

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **wykonania i odbioru robót**

Temat:	Termomodernizacja Zespołu Szkół nr 1 – wymiana okien
Inwestor:	Powiat Żyrardowski
Lokalizacja:	Zespół Szkół nr 1, ul. Bohaterów Warszawy 96-300 Żyrardów.
KODY CPV	45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne. 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia 45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych 45421125-6 Instalowanie okien z tworzyw sztucznych

Opracował: mgr inż. Jan Zambrzycki

Żyrardów, kwiecień 2010 r.

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Wymagania ogólne	4
1.3. Obowiązki Kierownika Budowy	4
1.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	5
1.5. Ochrona środowiska	5
1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy	5
1.7. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	5
1.8. Kontrola materiałów i atesty	6
1.9. Przechowywanie i składowanie materiałów	6
1.10. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	6
1.11. Wymagania dotyczące środków transportu	7
1.12. Sposób odbioru robót budowlanych	7
1.13. Dokumenty odniesienia	7
<b>2. KOLEJNOŚĆ ROBÓT Z KRÓTKIM OPISEM</b>	<b>9</b>
<b>3. ZESTAWIENIA STOLARKI.</b>	<b>11</b>
3.1. Zestawienie stolarki metalowej.	11
3.2. Zestawienie stolarki z profili z pcv.	12
<b>4. WYMAGANIA</b>	<b>13</b>
4.1. Montaż drzwi	13
4.1.1. Materiały	13
4.1.2. Sprzęt	13

4.1.3.	Kontrola jakości	13
4.1.4.	Odbiór techniczny	14
<b>4.2.</b>	<b>Montaż okien PCW</b>	<b>15</b>
4.2.1.	Zastosowane materiały	15
4.2.2.	Sprzęt	15
4.2.3.	Wymagania przy montażu okien z PCW	15
4.2.4.	Kontrola jakości	16
4.2.5.	Odbiór techniczny	17

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są roboty remontowe polegające na wymianie stolarki zewnętrznej w budynkach Zespołu Szkół nr 1 w Żyrardowie.

## 1.2. Wymagania ogólne

Roboty będące przedmiotem opracowania podlegają obowiązkowi zgłoszenia.

Podstawowym warunkiem prawidłowego wykonania Robót jest przestrzeganie prawa obowiązującego w Rzeczypospolitej Polskiej, oraz respektowania wymogów stosownych instytucji. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania Prawa Budowlanego wraz ze związanymi Rozporządzeniami oraz innych aktów prawnych związanych z realizacją tej inwestycji i Polskich Norm.

Inne normy europejskie mogą być stosowane jeśli ich wymagania spełniają wymagania Polskich Norm.

Spełnienie wymogów Specyfikacji Technicznej będzie weryfikowane przez upoważnionego Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały budowlane muszą odpowiadać wymagom technicznym stawianym w Specyfikacji Technicznej i mieć określone źródło pochodzenia, co będzie przedmiotem akceptacji lub odrzucenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie zobowiązany do udowodnienia właściwego wykonania robót budowlanych przez wykonanie stosownych prób i badań zakończonych odbiorami technicznymi.

## 1.3. Obowiązki Kierownika Budowy

- protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
- prowadzenie dokumentacji budowy,
- kierowanie budową w sposób zgodny z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz przepisami BHP i przeciwpożarowymi,
- wstrzymanie robót w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłocznego zawiadomienia o tym właściwego organu,

- realizacja zaleceń inwestora,
- zgłaszanie inwestorowi wykonanych robót do sprawdzenia i odbioru.

## **1.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Należy wykonać ogrodzenie (wygrodzenie taśmami) wraz z tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Wykonawca robót powinien przedstawić inwestorowi polisę ubezpieczeniową zabezpieczającą go przed roszczeniami związanymi z uszkodzeniami ciała oraz szkodami majątkowymi osób trzecich powstałych w trakcie realizacji prac. Prace należy prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować uciążliwości dla użytkowników budynków Zespołu Szkół. Należy unikać pracy ciężkim sprzętem i nadmiernej emisji hałasu.

## **1.5. Ochrona środowiska**

Prace należy prowadzić w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu środowiska. W szczególności zaleca się przerwanie prac w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych oraz szczególnie silnych porywów wiatru. Należy unikać emisji pyłów, szczególnie cementowych.

## **1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 80, poz. 718), przez wykonawcę zostanie sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

## **1.7. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wszystkie wyroby i urządzenia powinny mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania w budownictwie. Składowanie materiału powinno być realizowane w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniem lub zniszczeniem i zapewniający zachowanie ich

właściwości technicznych. Sposób przechowywania materiałów powinien być określony w instrukcji producenta.

## **1.8. Kontrola materiałów i atesty**

Zarządzający realizacją może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami. Wykonawca ma obowiązek zapewnić dostęp do materiałów i pomoc przy ich badaniu. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność użytych materiałów z wymaganiami określonymi w pacyfikacjach technicznych nie zostaną one dopuszczone do wbudowania. Materiały takie winny być usunięte przez wykonawcę, a wykonane roboty z takich materiałów podlegają rozbiórce.

## **1.9. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały do czasu ich użycia były zabezpieczone przez zniszczeniem lub uszkodzeniem i zachowają swoją jakość do chwili wbudowania. Materiały te mają być w każdej chwili dostępne do przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy aż do chwili wbudowania.

## **1.10. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w trakcie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestycyjnego. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją przedmiotu umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to wymagane jest przepisami. Wykonawca będzie konserwować i naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## **1.11. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami zarządzającego w terminach przewidzianych umową. Środki transportu powinny być kryte i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Materiały przewożone na środkach transportu winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu. Skrzynia ładunkowa winna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych oraz ostrych krawędzi i załamań powodujących zniszczenie wyrobu. Środki transportu nie spełniające tych warunków będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **1.12. Sposób odbioru robót budowlanych**

Odbiór robót budowlanych zgodnie z zasadami obowiązującymi w budownictwie. Odbioru robót zanikających należy dokonywać na bieżąco, pozostałe roboty częściowo lub po zakończeniu całości. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru. Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Świadectwa ITB i dokumentacją techniczną.

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z projektem technicznym.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości, aktualnych usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia. Po zakończeniu robót należy sporządzić protokół odbioru.

## **1.13. Dokumenty odniesienia**

- Kosztorys inwestorski.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. Ust. Nr 75/2002, poz. 690.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. Ust. Nr 121/2003, poz. 1138
- PN-83/N-03010. Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkii
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, tom 1, 2, 3, 4 i 5. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989



## **2. KOLEJNOŚĆ ROBÓT Z KRÓTKIM OPISEM**

**Kolejność robót z krótkim opisem elementów przy robotach polegających na wymianie stolarki zewnętrznej w budynkach Zespołu szkół nr 1 w Żyrardowie.**

### **Uwagi wstępne**

Wymiana stolarki zewnętrznej jest drugim etapem termomodernizacji budynków Zespołu Szkół nr 1. Ze względu na to, że po wykonaniu nowej izolacji termicznej ścian, konieczna będzie wymiana parapetów zaokiennych, dostosowująca ich szerokość do nowej szerokości podokiennika, istniejące w chwili obecnej parapety zaokienne zostaną rozebrane, naprawione i założone ponownie przy wymienionej stolarce okiennej.

**Wszystkie wymiary zewnętrzne stolarki podane w dokumentacji są wymiarami orientacyjnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, należy wykonać własne pomiary !!!**

Zestawienie stolarki z podziałami okien i drzwi zamieszczone są w części rysunkowej.

**Przy drzwiach zewnętrznych dopuszcza się wstawienie poprzeczki w połowie skrzydła**

**Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze.**

**Kod CPV: 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia**

1. Rozbiórcze podlega istniejąca stolarka zewnętrzna budynków Zespołu Szkół nr 1.

## **Stolarka drzwiowa.**

### **Kod CPV: 45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych.**

1. Wymianie podlegają drzwi zewnętrzne znajdujące się w elewacji wschodniej budynku równoległego do ulicy Piaskowej oraz w elewacji północnej budynku równoległego do ulicy Bohaterów Warszawy.
2. Wszystkie szyby w drzwiach zewnętrznych i ściankach należy oszklić szkłem bezpiecznym antywłamaniowym – klasa szyby P4. Oszklenie zastawami dwuszybowymi ze szkła niskoemisyjnego z wypełnieniem przestrzeni międzyszybowej argonem. Współczynnik przenikania ciepła co najmniej  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
3. Do drzwi zewnętrznych należy zastosować profile aluminiowe tzw. „ciepłe”.
4. Kolor profili jasnobrązowy, Ral 8014.
5. Skrzydła należy wyposażać w samozamykacze

## **Stolarka okienna**

### **Kod CPV 45421125-6 Instalowanie okien i drzwi z tworzyw sztucznych.**

1. Wymianie podlegają wszystkie okna zewnętrzne drewniane.
2. Wszystkie szyby w oknach i drzwiach należy oszklić szkłem bezpiecznym, pakiet szybowy P2. Wszystkie okna na parterze i w piwnicach budynku należy wyposażać w folie antywłamaniowe, pakiet szybowy P4. Okna mają być wykonane z profili z pcv w systemie z co najmniej z czterema komorami, z co najmniej potrójnym uszczelnieniem zewnętrznym i wzmocnieniami stalowymi ocynkowanymi. Profile wykonane w technologii bezołowiowej. Co drugie okno w pomieszczeniu ma posiadać nawiewnik regulowany. Okna mają posiadać zaczep antywłamaniowy w skrzydłach rozwieranych. Oszklenie zastawami dwuszybowymi ze szkła niskoemisyjnego z wypełnieniem przestrzeni międzyszybowej argonem. Współczynnik przenikania ciepła co najmniej  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , izolacyjność akustyczna co najmniej 35 dB.
3. Skrzydła drzwiowe należy wyposażać w samozamykacze
4. Kolor profili biały

### 3. ZESTAWIENIA STOLARKI.

Wszystkie wymiary zewnętrzne stolarki podane w dokumentacji są wymiarami orientacyjnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, należy wykonać własne pomiary !!!

#### 3.1. Zestawienie stolarki metalowej.

**Tabela 1.**

Zestawienie stolarki metalowej

Lp.	Typ	Orientacyjne wymiary w świetle muru	Opis	Ilość
1.	<b>D 1</b>	1,55*2,75	Szyba bezpieczna antywłamaniowa, skrzydła z samozamykaczami, profile „ciepłe”	<b>1</b>
2.	<b>D 2</b>	1,55*2,15	Szyba bezpieczna antywłamaniowa, skrzydła z samozamykaczami, profile „ciepłe”	<b>1</b>
3.	<b>D 3</b>	1,48*2,68	Szyba bezpieczna antywłamaniowa, skrzydła z samozamykaczami, profile „ciepłe”	<b>1</b>
4.	<b>D 4</b>	1,50*2,35	Szyba bezpieczna antywłamaniowa, skrzydła z samozamykaczami, profile „ciepłe”	<b>1</b>

## 3.2. Zestawienie stolarki z profili z pcv.

**Tabela 2.**

Zestawienie stolarki okiennej z profili z pcv

Lp.	Typ	Orientacyjne wymiary w świetle muru w m	Oszklenie	Ilość
1.	<b>O 1</b>	1,15*1,86	Szyba antywłamaniowa P4	<b>28</b>
2.	<b>O 1</b>	1,15*1,86	Szyba bezpieczna P2	<b>40</b>
3.	<b>O 2</b>	2,46*2,40	Szyba bezpieczna P2	<b>3</b>
4.	<b>O 3</b>	1,54*1,86	Szyba antywłamaniowa P4	<b>2</b>
5.	<b>O 3</b>	1,54*1,86	Szyba bezpieczna P2	<b>4</b>
6.	<b>O 4</b>	2,10*1,86	Szyba antywłamaniowa P4	<b>27</b>
7.	<b>O 4</b>	2,10*1,86	Szyba bezpieczna P2	<b>6</b>
8.	<b>O 5</b>	2,01*1,50	Szyba bezpieczna P2	<b>21</b>
9.	<b>O 6</b>	2,07*1,06	Szyba bezpieczna P2	<b>4</b>
10.	<b>O 7</b>	2,31*2,49	Szyba antywłamaniowa P4	<b>21</b>
11.	<b>O 7</b>	2,31*2,49	Szyba bezpieczna P2	<b>21</b>
12.	<b>O 8</b>	1,40*1,00	Szyba bezpieczna P2	<b>2</b>
13.	<b>O 9</b>	1,10*0,70	Szyba antywłamaniowa P4	<b>8</b>
14.	<b>O 10</b>	1,00*0,70	Szyba antywłamaniowa P4	<b>3</b>
15.	<b>O 11</b>	1,50*0,70	Szyba antywłamaniowa P4	<b>1</b>
16.	<b>O 12</b>	0,60*0,50	Szyba antywłamaniowa P4	<b>3</b>
17.	<b>O 13</b>	1,86*0,90	Szyba antywłamaniowa P4	<b>3</b>
18.	<b>O 14</b>	1,10*0,80	Szyba antywłamaniowa P4	<b>1</b>
19.	<b>O 15</b>	1,00*1,30	Szyba antywłamaniowa P4	<b>3</b>
20.	<b>O 16</b>	2,16*0,90	Szyba antywłamaniowa P4	<b>3</b>
21.	<b>O 17</b>	1,50*1,30	Szyba antywłamaniowa P4	<b>1</b>
22.	<b>O 18</b>	0,95*0,70	Szyba antywłamaniowa P4	<b>4</b>
23.	<b>O 19</b>	1,30*0,90	Szyba antywłamaniowa P4	<b>9</b>

## 4. WYMAGANIA

**Uwaga** – Zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo Budowlane kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 4.1. Montaż drzwi

Przygotować otwory drzwiowe wg oznaczeń na rysunkach. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.

#### 4.1.1. Materiały

Zastosowanymi materiałami przy osadzaniu ścianek i drzwi, są:

- ościeżnice
- skrzydła drzwiowe,
- elementy łączące,
- okucia,
- akcesoria.

#### 4.1.2. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### 4.1.3. Kontrola jakości

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń;
- skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłka w wymiarach  $\pm 1$  mm;

- sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi – dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać  $\pm 0,3$  mm;
- sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać  $\pm 1$  mm;
- sprawdzanie działania drzwi – skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego powinna wynosić więcej niż 2,5 kg.
- sprawdzenie izolacyjności akustycznej
- sprawdzenie infiltracji powietrza – infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna być większa niż  $1 \text{ m}^3$  na 1 m długości szczeliny w ciągu 1 h, przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 10 \text{ Pa}$ ;
- Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż 20 mm.
- Pomiar powinien być wykonany z dokładnością  $\pm 0,5$  mm. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m.
- Do badań należy wybrać 3 szt. drzwi wybranych losowo.

#### **4.1.4. Odbiór techniczny**

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej przeznaczonych do wmontowania należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,

- zaświadczeń o jakości i świadectw.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

## **4.2. Montaż okien PCW**

### **4.2.1. Zastosowane materiały**

Zastosowanymi materiałami przy montażu okien z PCW są okna o typach i wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną, odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, elementy łączące odpowiadające wymogom norm, elastyczne materiały uszczelniające. Zastosowano okna z PCW z profili czterokomorowych wzmocnionych wkładkami stalowymi, które zapewniają sztywność wykonanych z nich okien. Szklenie: okien podwójne - szybą zespoloną – współczynnik przenikania ciepła  $k < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **4.2.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### **4.2.3. Wymagania przy montażu okien z PCW**

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem okien z PCW należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania;
- sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku.

- Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeży, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.
- Elementy okien i drzwi powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.
- Do mocowania okien nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane elementy. Możliwe jest zamocowanie okien w ościeżach za pomocą kołków rozporowych lub kotew stalowych odpowiednio do rodzaju ściany w jakiej wykonany jest otwór.
- Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.
- Przed przystąpieniem do osadzenia okien należy wyznaczyć w ościeży płaszczyznę zamocowania elementu. Ościeżnice okien należy zamocować w ościeży w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów. Odległości miejsc mocowania od naroży powinny wynosić 50 - 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm.
- Punkty mocowania należy ustalić wg otworów wykonanych w kształtownikach kotew. W otworach w ościeży należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość kołka osadzonego w ścianie.
- Osadzone w ościeżach okna powinny być uszczelnione, tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie i przecieki wód opadowych. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta .

#### **4.2.4. Kontrola jakości**

Kontrola jakości okien z PCW, obejmuje sprawdzenie następujących cech:

- okna – jakość wykonania
- przekrój profili czterokomorowy komorowy lub więcej,
- Szklenie: okien podwójne - szybą zespoloną – współczynnik przenikania ciepła  $k < 1,0 \text{ W/ m}^2\text{K}$ ,
- Izolacyjność akustyczna powinna wynosić 30-45 dB,



- Okna powinny być wyposażone w elementy regulowanego nawiewu,
- Okna z PCW powinny posiadać ważne atesty ITB i PZH.

Ponadto ocena jakości okien przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- podstawowych wymiarów,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- stanów wykończenia.

#### **4.2.5. Odbiór techniczny**

Przy odbiorze osadzenia okien powinny zostać sprawdzone:

- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (dopuszczalna różnica długości przekątnych otworu może wynosić 1 cm),
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej – poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania,
- stan i wygląd okien (nie powinny wykazywać zabrudzeń, pęknięć, zadrapań),
- dokładność uszczelnienia ościeżnic okien z ościeżami otworów budowlanych,
- prawidłowość działania części ruchomych i okuć.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

opracował:

mgr inż. Jan Zambrzycki

Upr. bud. Nr 78/83 wyd. w Skier.