne powinny być bez rys i innych uszkodzeń.

5.2.2. Ugięcia elementów okien pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadle do powierzchni skrzydła. Ugięcia elementów okien pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinny być większe niż 1/300 rozpiętości między punktami zamocowań. Ugięcia szyb (przy krawędzi szyby) nie powinny być większe niż 8 mm.

5.2.3. Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części zewnętrzne okna. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN.

Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

5.2.4. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 5.2.7.

Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

5.2.5. Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła.

Skrzydła, poddane obciążeniu dynamicznemu o wartości 1 daNm, oraz statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.

5.2.6. Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydła okiennego na trwałość i właściwości funkcjonalne.

Po 10.000 cykli otwierania i zamykania sprawność działania skrzydeł, infiltracja powietrza i szczelność na przenikanie wody powinny spełniać wymagania określone w p. 5.2.1-5.

5.2.7. Wytrzymałość ramiaków zespolonych przekładką termiczną na ścinanie i rozciąganie. Wytrzymałość ramiaków zespolonych przekładką termiczną na ścinanie powinna wynosić nie mniej niż 24 N/mm, a na rozciąganie nie mniej niż 12 N/mm, w temperaturze - 20 °C (± 2 °C), + 20 °C (± 2 °C) i + 80 °C (± 3 °C).

5.2.8. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych projektowanych okien i drzwi systemu powinien wynosić: $k_{max} \leq -2,6$

5.2.9. Szczelność na przenikanie wody. Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą. Klasyfikacja zgodnie z PN-EN 12208:2001

5.2.10. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu oszklonych szybami zespolonymi 4+16+4 powinna charakteryzować się

1) w odniesieniu do PN-B-02151-3:1999 - wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R/ (klasyfikacja podstawowa) i RA

, (klasyfikacja uzupełniająca) kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do a) klasy akustycznej OK:

-26 (obejmuje wyroby o wskaźnikach $28 \leq R_f \leq 30$ dB). B) klasy akustycznej OK,-29 (obejmuje wyroby o wskaźnikach $31 \leq R_f \leq 33$ dB),

2) w odniesieniu do PN-87/B-02151/03 - ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej

R_w, kwalifikującym te drzwi do klasy akustycznej R_w, = 30 dB (obejmuje wyroby wskaźnikach $30 \leq R_w \leq 34$ dB)

• w przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników R_w, R_f i R_w,u klasy akustycznej) okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1 Według instrukcji dostawcy systemu okiennego i dostawcy systemu okiennego z tworzyw sztucznych stolarkę okienną zewnętrzną można uznać za prawidłowo wbudowaną, jeżeli:

- podparta i zamocowana ościeżnica przenosi obciążenia od ciężaru własnego okna. działania wiatru i inne obciążenia występujące podczas użytkowania okna,
 - luz między oknem a otworem w ścianie pozwala na zmiany wymiarów okna, jakie zachodzą wraz ze zmianami temperatury (rozszerzalność PVC i aluminium) lub wilgotności (pęcznienie drewna), oraz uniemożliwia zmiany cech geometrycznych okna pod wpływem ruchu konstrukcji budynku od zmiennych obciążeń i temperatur lub nierównomiernego osiadania.
 - usytuowanie okna w ścianie zapewnia możliwie wysoka temperaturę na płaszczyźnie ościeża od strony wewnętrznej, nie niższa od temperatury punktu rosy,
 - wypełnienie luzu między oknem a ościeżem zapewnia szczelność na przenikanie powietrza, izolacyjność cieplna i akustyczna (na poziomie nie niższym niż wymagana dla okien), a izolacyjny materiał wypełniający jest zabezpieczony przed zawilgoceniem wodą lub parą wodną,
 - woda z opadów atmosferycznych jest odprowadzana w dolnej części okna poza lico zewnętrzne ściany ('w dolnej części drzwi balkonowych na płaszczyznę balkonu lub tarasu), niezmienione są cechy geometryczne wyrobów, skrzydła sprawnie funkcjonują przy otwieraniu i zamykaniu.
 - zamocowanie i uszczelnienie jest trwałe w czasie porównywalnym z trwałością okna.– sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowejłaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
 - sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa
* 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór okien

Zaleca się przeprowadzanie odbioru okien w trzech etapach:

1. przed wbudowaniem - na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną (w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania oraz na zgodność z zamówieniem,
2. w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych (podparcia ościeży, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),

3. po wbudowaniu

Przy wbudowywaniu okien nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę

Otwieranie-zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć

Otwarte skrzydła nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać.

Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożnikami..

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Jednostkę obmiarową robót ustalono w p-kcie 7.1

Płaci się za ustaloną ilość jednostek ustalonych w p-kcie 7

Cena jednostkowa również obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- demontaż istniejącej stolarki
- dostarczenie wyrobów gotowych materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lub dostawę materiałów uszczelniających
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-10085:2001 PN-72/B-10180 PN-78/B-13050 PN-75/B-94000 PN-B-30150:97 BN-67/6118-25
BN-82/6118-32 PN-C-81901:2002 PN-C-81901 :2002 BN-71/6113-46 PN-C-81607:1998 .

Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbioru.

Szkło płaskie walcowane.

Okucia budowlane. Podział.

Kit budowlany trwale plastyczny.

Pokosty sztuczne i syntetyczne.

Pokost lniany.

Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stężone.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR Stolarka budowlana.

Poradnik-informator. BISPROL 2000.

Praca zbiorowa: Okna. Poradnik COIB, Warszawa 1996

Pozostałe przepisy wg instrukcji montażu wydanej przez producenta np. VEKA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.