

**W P A - wilisowski pracownia
architektoniczna**

52-340 Wrocław ; ul.Goleszan 15/9
e-mail: wpa@op.pl

SST - 02.4.0

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45421000-4

STOLARKA OTWOROWA

**ROBOTY MONTAŻOWE
OKIEN**

Jednostka autorska
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż.Adam Hałka
ul.Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl
ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

WROCŁAW 2007

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3	
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	3	
1.2. Zakres stosowania	3	
1.3. Zakres robót objętych SST	3	
1.4. Określenia podstawowe	3	
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3	
2. MATERIAŁY	4	
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów	4	
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	4	
2.3. Konstrukcja okien i drzwi	4	
2.4. Wymiary	4	
2.5. Składowanie materiałów	4	
3. SPRZĘT	5	
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5	
3.2. Sprzęt do wykonania robót	5	
4. TRANSPORT	5	
5. WYKONANIE ROBÓT	6	6
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.	6	
5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót	10	
5.3. Wbudowywanie okien	11	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT		13
6.1. Ogólne zasady kontroli	13	
6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	13	
7. OBMIAR ROBÓT	13	
8. ODBIÓR ROBÓT	13	
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	13	
8.2. Odbiór okien i drzwi	13	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14	

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu robót wymiany lub

montażu stolarki otworowej - okien w ramach robót wykonywanych na obiektach objętych przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego pn :

Termomodernizacja budynku szkoły wraz z salą gimnastyczną w Żurawinie - Szkoła Podstawowa im.Bolesława Chrobrego

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 wymiany stolarki otworowej

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na zabudowie otworów w ścianach zewnętrznych 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.

Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV w systemie okiennie-drzwiowym np.VEKA

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

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną 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 po demontażu stolarki istniejącej.

Okna systemu PCV są jednoramowe, jednopłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie ramiaków są zlicowane - leżą w jednej płaszczyźnie). Ościeżnice i ramy skrzydeł oraz słupki i ślężnia wykonane są z ramiaków wzmocnionych stalowymi ocynkowanymi kształtownikami.

Kształtowniki zespolone ościeżnic i ram skrzydeł połączone są w narożach ram za pomocą narożników metodą zaciskania, kołkowania lub zgrzewania.

Inne połączenia tj. słupków i ślężni z elementami ościeżnicy wykonywane są z zastosowaniem łączników mechanicznych typu T.

Okna i drzwi balkonowe, których dotyczy niniejsza SST, szklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł przy użyciu listew przyszybowych oraz uszczelki osadycznej z kauczuku syntetycznego EPDM.

W oknach i drzwiach systemu uszczelnione są dwie przyłgi - wewnętrzna i środkowa.

Przekroje uszczelki przyłgowych, wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM

Asortyment okien systemu obejmuje:

- okna jednorzędowe, jednodelne stałe oraz otwierane, ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno - rozwieranym, okna jednorzędowe dwudzielne lub trójdzielne, stałe lub otwierane, ze słupkiem stałym lub ruchomym, ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi - w dowolnym układzie, i zamkiem patentowym .

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1. . Wszelkie materiały do wykonania robót montażowych otworowej stolarki powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich

lub aprobatami technicznymi ITB dopuszczających dany materiał (PRODUKT) do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wymiary skrzydeł, słupków i ślężni 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.

Maksymalne wymiary skrzydeł okien systemu określa dokumentacja systemowa

Okna i drzwi systemu są przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej, w następującym zakresie, wynikającym z właściwości technicznych podanych w p. 3.5: A.

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 balkonowych określone w p 3.6.2' B

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 określonej w p. 3 5 10 C

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) oraz ustaleniami p 3 5 8 D.

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 PN-B-02151-3:1999 lub PN-87/B-02151/03 (w przypadku obiektów projektowanych zgodnie z wymaganiami tej normy) i ustaleniami p. 3 5 11 F

Wbudowywanie okien systemu powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy

Kolor konstrukcji i wyposażenie skrzydeł według Dokumentacji Projektowej.

Zakres i sposób szklenia według wskazań w Dokumentacji Projektowej.

Parapety wewnętrzne i zewnętrzne według wskazań zawartych w Dokumentacji Projektowej

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów w mm okien drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m	5	5		
powyżej 1 m	5	5		
różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle	do 1 m		1	1
skrzydło we wrębie	powyżej 1m		2	2
powyżej 1 m 2	wysokość powyżej 1m	2		
różnica długości przekątnych przekątnych skrzydeł we wrębie I do 2 m 3	powyżej 2 m 3	3		
przekroje szerokość do 50 mm I	powyżej 50 mm	2		
elementów grubość do 40 mm - I	powyżej 40 mm -	2		
grubość skrzydła -1				

2.2.3 Okucia budowlane.

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

2.2.3.1 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.

2.2.3.2 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.

2.3. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane zespolone wg. PN-78/B-13050.

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 grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.5. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta

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, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót

5.2.1. Złącza konstrukcyjne. Zespalone kształtowniki ościeżnic 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 ościeżnicy przy zastosowaniu łączników mechanicznych typu T. Narożniki, łączniki mechaniczne oraz profile w strefie połączenia powinny być dodatkowo pokryte klejem do metalu.

5.2.2. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi środkowej ościeżnicy (słupka, siemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła.

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

5.2.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 2.2.4.

Szyby powinny być osadzone przy użyciu listew przyszybowych wg p. 2.2.5. uszczelek osadczych wg p. 2.2.6 i podkładek pod szyby. Należy stosować uszczelki ciągłe, zaginane w narożach, a połączenie styków końcówek uszczelek powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła.

5.2.4. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w progach ościeżnicy powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy. 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.

Właściwości techniczne okien

5.2.5. Wygląd. Powierzchnie ramiaków powinny być równe i gładkie.

5.2.6. Ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych 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.

5.2.7. Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi balkonowych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. 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.

5.2.8. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła.

Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwownicy 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. 5.2.9.

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

Skrzydła okien i drzwi, 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.

Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z p. 5.2.7

5.2.10. Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydła okiennego lub drzwiowego 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. 5.2.75.2 12 i 5.2.13.

5.2.11. 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).

5.2.12. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych należy obliczać wg wzoru (1)

gdzie:

U- współczynnik przenikania ciepła okna, W/(m²·K).

U_{os}- współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych),

W/(m²·K),

A_S - pole powierzchni

szyby.m²,

$$U = \frac{U_{os}A_s + \sum U_r A_r + \sum \psi L}{A}$$

U_r- współczynnik przenikania ciepła ramy, W/(m²·K).

A_r — pole powierzchni ramy, m².

ψ - liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą. W/(m·K),

L - długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą m.

A - pole całkowite powierzchni okna, m²

Dla zaprojektowanego systemu przyjmować U_K=1,1 W/(m²·K)

Współczynnik przenikania ciepła U okien i drzwi należy ustalać na podstawie badań metoda skrzynki grzejnej lub na podstawie

obliczeń wg PN-EN ISO 10077-1:2002

5.2.13. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych projektowanych okien i drzwi systemu powinien wynosić: k max -2,6

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

dla okien - klasa 5A

dla drzwi otwieranych do wewnątrz - Klasa 2A

dla drzwi otwieranych na zewnątrz - Klasa 4A

5.2.15. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu loszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 lub 5+10+5 powinna charakteryzować się

- 1) w odniesieniu do PN-B-02151-3'1999 - wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_f; (klasyfikacja podstawowa) i R_A, (klasyfikacja uzupełniająca) kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do a) klasy akustycznej OK₁-26 (obejmuje wyroby o wskaźnikach 28 1= R

f_2 '- 30 dB). b) klasy akustycznej OK,-29 (obejmuje wyroby o wskaźnikach $31_{-} - R_f \cdot 33$ dB),

2) w odniesieniu do PN-87/B-02151/03 - ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej $R_{w,eq}$, kwalifikującym te

okna i drzwi balkonowe do klasy akustycznej $R_{w,eq} = 30$ dB (obejmuje wyroby o wskaźnikach $30_{-} \cdot R_{w,eq} \cdot 34$ dBi W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników $R_{w,eq}$, R_f i $R_{w,eq}$ -u klasy akustyczne) okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3 1999

5.3. Wbudowywanie okien

5.3.1. Ustalenie wymiarów ościeży i okien; luzy na wbudowanie

Wymiary okien i drzwi powinny być odpowiednio mniejsze od wymiarów otworu w ścianie co umożliwi swobodne wstawienie ościeżnicy, wypoziomowanie jej na klinach podpierających i ustawienie w pionie

- zmianę wymiarów ościeżnicy, „pracę” w zmiennych warunkach cieplno-wilgotnościowych. zachowanie cech geometrycznych ościeżnicy w przypadku ruchów konstrukcji budynku
- wykonanie uszczelnień,

uzyskanie spadku na obróbkach odprowadzających wodę i montaż parapetów wewnętrznych przy oknach. Luzy w oknach z PVC i aluminium - z uwagi na rozszerzalność liniową pod wpływem temperatury - na wbudowanie różnicuje się odpowiednio do wymiarów gabarytowych i koloru okien W przypadku jasnych kolorów okien minimalny luz (na stronę) powinien wynosić

10 mm przy wymiarach do 1.5 m,

15 mm przy wymiarach do 2.5 m,

20 mm przy wymiarach do 3,5 m

W przypadku okien o kolorach ciemnych (bardziej nagrzewających się pod wpływem promieniowania słonecznego, luzy powinny być dodatkowo zwiększone o 5 mm.

Mniejsze od podanych luzy, zmniejszone o 50%, są dopuszczalne i zasadne przy stosowaniu douszczelnienia taśm z impregnowanych pianek z tworzywa sztucznego i dużej dokładności wykonania ościeży.

Luzy w części progowej drzwi wynoszące zwykle 25-40 mm, mogą być zmniejszone, ale należy mieć na uwadze zachowanie spadku na zewnętrznych obróbkach odprowadzających wodę i zamontowanie parapetów. Przy ustalaniu wymiarów należy brać pod uwagę oprócz wymiarów nominalnych ościeży i okien również dopuszczalne odchyłki ościeży, i tak: w ścianach surowych murowanych

±10 mm dla wymiarów do 2,5m oraz

±15 mm dla wymiarów od 2,5 m do 5,0 m, w

ścianach gotowych otynkowanych i z cegły

licowej - ±5 mm dla wymiarów do 2,5 m oraz

±10 mm dla wymiarów od 2,5 m do 5,0 m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ościeżnic wynoszą ±5 mm.

W przypadku ościeży z szerokim węgarciem w ścianach przewidzianych do ocieplenia należy brać pod uwagę ewentualną potrzebę poszerzenia ościeżnicy dodatkowymi elementami, aby uniknąć całkowitego zasłonięcia ościeżnicy przez węgarek. Wymiar okna powinien być wówczas zmniejszony, a przez zamontowanie elementów poszerzających uzyskuje się wymagany luz i możliwość prawidłowego zamocowania okna. **5.3.2. Przygotowanie ościeży i okien do wbudowania**

Przygotowanie ościeży. Ościeża powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów, ich płaszczyzny powinny być równe i gładkie, a przed montażem stolarki oczyszczone z pyłu. Warstwa izolacji termicznej w ścianach wielowarstwowych powinna równo dochodzić do krawędzi otworu na całym obwodzie ościeży. Jeżeli przewiduje się stosowanie materiałów przyklejanych (folie izolacyjne) lub kitów budowlanych, na niektórych podłożach może być potrzebne wzmocnienie powierzchni kontaktowych odpowiednim środkiem gruntującym. Podłoże powinno być wzmocnione, jeżeli nie wykazuje wystarczającej zwartości, trwałości i występuje ryzyko odspojenia się warstwy klejącej wraz z drobinami materiału z powierzchni ościeży.

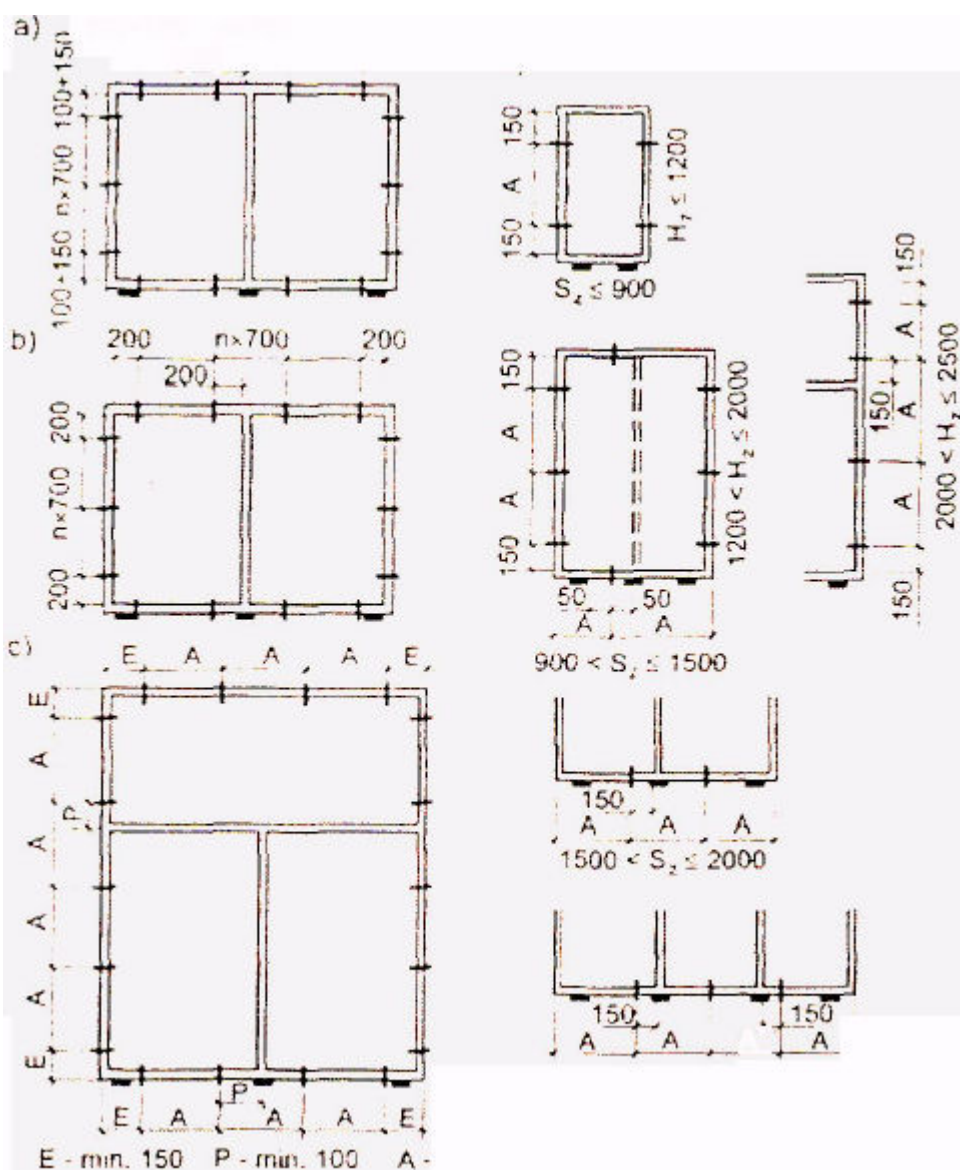
Przygotowanie okien. Okna powinny być dostarczone na budowę w stanie ostatecznie wykonanym. Podczas transportu i składowania na budowie nie powinny doznawać uszkodzeń, odkształceń, zawilgocenia. Do wbudowania okien skrzydła się zdejmują. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki poliuretanowej i kitów oraz podczas prowadzenia robót malarsko-tynkarskich okna muszą być osłonięte folią i ochronną taśmą malarską

Montaż okien

Przy określaniu miejsca usytuowania okna w grubości ściany istotne znaczenie ma ukształtowanie ościeży oraz konstrukcja ściany, z uwagi na przebieg izoterm w ścianie. Na krawędzi ościeży

ciągłość ściany jest przerwana, a dołączone do niej okno ma kilkakrotnie mniejszą grubość niż ściana. Jest to miejsce, w którym jest zakłócony przebieg izoterm, temperatura na wewnętrznej płaszczyźnie ościeża przy ościeżnicy jest znacznie niższa i może się okazać temperatura punktu rosy w pewnych warunkach cieplno-wilgotnościowych w pomieszczeniu. Usytuowanie okna w grubości ściany oraz uszczelnienie połączenia powinno umożliwić utrzymanie na wewnętrznych powierzchniach ościeża temperatury wyższej co najmniej o 1°C od punktu rosy powietrza w pomieszczeniu przy obliczeniowych wartościach temperatury powietrza wewnętrznego i zewnętrznego oraz obliczeniowej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Jeżeli przy przewidzianym usytuowaniu okna nie jest dokładniej znany przebieg izoterm, to należy stosować zasady ogólne, zgodnie z którymi:

- w ścianie jednowarstwowej okno powinno znajdować się w środku grubości ściany.
- w ścianie jednowarstwowej z ocieplem zewnętrznym okno powinno być dosunięte do warstwy przyklejenia ocieplenia
- w ścianie wielowarstwowej (szczelinowej) okno powinno znajdować się w strefie izolacji termicznej ściany



Rys. 2 Rozmieszczenie punktów podparcia i zamocowania ościeżnic: a) okien z PVC białego, b) okien z PVC

kolorowego, c) okien aluminiowych, d) okien drewnianych

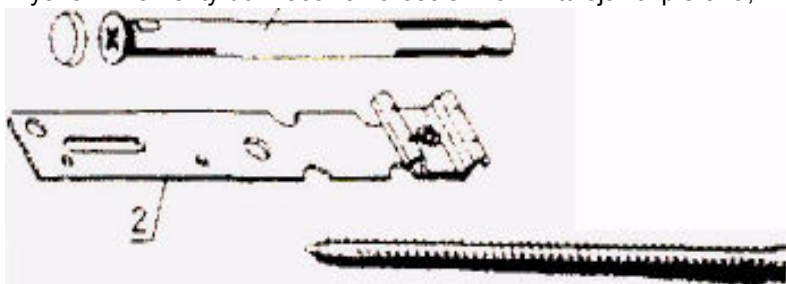
Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu są stosowane kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne

wkręty rys 3

Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych

Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu, a w ościeżu z węgarkiem również luz przy płaszczyźnie węgaraka. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych które zostaną na stałe. Przy posadowieniu okna na nieprzesklepionej warstwie izolacji termicznej w ścianach warstwowych podparcie progu powinny stanowić konsole stalowe zamocowane do konstrukcyjnej warstwy muru. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowanie w ościeżu) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic. Rozmieszczenie punktów podparcia i mocowania ościeżnic przedstawiono na rys 2

Rys. 3. Elementy do mocowania ościeżnic: 1 - tuleja rozpierana, 2 - kotew, 3 - wkręty



Ościeżnice powinny być osadzone w ścianie za pomocą kotwi stalowych.

Rozstaw kotew powinien być nie większy niż 0,75 m w drzwiach i 1,0 m w oknach.

W ścianach grubych jeden koniec kotwy powinien być rozcięty i rozgięty tak, aby końce rozgięcia znajdowały się w spoinie pionowej muru w odległości 3/4 lub 1 cegły od krawędzi ościeżnicy.

Drugi koniec kotwy powinien być umocowany w ościeżnicy według wskazań dostawcy systemu.

Dopuszcza się także montaż za pomocą systemowych łączników.

Z uwagi na konstrukcję ściany kotwy mogą być używane do wszystkich rodzajów ścian, natomiast tuleje rozpierane i wkręty mogą być stosowane do ścian szcelinowych, w których ościeżnica jest osadzona w strefie izolacji termicznej.

Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymagania bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien. Niezależnie od rodzaju, wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości mm. 1,5 mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu. Kotwy mocuje się w określonych rozstawach na obwodzie ościeżnicy (wczepia się w profil lub przykręca wkrętami) przed jej wstawieniem w ościeże. Drugi koniec kotwy przytwierdza się do muru kołkami rozporowymi lub specjalnymi wkrętami. Mocowanie ościeżnic na wkręty lub tuleje rozpierane wymaga przewiercenia elementów ościeżnic. Przy wierceniu otworów i dokręcaniu wkrętów lub śrub należy stosować pomocnicze kliny zabezpieczające przed przesunięciem ościeżnicy lub wygięciem mocowanego elementu. Długość tulei i wkrętów powinna być tak dobrana, aby uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie. Wielkość tego zagłębienia zależy od materiału ściany i typu zastosowanego łącznika i jest określona przez producenta łączników.

Orientacyjnie, minimalne zagłębienie w betonie wynosi 30 mm, a w gazobetonie lub cegle dziurawce 60 mm. Te same zasady powinny być stosowane przy mocowaniu kotew do muru. Przy łączeniu okien (okien i drzwi balkonowych) w zestawy stykające się elementy ościeżnic łączy się na wkręty lub śruby w rozstawach jak przy łączeniu z murem. W styki ościeżnic powinny być wstawione łączniki przewidziane do konkretnego systemu okien. Przy tworzeniu zestawów okien z PVC i aluminium o dużych gabarytach powinny być stosowane, zgodnie z wytycznymi producenta, łączniki umożliwiające kompensację rozszerzalności liniowej.

Uszczelnianie luzów

Luz na wbudowanie, czyli szczelinę między ramą ościeżnicy a ościeżem, należy wypełnić materiałem uszczelniającym w celu uzyskania wymaganej izolacyjności termicznej i akustycznej, uwzględniając że:

— rozszerzalność materiału ramy ościeżnicy powoduje, iż wymiar szczeliny okresowo ulega pewnym zmianom.

— od strony zewnętrznej szczelina jest narażona na wnikanie wody z opadów atmosferycznych

—od strony wewnętrznej szczelina jest narażona na wnikanie pary wodnej

Materiał uszczelniający powinien być elastyczny w granicach przewidywanych zmian wymiaru szczelin.

Wypełnienie szczeliny powinno być możliwie pełne w kierunku grubości ościeżnicy i ciągle na obwodzie okna Obustronne zagłozemę

zawilgoceniem wymaga układu, który od zewnątrz jest szczelny na przenikanie wody, ale me przeciwdziała uchodzeniu

pary wodnej na zewnątrz, a od wewnątrz jest możliwie szczelny na wnikanie pary wodnej Brak zabezpieczeń przed

wnikaniem wody lub nieprawidłowo wykonana paroizolacja (szczelniejsza od zewnątrz niż od wewnątrz) sprzyja

zawilgoceniu strefy uszczelnienia, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia izolacyjności cieplnej orazstwarza

warunki do rozwoju grzybów i spadku temperatury na wewnętrznej stronie poniżej temperatury punktu rosy

Dostępne obecnie nowe rodzaje materiałów umożliwiają wykonanie połączenia okna z ościeżem z wyraźnym

rozgraniczeniem na strefy:

- środkową izolującą cieplnie i akustycznie,
- zewnątrzną (zabezpieczenie przeciwdeszczowe)
- wewnętrzną (izolacja paroszczelna)

Izolacja cieplna i akustyczna.

Przy zachowaniu strefowego układu uszczelnień materiałem izolacyjnym może być poliuretanowa pianka montażowa, wełna mineralna lub wata szklana. W przypadku pianek poliuretanowych montażystom powinny być znane ich właściwości i warunki stosowania, technika nanoszenia Przy uszczelnianiu wyrobów o dużych gabarytach należy stosować rozporki zabezpieczające przedwygięciem elementów ramy przez rozprężającą się piankę

Izolacja paroszczelna.

Najbardziej skuteczne zabezpieczenie przed wnikaniem pary wodnej w strefę izolacji daje zastosowanie folii paroizolacyjnych przyklejanych jednym brzegiem do ościeżnicy, drugim do ościeża lub kitu silikonowego ułożonego w szczelinie między krawędzią ościeżnicy a ościeżem W obydwu przypadkach powinny być spełnione warunki do uzyskania trwałej przyczepności do ramy i ościeża Użycie folii pozwala zabezpieczyć szczeliny nierównomierne i szerokie Silikonem należy uszczelniać na podkładzie uzyskanym przez wciśnięcie w szczelinę okrągłego sznura np z polietylenu Grubość warstwy silikonu powinna wynosić około połowy szerokości szczelin

Zewnętrzne zabezpieczenie przed wnikaniem deszczu.

Materiał użyty na zewnętrznej stronie połączenia powinien być paroprzepuszczalny (w większym stopniuz ten od strony wewnętrznej) i zabezpieczać przed wnikaniem wody w warunkach silnego wiatruUszczelniać można foliami paroprzepuszczalnymi lub rozprężnymi taśmami uszczelniającymi. Przy gwarantowanych uszczelnieniach wewnętrznych od zewnątrz można wykonać szczeiniejsze wykończenia, np kitem silikonowym Obróbki zewnętrzne i wewnętrzne

Do czasu całkowitego wykończenia glistów ościeżnice i skrzydła okienne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zachlapaniem

Obróbki odprowadzające wodę. W dolnej zewnętrznej części ościeża jest niezbędne wykonanie obróbek przejmujących i odprowadzających wodę spływającą z płaszczyzny okna i płaszczyzn ościeży Obróbki są wykonywane z blachy stalowej, profili aluminiowych, - wg. dokumentacji projektowej Parapety (okapnikii stalowe i aluminiowe mocuje się wkrętami do elementu podprogowego Szerokość parapetów powinna być tak dobrana, aby odprowadzać wodę w odległości 3-5 cm poza lico ściany, spadek powinien wynosić mm. 5%.

Aby uniemożliwić poderwanie parapetu do góry. należy go zamocować na wspornikach przykręconych w progu ościeża lub na zewnętrznej płaszczyźnie ściany Stosować należy parapety wyposażone w końcówki umożliwiające wydłużenie parapetu pod wpływem zmian temperatury, uwzględniając przy montażu luz mm. 2 mm/m. Parapety dłuższe niż 3 m powinny być łączone na długości za pośrednictwem profili dylatacyjnych.

Parapety wewnętrzne. Wg dokumentacji projektowej.

Parapet powinien być osadzony po uszczelnieniu okna w ościeżu. W oknach z PVC i aluminium parapet powinien być podsunięty pod próg okna, co umożliwi cofnięty od płaszczyzny ościeżnicy kształtownik podprogowy. Parapet osadza się na podkładzie wyrównanej zaprawy. W zależności od wysięgu parapetu poza lico ściany i wytrzymałości materiału, z jakiego został zrobiony, może wystąpić potrzeba podparcia parapetu na wspornikach zamocowanych do konstrukcji ściany.

Wykończenie połączenia ościeżnicy z ościeżem. Od strony wnętrza pomieszczenia ościeża powinny być tynkowane lub obłożone płytą gipsowo-kartonową, od strony zewnętrznej tynkowane. Od strony wewnętrznej tynk zakrywa strefę uszczelnionego luzu, w miarę potrzeby mogą być stosowane również oblistwowania styku ościeża z oknem.

Od strony zewnętrznej ościeża tynkować, stosując na krawędzi styku z oknem narożniki tynkarskie.

W wyprawach bez narożników tynk powinien być odsunięty od płaszczyzny ościeżnicy na grubość kielni w celu uniknięcia przypadkowych spękań. Tynk zakrywa połączenie lub pozostaje widoczna szczelina między płaszczyzną ościeżnicy a węgarciem wypełniona taśmą rozprężną.

Właściwy czas osadzania stolarki

Zbyt wcześnie osadzone okna i drzwi są przez dłuższy czas narażone w warunkach budowy na uszkodzenia

mechaniczne i zanieczyszczenia oraz niekorzystne działanie wilgotnego powietrza w czasie wysychania budynku. Wbudowywanie stolarki powinno odbywać się w budynku zabezpieczonym przed wilgocią od opadów atmosferycznych, a także po wykonaniu robót mokrych (posadzki, tynki) i po wyschnięciu budynku.

Tynkowanie ościeży po wbudowaniu okien pozwala zamaskować niedokładności wykonania ościeży i zbyt duże luzy, tynkowanie przed wbudowaniem okien wymaga zaś zachowania dużej dokładności, uwzględnienia niezbędnych luzów, przerywania tynku w strefie ościeżnicy w celu zmniejszenia ryzyka przewodzenia wilgoci. Parapety wewnętrzne i obróbki zewnętrzne odprowadzające wodę powinny być montowane w trakcie wbudowywania okien. Pozostawienie przez dłuższy czas okien (drzwi balkonowych, drzwi zewnętrznych) bez obróbek i uszczelnień w obrębie progów może spowodować zamoknięcie części budynku.

Ponadto późniejsze wykonywanie tych robót przez innych pracowników, nie mających np. wystarczających kwalifikacji, prowadzi zwykle do powstania rażących, trudnych do usunięcia usterek.

Wbudowywanie drzwi

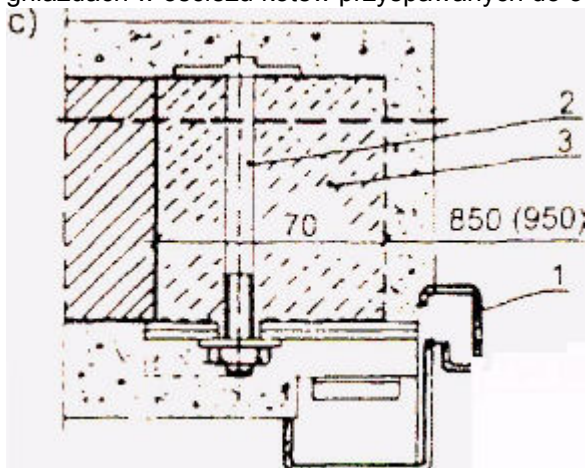
Przy wbudowywaniu drzwi powinny być brane pod uwagę wymagania w zakresie wytrzymałości i trwałości (np. ciężar skrzydła i obciążenia eksploatacyjne),

a w przypadku drzwi zewnętrznych również wymagania dotyczące szczelności i izolacyjności jak przy wprawianiu okien oraz wszelkie zalecenia producenta. Wymiary drzwi są określone jako wymiary światła ościeżnicy; przy ustalaniu światła ościeża należy brać pod uwagę zarówno wymiary

przekroju elementów ościeżnicy, jak i wymiary luzu na wbudowanie. W wysokości ościeża powinien być uwzględniony poziom posadzki (podłogi) wykończonej ostatecznie i ewentualne ukształtowanie progu, ponieważ tylko niektóre rodzaje skrzydeł drzwiowych można odciąć od dołu i tylko niektóre mają

konstrukcyjnie założoną możliwość regulacji wysokości (rozsuwane kasetony). Ościeżnice osadza się w ościeża nieotynkowane z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1-1,5 cm. Ościeżnice regulowane, obejmujące grubość ściany osadza się po wykonaniu tynków lub innego wykończenia na płaszczyznach ścian, ościeże może pozostać nieotynkowane.

Ościeżnice stalowe mogą być dostosowane do różnych sposobów wbudowania w czasie wznoszenia ścian, w uprzednio wykonane ościeże z zamocowaniem na zaprawę cementową w gniazdach w ościeżu kotew przyspawanych do ościeżnicy na tuleje rozpierane lub sruby.



Do zamocowania ościeżnicy powinny być ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy. Liczba i rozstaw punktów mocowania ościeżnic stalowych są określone w aprobatkach technicznych.

Zwykle są to 3 punkty mocowania na wysokości stojaków. Ościeżnice szerokości większej niż 1 m należy mocować również w nadprożu, rozstaw punktów mocowania powinien wynosić około 75 cm schemat ościeżnicy stalowej z kotwami i ukształtowanie ościeża do jej osadzenia przedstawiono na rys 5c.

Luzy na wbudowanie w drzwiach zewnętrznych

wejściowych do budynków powinny być uszczelnione wg zasad przewidzianych dla drzwi.

Przy montażu drzwi przeciwpożarowych luz na wbudowanie powinien być szczelnie wypełniony np wełna mineralna niepalna o gęstości min. 60 kg/m³

Drzwi wewnętrzne uszczelnia się rozprężną pianką poliuretanową, wełną mineralną lub watą szklaną. Przy drzwiach o zwiększonej izolacyjności akustycznej uszczelnienie nie powinno pogarszać parametrów ustalonych dla drzwi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Według instrukcji dostawcy systemu okiennego aluminiowego 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 wysoką temperaturę na płaszczyźnie ościeża od strony wewnętrznej, nie niższą od temperatury punktu rosy,
- wypełnienie luzu między oknem a ościeżem zapewnia szczelność na przenikanie powietrza, izolacyjność cieplną i akustyczną (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 zewnętrzneściany ('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.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”
2. Jednostka obmiaru jest:
 - * m²
 - * Sztuka

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór okien i drzwi

Zaleca się przeprowadzanie odbioru okien i drzwi 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 progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),
3. po wbudowaniu

Przy wbudowywaniu okien i drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych i drzwiowych 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 okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać. Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożnikami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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 nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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 odbiorze

Szkło płaskie walcowane.

Okucia budowlane. Podziały.

Kit budowlany trwale plastyczny.

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