

**Szczegółowa specyfikacja techniczna**  
**wykonania i odbioru robót**

**04-22 Montaż fasad, stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej**

PRZEBUDOWA KOMORY BEZPOGŁOSOWEJ NA SALĘ DYDAKTYCZNO-AUDYTORYJNĄ DLA  
POTRZEB WYDZIAŁU MECHANICZNEGO, AL. JANA PAWŁA II, KRAKÓW W BUDYNKU C (6B)  
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ PRZY AL. JANA PAWŁA II 37, DZ. NR  
21/257, OBR. EWID. 6

**Kody CPV:**

**45421131-1**

**45421132-8**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest Przebudowa komory bezpogłosowej na salę dydaktyczno-audytoryjną dla potrzeb Wydziału Mechanicznego, Al. Jana Pawła II, Kraków W Budynku C (6b) Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej Przy Al. Jana Pawła II 37, Dz. Nr 21/182, Obr. Ewid. 6

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu stolarki okiennej i drzwiowej.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kody CPV: 45421131-1 Instalowanie drzwi

45421132-8 Instalowanie okien

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji montażu stolarki okiennej i drzwiowej, związanych z Przebudową komory bezpogłosowej na salę dydaktyczno-audytoryjną dla potrzeb Wydziału Mechanicznego, Al. Jana Pawła II, Kraków W Budynku C (6b) Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej Przy Al. Jana Pawła II 37, Dz. Nr 21/182, Obr. Ewid. 6

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej, w tym:

- obsadzenie ościeżnic i ram okiennych,
- zamontowanie skrzydeł drzwiowych,
- zamontowanie okien,
- montaż fasad szklano-aluminiowych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00-00.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST 00-00.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST 00-00.

### 2.2 Fasady aluminiowe

Przy montażu fasad aluminiowych na elewacji wschodniej i zachodniej w budynku zastosowano następujące materiały:

- Konstrukcje fasad wykonane z elementów aluminiowych z profili aluminiowych z izolacją termiczną (tzw. „ciepłych”), zgodnie z Dokumentacją.
- fasada aluminiowo - szklana
- system słupowo ryglowy
- szerokość słupa/ rygla 52mm
- szerokość listwy osłonowej 51mm
- wysokość listwy osłonowej słupa/rygla 21/14mm
- głębokość konstrukcyjna słupa/rygla na podstawie obliczeń statycznych
- szkło zespolone, jednokomorowe spełniające wymagania PN-B-13083: 1997; moduły przeierne 6/16/55.2 U/g=1,0 W/m<sup>2</sup>K,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji U/cw= 1,1 W/m<sup>2</sup>K
- kolor ślusarki RAL: 7024
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą fartucha EPDM
- Konstrukcja fasad szklanych posiadająca świadectwo kwalifikacyjne i Aprobatę Techniczną.
- Dokumentem odniesienia do deklarowania zgodności dla systemowych fasad pionowych jest Zharmonizowana Norma Europejska "PN-EN 13830 Ściany osłonowe – norma wyrobu".
- Dokumentem odniesienia do deklarowania zgodności dla fasad pionowych jest Zharmonizowana Norma Europejska "PN-EN 13830 Ściany osłonowe – norma wyrobu"
- Profile aluminiowe systemu fasad pionowych wg. rozwiązań systemowych (system zgodnie z Dokumentacją)
- Zestaw szkła zespolonego: zgodnie z Dokumentacją
- Profile aluminiowe pokryte fasadową farbą proszkową w kolorze zgodnie z Dokumentacją (ze względu na gwarancje systemowe nie dopuszcza się lakierowania profili w lakierni innej niż systemowa, do każdej partii profili musi zostać dołączona deklaracja zgodności partii z normą oraz certyfikat z lakierni systemowej)
- Detale konstrukcji fasad – wg Dokumentacji projektowej oraz dokumentacji warsztatowej opracowanej przez dostawcę fasad i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.
- Montaż do konstrukcji budynku – w typowych przypadkach tylko za pomocą systemowych konsol montażowych lub marek stalowych wg wyliczeń statycznych.
- Elementy złączne – stal nierdzewna, aluminium zabezpieczone tlenkowo przed korozją.

- Drenaż fasady – bez widocznych otworów w listwach maskujących i dociskowych realizowany za pomocą specjalnych niewidocznych kształtek montowanych na węzłach połączeniowych pod listwą dociskową zgodnie z instrukcją systemową.
- Wytrzymałość śrub szklarskich – min. 7, 92 KN na jedną śrubę.
- Szczelność powietrzna – klasa AE wg EN 12152.
- Szczelność na wodę opadową – RE 1200 wg EN 12154
- Odporność na obciążenie wiatrem – wg obliczeń statycznych w projekcie warsztatowym.
- Izolacyjność termiczna profili fasadowych dla zakresu szklenia przeziernego – wg wytycznych Architekta.
- Tolerancje wymiarowe kształtowników aluminiowych – DIN17615 T3
- Szklenie systemu okiennego – posiadające Aprobatę Techniczną, wg wytycznych Architekta.
- W zależności od wymiarów i warunków użytkowania projekt wykonawczy (po stronie wykonawcy elewacji) powinien uwzględniać grubości szyb na podstawie obliczeń statycznych, oraz akustykę
- Elementy złączne (wkręty samowierjące, wkręty samogwintujące do blach, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.
- Materiały uzupełniające (podkładki pod szyby, kleje i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową).

### 2.3 Stolarka okienna zewnętrzna

Przy montażu okien zewnętrznych zastosowano następujące materiały:

#### Okna drewniane:

- Okna podwójne, składające się z części zewnętrznej o podziałach historycznych (zgodnie z dokumentacją, oraz z części wewnętrznej o uproszczonych podziałach ale zwiększonej izolacyjności cieplnej i akustycznej.
- Część zewnętrzna: słupek ruchomy, podział na skrzydła zgodnie z oznaczeniami w dokumentacji projektowej, podział skrzydeł szprosami zgodnie z dokumentacją projektową, okna 2-szybowe, szyby zespolone, okapnik aluminiowy z wkładką termiczną, malowane w kolorze białym RAL9003, Izolacyjność akustyczna zgodnie z dokumentacją projektową
- Część wewnętrzna: słupek ruchomy, podział na skrzydła zgodnie z oznaczeniami w dokumentacji projektowej, okna 3-szybowe, szyby zespolone, malowane w kolorze białym RAL9003, Izolacyjność akustyczna zgodnie z dokumentacją projektową
- Odległość między częścią wewnętrzną i zewnętrzną powinna wynosić minimum 20cm
- Izolacyjność termiczna zespołu okiennego  $\leq 1,1$
- „ciepły montaż” okien
- Wszystkie otwieralne okna należy wykonać z ogranicznikiem szerokości kąta rozwarcia oraz zabezpieczeniem przed zatrzaśnięciem.
- Rodzaj okuć i wyposażenie – według rozwiązań systemowych.

- Wszystkie okna należy dostarczyć w stanie kompletnie wyposażonym, tzn. w cenę należy wliczyć wszystkie elementy niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeżeli nie zostały one jednoznacznie i w szczegółach wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

## 2.4 Stolarka drzwiowa zewnętrzna

### Drzwi drewniane:

- Drzwi pełne, przylgowe, w ramie i ościeżnicy drewnianej (drewno w kolorze zbliżonym do orzecha),
- wykończenie lakier matowy
- samozamykacz, klamka
- izolacyjność akustyczna zgodnie z dokumentacją projektową
- izolacyjność cieplna  $\leq 1,3$
- wymiary i podział zgodnie z dokumentacją projektową
- drzwi z płycinami (zgodnie z dokumentacją projektową)
- wybrane drzwi przeszkłone, szyby zespolone 3-szybowe, układ i podział szklenia zgodnie z dokumentacją projektową

## 2.5 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

### Drzwi drewniane:

- Drzwi pełne, przylgowe, w ramie i ościeżnicy drewnianej (drewno w kolorze zbliżonym do orzecha),
- wykończenie lakier matowy
- samozamykacz, klamka
- izolacyjność akustyczna zgodnie z dokumentacją projektową
- wymiary i podział zgodnie z dokumentacją projektową
- drzwi z płycinami (zgodnie z dokumentacją projektową)
- drzwi w obrębie otworów z nadprożem sklepieniem łukowym posiadające część stałą w górnej partii

Okna i drzwi należy wyposażyć w:

- zawiasy odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych elementów;
- komplety klamek i uchwytów, klapki antypaniczne, samozamykacze, wg zestawienia w projekcie;
- rolety wewnętrzne (pom. biurowe, garderoby)

## 2.6 Brama rozsuwana ppoż.

- Skrzydła bramy 2-częściowe, zbudowane z modyfikowanej i utwardzonej wełny mineralnej wzmocnionej wewnątrz prętami stalowymi.
- Zewnętrzne powierzchnie skrzydeł obłożone blachą poszyciową w kolorze RAL7043
- Skrzydło zawieszone na wózkach umieszczonych w szynie jezdnej, jego prowadzenie od dołu zapewnia rolka prowadząca mocowana poza otworem w murze.
- elektroztrzymacz, 24V prądu stałego, który umożliwia utrzymanie skrzydła bramy w pozycji otwartej.

- Izolacyjność ppoż. zgodnie z dokumentacją projektową

## 2.6 Materiały pomocnicze

### Folie izolacyjne:

Folie uszczelniające muszą być dostosowane swoimi parametrami do przewidywanego zastosowania. Nie mają prawa zawierać jakichkolwiek agresywnych składników i muszą być stosowalne z wszystkimi sąsiadującymi materiałami budowlanymi. Folie uszczelniające muszą być odporne na starzenie i - o ile są wystawione na bezpośrednie wpływy warunków atmosferycznych - wykazywać odpowiednią trwałość.

Folie izolacyjne powinny być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi na bazie EPDM - modyfikowanego kauczuku.

Muszą odpowiadać wymaganiom DIN 16935.

Stosowane folie uszczelniające powinny spełniać poniższe kryteria jakościowe:

- |  |   |
|--|---|
| – wytrzymałość na rozciąganie                | ≥4,0 N/mm                               |
| – wydłużalność przy pociągnięciu             | 250%                                    |
| – zachowanie się przy zaginaniu na zimno     | bez rys                                 |
| – zachowanie podczas próby perforacji        | szczelne                                |
| – zachowanie podczas nacisku słupa wody      | szczelne                                |
| – stan po przechowywaniu w cieple            | nie tworzą się bąble i sfalowania       |
| – zmiana wymiarów po przechowywaniu w cieple | (3 dni, 100°C) -1%                      |
| – wskaźniki oporu dyfuzyjnego wg DIN 53122   | min. 30000 (dla paroizolacji<br>100000) |
| – grubość minimalna                          | 1,0 mm                                  |

Dopuszcza się stosowanie jako paroizolacji folii na bazie PE pod warunkiem wykazywania przez nie odpowiedniej trwałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz min. grubości 0,8 mm.

Folie w rejonie nadproży należy niezależnie od przyklejenia zabezpieczyć także mechanicznie przed oderwaniem i uszczelnić (szyna zaciskowa). Klejenie liniowe, wybór klei, przygotowanie wstępne powierzchni sklejaných itd. należy wykonać według wytycznych producenta folii. Wzajemny zakład sklejaných styków musi wynosić co najmniej 100 mm. Szerokość powierzchni

klejenia na betonie musi wynosić min. 100 mm, a na elementach metalowych min. 50 mm.

Uszczelnienie naroży należy wykonywać przy zastosowaniu wulkanizowanych kształtek. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy uszczelnienia dachu i cokołu są możliwe do stosowania z przewidzianą przez Wykonawcę folią i klejem.

W przypadku, gdy w przyłączach konstrukcji używane będą folie zarówno z zewnątrz jak i od wewnątrz, trzeba zwrócić uwagę na to, aby folia zewn. wykazywała jak najniższy, a folia wew. jak najwyższy opór dyfuzyjny.

Wszelkie uszczelnienia styków należy tak konstruować, aby nie były one wystawione na bezpośrednie działanie światła i promieniowania UV. Należy przewidzieć konstrukcyjne osłony.

### Blachy aluminiowe

Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium PA2N wg PN-75/H-92741, jako anodowane lub lakierowane do elementów warstwowych lub obróbek i wykończeń blacharskich.

#### Kształtowniki i blachy stalowe

Blachy stalowe zabezpieczone są przed korozją powłoką ochronną cynkową oraz powłokami lakierowanymi lub wykonane ze stali kwasoodpornej. Zastosowanie: do elementów warstwowych lub obróbek i wykończeń blacharskich. Blachy te spełniają wymagania norm: PN-89/H-92125, PN-84/H-92126, BN-84/0642-46 oraz DIN17162, DIN59232.

#### Elementy złączne

Elementy złączne (wkręty samowiercące, wkręty samogwintujące do blach, śruby, nakrętki, podkładki) stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej wg norm przywołanych w dokumentacji dostawcy systemu.

#### Wsporniki i łączniki aluminiowe

Wsporniki i łączniki aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.

#### Wsporniki stalowe

Wsporniki stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją lub wykonane z blachy nierdzewnej, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.

#### Materiały uzupełniające

Materiały uzupełniające (uszczelki, pianki montażowe, podkładki pod szyby, kleje i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową)

Wszystkie widoczne okucia należy dostarczyć w kolorze wg wskazań Architekta.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST 00-00.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt do montażu stolarki okiennej i drzwiowej – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, miary zwijane lub składane, poziomice, rusztowania, podnośniki, żurawie.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST 00-00.

#### **4.2 Transport materiałów**

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające szyby, okna, drzwi mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniami, kurzem i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł drzwiowych i okiennych transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w odpowiednie zawiesia.

#### **4.3 Przechowywanie i składowanie**

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony w instrukcji przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w OST 00-00.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w OST 00-00.

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające szyby, okna, drzwi powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok anodowanych lub lakierowanych.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST 00-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz normami i dokumentami określonymi w niniejszej ST.



Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca wykona na własny koszt i przedstawi do akceptacji Projektanta projekt warsztatowy obejmujący obliczenia wytrzymałościowe, rysunki zestawieniowe i detale fasad oraz szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące wykonania elementów stolarki, konstrukcji wsporczych, elementów mocujących, szczegółów montażu, uszczelnienia i izolacji cieplnych, połączenia styków z innymi rodzajami elewacji, dachem, narożniki, pasy nieprzezierne i p.poż. a także inne istotne detale, zgodne z systemowymi rozwiązaniami dla przyjętego systemu stolarki.

Proponowana konstrukcja elementów ścian osłonowych powłoki zewnętrznej musi być sprawdzona:

- w zakresie odporności na obciążenia wiatrem (sanie i parcie ) zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12179:2004;
- w zakresie odporności na przenoszenie obciążeń poziomych od nacisku osób zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1991-1-1:2004;
- w zakresie odporności na przenoszenie obciążeń od uderzeń dla wszystkich ścian kurtynowych zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12600:2004;
- w zakresie przepuszczalności powietrza zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12153:2002 dla wszystkich ścian kurtynowych i PN-EN 1026:2001 dla okien ;
- w zakresie szczelności na ulewę dla wszystkich elementów ścian kurtynowych zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12155:2004 oraz dla równoczesnych obciążeń dynamicznych wiatrem wg. ENV 13050 oraz zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1027:2001 dla wszystkich okien;
- w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych zgodnie z wytycznymi normy PN-EN ISO 140-3 oraz PN-EN ISO 717-1;

O ile Wykonawca nie dysponuje odpowiednimi certyfikatami potwierdzającymi osiągnięcie przez oferowane konstrukcje żądanych w ST parametrów wg wyżej wymienionych procedur badawczych należy koszty ich uzyskanie uwzględnić w cenach ofertowych.

Po uzgodnieniu dokumentacji montażowej, a przed rozpoczęciem produkcji elementów elewacji Wykonawca jest zobowiązany w uzgodnieniu z Architektem wykonać makietę typowego, kompletnego segmentu ściany osłonowej wraz z elementami okładziny z prefabrykatów betonowych. Makietą taka będzie oceniana pod względem estetycznym (kolor, ukształtowanie detali i połączeń, wzajemne relacje poszczególnych elementów fasady itp.) i dopiero po jej akceptacji może nastąpić zatwierdzenie dokumentacji montażowej i warsztatowej Wykonawcy do produkcji. Oprócz tego w razie konieczności na życzenie Zleceniodawcy ten element wzorcowy powinien być zdalny do przeprowadzenia testów technicznych pod kątem izolacji cieplnej i akustycznej oraz szczelności.

Wykonawca winien jest przedstawić próbki wszystkich materiałów i urządzeń przewidzianych do zamontowania w terminie pozwalającym na ich ocenę przez Architekta oraz wykonanie nowych próbek biorących pod uwagę ewentualne postulaty Architekta. Generalną zasadą jest przedstawienie próbek na

min. 30 dni przed rozpoczęciem ewentualnej produkcji elementów lub montażu danych materiałów w budynku. W przypadku materiałów lub urządzeń wymagających specjalnych atestów wykonawca jest zobowiązany rozpocząć procedurę uzyskiwania atestu w odpowiednio wczesnym terminie tak aby był on do dyspozycji Inspektora Nadzoru co najmniej 30 dni przed planowanym rozpoczęciem montażu danych materiałów i/lub urządzeń.

Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Wykonawca jest zobowiązany także do przedstawienia na własny koszt, dla wszystkich materiałów i wyrobów, których stosowanie nie jest regulowane odpowiednimi przedmiotowymi normami technicznymi, stosownych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek w terminie przynajmniej 30 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu.

Wykonawca jest obowiązany dostarczyć następujące dokumenty, jako załącznik do oferty i projektu warsztatowego:

1. Świadectwo kwalifikacyjne ITB dla ścian osłonowych na :
  - α) Przepuszczalność powietrza – (PN-EN 12152: 2004 zgodnie z PN-EN 12153: 2002)
  - β) Wodoszczelność – (PN-EN 12154: 2004 zgodnie z PN-EN 12155: 2002)
  - χ) Odporność na obciążenie wiatrem – (PN-EN 13116: 2004 zgodnie z PN-EN 12179: 2002)
  - δ) Odporność na uderzenie – (PN-EN 14019: 2004 zgodnie z PN-EN 14019; 13049: 2004)
2. Potwierdzenie deklarowanej wytrzymałości powłok poliestrowych farb proszkowych na klasę analogiczną dla klas C5-I, C5-M
3. Potwierdzenie wytrzymałości wkrętów szklarskich
4. Dokument potwierdzający wytrzymałość drzwi zewnętrznych na 300 000 cykli pracy(notyfikowany zakład badawczy).
5. Potwierdzenie ITB Uf dla profili fasadowych – Aprobata Techniczna dla stosowanych systemów.
6. Klasyfikacja stolarki otworowej na zgodność z normami (ITB lub Rosenheim).
7. Potwierdzenie spełnienia wymagań, np.:
  - α) Drzwi zewn. otwierane na zewnątrz - przepuszczalność powietrza Klasa 2
  - β) Drzwi zewn. otwierane na zewnątrz - wodoszczelność Klasa 8A
  - χ) Drzwi zewn. otwierane na zewnątrz – obciążenie wiatrem Klasa C1
  - δ) Drzwi zewn. otwierane na zewnątrz – odporność na uderzenie Klasa 5
  - ε) Okna otwierane r x u – infiltracja powietrza Klasa 4
  - φ) Okna otwierane r x u – wodoszczelność E 1050; 9 A
  - γ) Okna otwierane r x u – odporność na parcie wiatru – C5 / B 5; C3 / B 3.

## 5.2 Wymagania przy montażu stolarki

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

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

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami otworów, 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.

### 5.3 Wykonanie montażu stolarki.

Do mocowania stolarki nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników stalowych lub aluminiowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła do stropu budynku za pomocą stalowych kołków rozporowych (lub innych kołków odpowiednich do rodzaju stropu). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy.

Konsole posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i stropów, w trzech kierunkach (stopniach swobody). Pomędzy ustawione słupy zakładane są rygle.

W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 kg rygle przykręca się bezpośrednio do słupów.

W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów. Całość tworzy konstrukcję nośną kratową. W utworzone otwory między słupami i ryglami montowane są szyby, wypełnienia lub elementy docieplające.

Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglową maskowane są za pomocą blach stalowych ocynkowanych lub blach aluminiowych anodowanych, lub lakierowanych bądź blach ze stali nierdzewnej, wypełniane wełną mineralną o odpowiednim stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami poliuretanowymi.

Okna i drzwi mocowane są w otworach w ścianie za pomocą:

- kołków wstrzeliwanych
- kołków rozporowych
- 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 osadzania okien lub drzwi należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu.

Osadzanie stolarki należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółów konstrukcyjnych w dokumentacji projektowej i z zaleceniami producenta.

Ramy okien i ościeżnice drzwi należy zamocować w ościeżu w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 – 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm. Punkty mocowania należy ustalić wg otworów wykonanych w kształtownikach.

W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość kołka osadzonego w ścianie.

Osadzone w ościeżach okna i drzwi powinny być uszczelnione, tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie i przecieki wód opadowych. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki.

Ze względu na korodujące działanie zapraw na aluminium, zaleca się montaż okien i drzwi aluminiowych po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Możliwe jest również zabezpieczenie profili folią lub lakierem ochronnym.

Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum.

W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

#### 5.4 Jakość wykonania i tolerancje

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-B-10085:1988 i PN-B-10086:1967.

Podstawowe wymagania:

- ościeżnice zlicowane z wykończeniem ściany, dopuszczalne odchylenie 2mm na wysokości ościeżnicy;
- powierzchnia skrzydła musi być gładka, prosta;
- ewentualne reperacja skrzydła musi polegać na wymianie laminatu całego skrzydła, nie dopuszcza się napraw tylko na fragmencie uszkodzonym;
- klamki i okucia we wszystkich drzwiach na jednym poziomie;
- nie dopuszcza się „opadania” klamki;
- drzwi z samozamykaczem muszą być tak wyregulowane aby nie trzaskały;

Wszystkie elementy łączące części składowe elewacji z korpusem budowli należy ukształtować tak, aby można było przejść odp. tolerancje wykonania bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.

Jako dopuszczalne tolerancje stanu surowego przy konstrukcji połączeń i zakotwień należy uwzględnić min.  $\pm 20$  mm zarówno dla odchyłek z płaszczyzny jak i dla wymiarów otworów i wysokości poszczególnych elementów korpusu budowli.

Konstrukcję elementów elewacji należy wykonać według pomiarów z natury w oparciu o zatwierdzone do realizacji rysunki montażowe przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Uwzględnić należy

tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pełzania lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien je niezwłocznie zgłosić i wnioskować do Kierownictwa Budowy o podjęcie stosownych działań dla usunięcia tychże usterek, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji montowanej elewacji do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca.

Powstałe ewentualnie dla Wykonawcy dodatkowe nakłady winien on przed wykonaniem zgłosić na piśmie Zleceniodawcy.

Zleceniodawca udzieli Wykonawcy dodatkowego zlecenia przed rozpoczęciem wykonywania tych robót pod warunkiem, że te dodatkowe nakłady będą uzasadnione i uzgodnione.

W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.
- ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
- dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 2 mm.
- różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
  - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

W projekcie mogą być podane przez Projektanta inne tolerancje i odchyłki. Wartości tolerancji i odchyłek określone w dokumentacji projektowej są wiążące dla Wykonawcy robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

### 6.2 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletność okuć,
- prawidłowość osadzenia, uszczelnienia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. i wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

### 7.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót

Montaż fasad, okien, drzwi i ich osprzętu obmierza się w sztukach i kompletach zgodnie z zestawieniami stolarki w projekcie.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

### 8.1 Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### 8.2 Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

### 8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.2. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości stolarki i pozwalają na ich prawidłową eksploatację, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **8.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,



- montaż konstrukcji wsporczej fasad,
- montaż konstrukcji aluminiowej fasad,
- montaż szklenia i innych wypełnień elewacji,
- obsadzenie i umocowanie ościeżnic,
- wstawienie i regulacja skrzydeł drzwiowych,
- wstawienie i regulacja okien,
- zamontowanie wymaganego osprzętu,
- uszczelnienie i wykończenie styków ze ścianami i innymi elementami budynku,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych. Zawartość i układ dokumentacji projektowej przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) 00-00.

Pozostałe dokumenty:

### 10.1 Ustawy

Wykaz podstawowych ustaw zawarto w OST 00-00.

### 10.2 Rozporządzenia

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST 00-00.

### 10.3 Normy

- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obciążenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN ISO 10077-1 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
- PN ISO 3443: 1994 Tolerancje w budownictwie
- PN-B-13079: 1997 Szkło budowlane – szyby zespolone.
- PN-B-13083: 1997 Szkło budowlane bezpieczne.
- PN-EN 356: 2000 Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
- PN-EN 357: 2002 Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.
- PN-EN 12150: 2002 Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.



- PN-EN ISO 12543 Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
- PN-EN 14351-1 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne.
- PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi. Terminologia
- PN-EN 12207 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
- PN-EN 12208 Okna i drzwi. Wodoszczelność.
- PN-EN 13051: 2001 Wodoszczelność – badania polowe.
- PN-EN 14600:2009 Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja
- PN-B-23100:1975 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna

#### **10.4 Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Zeszyt nr 421/2006 – Montaż okien i drzwi balkonowych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.