

SST 13 – Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna
--

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Rozbudowa i przebudowa szkoły podstawowej nr 2 im. Zygmunta Augusta w Augustowie wraz z zagospodarowaniem terenu

INWESTOR:

Gmina Miasto Augustów

ul. Młyńska 35

16-300 Augustów

SPORZADZIK:

Architekt Piotr Jański

Raławicka 79/3

53-146 Wrocław

piotr.janski.apj@gmail.com

tel. 515 319 329

Działy robót:

45000000-7 – Roboty budowlane

Grupy robót:

45200000-9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasy robót:

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Kategorie robót :

45113000-2 Roboty na placu budowy

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1	PRZEDMIOT SST.....	4
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	4
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	4
1.4	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE	4
1.5	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	4
1.5.1	Organizacja robót budowlanych	5
1.5.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.5.3	Ochrona środowiska	5
1.5.4	Warunki BHP	5
1.5.5	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	5
1.5.6	Organizacja ruchu	5
1.5.7	Ogrodzenie.....	5
1.5.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni	5
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
1.7	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
1.7.1	Przekazanie terenu budowy	6
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	6
2.1	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – WYMAGANIA OGÓLNE.....	6
2.2	MATERIAŁY	7
2.2.1	Witryna/fasada aluminiowa	7
2.2.2	OKNA/WITRYNY ALUMINIOWE	8
2.2.3	OKNA/DRZWI PCV	9
2.2.4	DRZWI.....	9
2.2.5	Żaluzje elewacyjne zewnętrzne sterowane elektrycznie	10
2.2.6	Rolety zewnętrzne	10
2.2.7	ŚWIETLIKI DACHOWE	11
2.2.8	KLAPY ODDYMIAJĄCE	11
2.3	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	11
2.3.1	Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki	11
2.3.2	Powłoka malarska	11
2.3.3	Profile aluminiowe	11
2.3.4	Uszczelki i przekładki	12
2.3.5	Szyby.....	12
2.3.6	Okucia budowlane	12
2.3.7	Klucze i zamki	12
2.3.8	Obróbki blacharskie.....	12
2.3.9	Parapety wewnętrzne i wykończenia ościeży wewnętrznych	12
3	Wykończenie ościeży na zewnątrz.....	12
3.1.1	Materiały uszczelniające	12
3.1.2	Materiały pomocnicze.....	13
3.2	KARTA WYROBU	13
3.3	ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE I WYKOŃCZENIOWE	13
3.4	WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO MONTAŻU OKIEN I DRZWI	13
3.5	WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO MONTAŻU OKIEN I DRZWI	14
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI	14
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE	14
4.2	SPRZĘT I NARZĘDZIA DO ROBÓT	14
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	14
5.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	14
5.2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	14
5.2.1	Zasady ładowania okien na środki transportu	14
5.2.2	Zasady zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportowych	14
6	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	15
6.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	15
6.2	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	15
6.2.1	Warunki przystąpienia do robót	15
6.3	OGÓLNE ZASADY MONTAŻU OKIEN I DRZWI	15
6.3.1	Usytuowanie stolarki w ościeżu.....	15
6.3.2	Zasady ustawienia stolarki w otworze	16
6.3.3	Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia stolarki w otworze	16
6.3.4	Zasady mocowania skrzydła w ościeżu	16
6.3.5	Uszczelnienie i izolacja połączenia stolarki ze ścianą.....	16
6.3.6	Ogólne zasady osadzania parapetów okiennych	17
6.3.7	Łączenie stolarki w zestawy	18
7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18

7.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	18
7.2	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU STOLARKI	18
7.2.1	Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu stolarki	18
7.2.2	Badania materiałów i wyrobów	18
7.2.3	Badania w czasie robót	18
7.2.4	Badania w czasie odbioru robót	19
8	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	19
8.1	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU	19
8.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT	19
9	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	19
9.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	19
9.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	19
9.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	20
9.4	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	20
9.5	ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU REKOJMI I GWARANCJI	20
10	SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	21
10.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROZLICZENIA ROBÓT	21
10.2	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	21
11	DOKUMENTY ODNIESIENIA	21
11.1	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	21
11.2	NORMY	22
11.3	USTAWY	23
11.4	ROZPORZĄDZENIA	23

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej przy **Rozbudowie i przebudowie szkoły podstawowej nr 2 im. Zygmunta Augusta w Augustowie wraz z zagospodarowaniem terenu.**

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej i obejmuje wykonanie następujących czynności i elementów:

- PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY DO WBUDOWANIA OKIEN LUB DRZWI,
- WYTWORZENIE, DOSTAWĘ I MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ:
- DRZWI WEJŚCIOWE ALUMINIOWE
- OKNA ALUMINIOWE
- OKNA PCV
- FASADA (WITRYNA) ALUMINIOWA
- SYSTEM ŻALUZJI FASADOWYCH
- ROLETY OKIENNE

MONTAŻ OBEJMUJĄCY:

- USYTUOWANIE I MOCOWANIE OKIEN LUB DRZWI I FASAD W OTWORACH,
- USZCZELNIENIE I IZOLACJĘ ORAZ OSADZENIE PARAPETÓW I OBRÓBEK.
- WYKOŃCZENIE ELEWACJI ORAZ OŚCIEŻY WEWNĄTRZ BUDYNKU
- WYWIEZIEŃ GRUZU I UPRZĄTNIĘCIE TERENU BUDOWY

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie parametrów i właściwości materiałów wykorzystywanych do robót, oraz określenie wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie czynności niezbędne dla wykonania robót.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe dotyczą:

- Organizacji placu budowy,
- Wykonania niezbędnych rusztowań,
- Przygotowanie ościeży do wbudowania stolarki,
- Wykończenie ościeży oraz elewacji,
- Oczyszczenia i naprawy powierzchni uszkodzonych i zabrudzonych podczas wykonywania robót,
- Uprzątnięcia terenu budowy i likwidacji stanowisk roboczych.

1.5 Informacje o terenie budowy

Teren inwestycji obejmuje działkę nr 2180 położoną w Augustowie, woj. Podlaskie, wyłączając części działki, na której znalazły się fragmenty budynków, zlokalizowanych w większości na sąsiednich działkach nr 2232/2 i 2234/2. Działka zabudowana jest czterokondygnacyjnym budynkiem szkoły podstawowej, z przylegającym doń niższym fragmentem, mieszczącym salę gimnastyczną oraz przylegającymi zewnętrznymi, zadaszonymi schodami. Zabudowie towarzyszy zagospodarowanie działki w postaci utwardzonych dojazdów i dojazdów, zadaszonego miejsca gromadzenia odpadów, masztów flagowych oraz głązu upamiętniającego.

Budynkowi szkoły towarzyszą także przestrzenie i urządzenia sportowo-rekreacyjne w postaci: boiska sportowego o nawierzchni betonowej, bieżni o nawierzchni żwirowej oraz ogrodzonego placu zabaw.

Obsługa komunikacyjna budynku odbywa się dwoma istniejącymi zjazdami z ulicy Rajgrodzkiej. Dostęp do działki możliwy jest także zjazdem z ulicy Młodości.

W granicach działki znajduje się 10 miejsc postojowych, zlokalizowanych w nieprzepisowej odległości, przy granicy z działką nr 2181.

W granicach działki znajdują się elementy infrastruktury technicznej w postaci instalacji zewnętrznych: kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej elektroenergetycznej i przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłowniczego, teletechnicznego.

W granicach działki występuje zieleń wysoka i niska.

Działka jest ogrodzona.

1.5.1 Organizacja robót budowlanych

Zgodnie z ST 01. Wymaga się takiej organizacji budowy, która umożliwi użytkowanie obiektów nieprzeznaczonych do rozbiórki podczas wykonywania robót budowlanych. Wymaga się ochrony istniejących drzew i wartościowych krzewów.

UWAGA: Budowa będzie prowadzona w terenie czynnym, wymaga się takiej organizacji budowy, aby umożliwić nieprzerwane funkcjonowanie przychodni.

1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Zgodnie z ST 01.

1.5.3 Ochrona środowiska

Zgodnie z ST 01. Wymaga się ochrony istniejących drzew i wartościowych krzewów. Zabrania się składowania materiałów i ruchu pojazdów w obrębie koron drzew.

1.5.4 Warunki BHP

Zgodnie z ST 01. Wymaga się takiej organizacji budowy, która umożliwi użytkowanie obiektów nieprzeznaczonych do rozbiórki podczas wykonywania robót budowlanych.

UWAGA: Budowa będzie prowadzona w terenie czynnym, wymaga się takiej organizacji budowy, aby umożliwić nieprzerwane funkcjonowanie przychodni.

1.5.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z ST 01. Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni koszty organizacji zaplecza budowy.

1.5.6 Organizacja ruchu

Zgodnie z ST 01. Wymaga się takiej organizacji budowy, która umożliwi użytkowanie obiektów nieprzeznaczonych do rozbiórki podczas wykonywania robót budowlanych.

UWAGA: Budowa będzie prowadzona w terenie czynnym, wymaga się takiej organizacji budowy, aby umożliwić nieprzerwane funkcjonowanie przychodni.

1.5.7 Ogrodzenie

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót. Wymagane wykonanie i utrzymywanie kompletnego ogrodzenia plac budowy.

UWAGA: Budowa będzie prowadzona w terenie czynnym, wymaga się takiej organizacji budowy, aby umożliwić nieprzerwane funkcjonowanie przychodni. Wymaga się wygradzania części budynku w której aktualnie prowadzone są roboty od użytkowanych części obiektu.

1.5.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót.

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Okno - ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zapewniająca odpowiednią izolacyjność i przepuszczalność światła. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub więcej oszklonych skrzydeł lub z samej oszklonej ościeżnicy.

Ościeżnica - rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Skrzydło - ruchoma część okna (naświetla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Skrzydło prawe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Skrzydło lewe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

Drzwi balkonowe - ruchoma część ściany mająca cechy konstrukcyjne okna, spełniająca jednocześnie funkcję drzwi.

Naświetle - ruchoma lub stała część ściany, przepuszczająca światło pomiędzy pomieszczeniami. Naświetle składa się z ościeżnicy i oszklonego skrzydła lub z samej oszklonej ościeżnicy.

Witryna – zestaw naświetli, okien i drzwi z przewagą części nieruchomych, o znacznych rozmiarach.

Okno jednoramowe - okno mające jedną warstwę skrzydeł, szklonych szybami zespolonymi.

Okno zespolone - okno mające dwie warstwy skrzydeł, w którym skrzydło zewnętrzne i wewnętrzne połączone jest w jeden zespół.

Okno jednodzielne - okno i drzwi, które w widoku między stojakami ościeżnicy mają jedno skrzydło.

Okno dwudzielne - okno, które w widoku między stojakami ościeżnicy ma dwa skrzydła umieszczone obok siebie.

Okno trój- i wielodzielne - okno, które w widoku między stojakami ościeżnicy ma trzy lub więcej skrzydeł umieszczonych obok siebie.

Okno jednorzędowe - okno, które w widoku między progiem i nadprożem ma jedno skrzydło lub jeden rząd skrzydeł.

Okno dwu-, trój- i wielorzędowe (wielopoziomowe) - okno, które w widoku między progiem i nadprożem ma dwa, trzy lub więcej rzędów skrzydeł umieszczonych nad sobą.

Okno nie otwierane (stałe) - okno, w którym szyby osadzone są bezpośrednio w ościeżnicy lub krośnie.

Okno otwierane stałe - okno zawierające jedno lub wiele skrzydeł otwieranych oraz nieotwierane szklone części.

Okno rozwierane - okno, w których skrzydła są otwierane przez ich obrót względem osi pionowej przechodzącej przez boczne krawędzie skrzydeł.

Okno, naświetle uchylne - okno, naświetle, w którym są skrzydła otwierane przez obrót względem osi poziomej, przechodzącej przez dolną krawędź skrzydła.

Okno odchylne - okno, w którym skrzydła są otwierane przez obrót względem osi poziomej, przechodzącej przez górną krawędź skrzydła.

Klasa odporności ogniowej REI - R nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku, E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw., I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Okno, drzwi w klasie EI 30, EI60 – okno, drzwi którego, szczelność i izolacyjność ogniowa wynosi minimum 30 lub 60 minut, prawidłowo zamontowane.

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

Ściana ze szkła profilowego – przegroda stała wykonana z dyli szklanych w ramach aluminiowych.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.7.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1 Stolarka okienna i drzwiowa – wymagania ogólne

Okna, drzwi, okna dachowe powinny być dostarczone jako kompletne, gotowe do wbudowania elementy. Stosować systemowe rozwiązania renomowanych producentów. Dopuszcza się montaż, łączenie na budowie w zestawy i szklenie na budowie wg wytycznych producenta.

Parametry stolarki i ślusarki potwierdzić przed zamówieniem dla poszczególnych okien i drzwi (znaczące wahania wartości U w zależności od powierzchni okien i drzwi, podziałów oraz sposobu otwierania).

Wybór klamek i pochwytów oraz zawiasów i innych akcesoriów uzgodnić z Projektantem i inspektorem nadzoru (wymagane klamki i pochwytów oraz zawiasy i inne akcesoria wysokiej jakości, ze stali nierdzewnej, o prostym minimalistycznym wyglądzie).

Okucia obwiedniowe, zawiasy metalowe w kolorze szarym naturalnym matowym, klamki lub pochwytów metalowe w kolorze szarym naturalnym matowym.

Wykończenia nadproży i ościeży wg rysunków detali.

Wymagana izolacyjność akustyczna wszystkich okien, witryn i drzwi: $R_w = > 32$ dB

Stolarkę i ślusarkę montować wg. detali architektonicznych, „ciepły montaż” (umiejscowienie zgodnie z rysunkami

detali), stosować systemowe rozwiązania montażowe wybranego producenta stolarki, (stosować taśmy paroizolacyjne od strony wewnętrznej, taśmy rozprężne lub pianę PUR w szczelinie między ościeżnicą i murem oraz taśmy paro-przepuszczalne od strony zewnętrznej), wymagane zapewnienie absolutnej szczelności powietrznej połączenia mur-ościeżnica.

UWAGA! W oknach, drzwiach i witrynach montowanych w warstwie izolacji, w zewnętrznym licu elewacji wymiar zewnętrzny stolarki może być większy od wymiaru otworu w świetle muru!

Wartość współczynnika przenikania ciepła dla stolarki podano w dokumentacji rysunkowej i w zestawieniu.

Współczynnik przepuszczalności całkowitego promieniowania słonecznego g szyby $>0,50$.

Szyby bezbarwne, przeźierne.

Współczynnik liniowej straty ciepła ramki dystansowej $\Psi_g \leq 0,04$ W/mK

(Stosować ciepłe ramki dystansowe)

W poziomie parteru okna, drzwi i witryny antywłamaniowe w klasie RC2, szklenie szkłem P4.

Współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien i drzwi powinien wynosić nie więcej niż $0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu, kolor biały. Grubość parapetów 22 mm. Profil prostokątny, krawędzie lekko sfazowane.

Parapety zewnętrzne stalowe, z blachy ocynkowanej i powlekanej, grubości 0,6mm. Dopuszcza się jednokrotne lub dwukrotne łączenie parapetów na długości dla okien i witryn przekraczających szerokość 3m na rąbek leżący. W drzwiach zastosować progi ze stali nierdzewnej – maksymalna wysokość 20mm. W progach i skrzydłach stosować uszczelki, szczotki lub inne rozwiązania gwarantujące szczelność i ochronę przed wodą i wiatrem.

Drzwi (zgodnie z zestawieniem) wyposażać w samozamykacze renomowanych producentów, kolor srebrny, matowy, stosować samozamykacze z ramieniem ślizgowym.

W dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w progach i 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

2.2 Materiały

2.2.1 Witryna/fasada aluminiowa

System fasadowy - to konstrukcja aluminiowo-szklanych ścian osłonowych izolowanych termicznie.

System zbudowany jest z wysokiej jakości kształtowników aluminiowych.

Konstrukcję nośną systemu stanowią kształtowniki o prostokątnym, zamkniętym przekroju, które pełnią zarówno rolę słupów jak i rygli. Takie rozwiązanie pozwala na maksymalne zoptymalizowanie zużycia materiałów. Daje również możliwość zlicowania konstrukcji po stronie wewnętrznej.

Profile nośne posiadają systemową szerokość 50-80 mm oraz zakres głębokości od 50 do 320 mm, dający bardzo duże możliwości podczas budowania ścian osłonowych.

Połączenia konstrukcji nośnej słup-rygiel wykonywane są za pomocą specjalnych łączników systemowych bez konieczności pracochłonnego podcinania kształtowników. Szeroki zakres stosowanych łączników umożliwia wykonanie różnorodnych konstrukcji zarówno pod względem kształtu jak i przeniesienia wymaganych obciążeń.

W systemie zastosowano specjalnie skonstruowane uszczelki płaszczone, co pozwala uzyskać bardzo dużą szczelność konstrukcji zarówno na przenikanie wody jak i powietrza.

Wypełnieniem konstrukcji nośnej mogą być zarówno różnej konstrukcji szyby zespolone jak i panele nieprzeźierne o grubości do 80 mm. Wypełnienia te mocowane są za pomocą listew dociskowych i maskujących różnego kształtu i konstrukcji zależnie od wymagań obiektowych.

System posiada możliwość wykonania pasa nadprożowo-podokiennego o odporności ogniowej EI 30 i EI 60

System posiada trzy stopnie odwodnienia:

- Izolatory termiczne piankowe, wklejane - w celu uniknięcia niedoskonałości montażu, wyposażone w radiatory do infiltracji przestrzeni międzyszybowej;
- Fartuchy wodo- i wiatroizolacyjne EPDM w obwodzie konstrukcji fasadowych, wpinane systemowo w elementy dystansowe;

System powinien posiadać parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 1830:2005, potwierdzone badaniami typowych konstrukcji referencyjnych systemu.

Parametr charakterystyczny		Norma	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	Ściana bez okna	PN-EN 12152:2004	klasa AE 1500 Pa
	Ściana z oknem		klasa AE 1350 Pa
Wodoszczelność	Ściana bez okna	PN-EN 12154:2004	klasa RE 2400 Pa
	Ściana z oknem		
Odporność na obciążenie wiatrem		PN-EN 13116:2004	2400 Pa
Odporność na uderzenie	szyba zespolona 1-komorowa 6/16/6 zwykła	PN-EN 14019:2006	klasa I1/E2
	szyba zespolona 1-komorowa ESG6/16/ESG6 hartowana		klasa I5/E5

Dzięki odpowiedniej konstrukcji i starannie dobranym komponentom, system powinien charakteryzować się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi oraz powinna cechować go niska wartość współczynnika przenikania ciepła U do 0,9 W/m²K.

Charakterystyczną cechą systemu fasadowego jest bardzo prosta i szybka prefabrykacja wyrobów uzyskana dzięki zastosowaniu rozwiązań umożliwiających wyeliminowanie większości pracochłonnych obróbek. System umożliwia przeprowadzenie większości prac w warunkach warsztatowych gwarantujących sprawność montażu i uzyskanie maksymalnej szczelności konstrukcji.

Powierzchnie profili i kształtowników poddawane są obróbce wykańczającej polegającej na pokryciu powłokami anodowymi, lakierowymi (proszkowymi poliestrowymi) lub innymi specjalnymi powłokami w celu zabezpieczenia ich przed korozją. Powłoki te powinny spełniać odpowiednie wymagania.

Powłoki anodowe:

grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 20-30 µm,

- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15 µm,

- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 - min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 - stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Wszystkie systemy aluminiowe w tym i system fasadowy powinny być wzajemnie powiązane. Dzięki takiemu założeniu konstrukcyjnemu możliwy jest montaż innych konstrukcji systemowych w zabudowach ścian osłonowych.

2.2.2 OKNA/WITRYNY ALUMINIOWE

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami.

Okna jednoramowe. Ramy okienne z profili aluminiowych z przekładkami termicznymi, profil prostokątny 86x86mm, stosować systemowe rozwiązania renomowanych producentów. Wymagana trójkomorowa konstrukcja profili, zastosowanie wkładek termoizolacyjnych z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym lub równoważnych i uszczeltek.

Wybrany system powinien pozwalać na stosowanie zestawów szybowych grubości od 21 mm do 57 mm w skrzydłach okien oraz od 12 mm do 48 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Tak szeroki zakres grubości wypełnień gwarantuje możliwość stosowania wszystkich typowych i niestandardowych szyb.

Ramy okienne i drzwiowe lakierowane proszkowo obustronnie w kolorze RAL 9006 dla drzwi wewnętrznych i 9016 dla drzwi zewnętrznych.

Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.

Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.

Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Przeszklenia wykonać ze szkła bezpiecznego, klejonego i hartowanego.

2.2.3 OKNA/DRZWI PCV

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami.

Okna jednoramowe. Ramy okienne z profili PCV z przekładkami termicznymi, profil prostokątny 80x80mm, stosować systemowe rozwiązania renomowanych producentów. Wymagana minimum trójkomorowa konstrukcja profili, zastosowanie wkładek termoizolacyjnych z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym lub równoważnych i uszczelek.

Wybrany system powinien pozwalać na stosowanie zestawów szybowych grubości od 21 mm do 57 mm w skrzydłach okien oraz od 12 mm do 48 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Tak szeroki zakres grubości wypełnień gwarantuje możliwość stosowania wszystkich typowych i niestandardowych szyb.

Ramy okienne okleinowane obustronnie w kolorze RAL 7016.

UWAGA: W oknach zamontować rolety sterowane automatycznie.

Kształtowniki powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum trzykomorowe, w kolorze białym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami stalowymi, jeśli konieczne. Kształtowniki okleinowane w kolorze RAL 7016.

Kształtowniki wzmacniające – w celu zwiększania sztywności ram okien oraz wzmacniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową 275g/m²

Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi jedno lub dwukomorowymi, o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych) $K=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).

Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną lub inne o tożsamy parametrach technicznych i użytkowych. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności.

Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45st. należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastyfikowanego PCV.

Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.

Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.

Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Przeszklenia wykonać ze szkła bezpiecznego, klejonego i hartowanego.

2.2.4 DRZWI

Drzwi wejściowe aluminiowe

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami.
Drzwi płaskie, pełne, dwuskrzydłowe z naświetlem górnym. Dopuszcza się zastosowanie drzwi stalowych lub aluminiowych fabrycznie malowanych w sposób kryjący o gładkim skrzydle bez widocznych profili.
Drzwi lakierowane obustronnie w kolorze RAL.

Wartość współczynnika przenikania ciepła dla całego elementu $U_w \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wartość współczynnika przenikania ciepła szyby: $U_g \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. - szklenie szybą zespoloną dwukomorową.

Współczynnik przepuszczalności całkowitego promieniowania słonecznego g szyby $> 0,50$.

Szyby bezbarwne, przeźierne.

Współczynnik liniowej straty ciepła ramki dystansowej $\Psi_g \leq 0,04 \text{ W/mK}$

(Stosować ciepłe ramki dystansowe)

Drzwi zaopatrzyć w progi ze stali nierdzewnej, progi opadające i inne akcesoria zapewniające maksymalną szczelność powietrzną i komfort termiczny.

Drzwi szklone szkłem bezpiecznym P4, klasa antywłamaniowości całych drzwi RC2.

Drzwi (zgodnie z zestawieniem) wyposażać w samozamykacze renomowanych producentów, kolor srebrny, matowy, lub w kolorze profili drzwiowych i okiennych. Samozamykacze integrowane lub z szyną ślizgową.

Wymagana izolacyjność akustyczna wszystkich okien, witryn i drzwi: $R_w = > 32 \text{ dB}$

W dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w progach i 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

Stolarkę montować wg. detali architektonicznych, "ciepły montaż" (umiejscowienie zgodnie z rysunkami detali), mocowanie wg wytycznych producenta, (stosować taśmy paroizolacyjne od strony wewnętrznej, taśmy rozprężne lub pianę PUR w szczelinie między ościeżnicą i murem oraz taśmy paro-przepuszczalne od strony zewnętrznej), wymagane zapewnienie absolutnej szczelności powietrznej połączenia mur-ościeżnica.

UWAGA!: W oknach, drzwiach i witrynach montowanych w warstwie izolacji, w zewnętrznym licu elewacji wymiar zewnętrzny stolarki może być większy od wymiaru otworu w świetle muru!

Przeszklenia wykonać ze szkła bezpiecznego, klejonego i hartowanego P4.

2.2.5 Żaluzje elewacyjne zewnętrzne sterowane elektrycznie

Zestaw mocowania żaluzji

Komplet uchwytów górnych na których montowana jest cała konstrukcja żaluzji. W zależności od typu dodatkowo wyposażone w przedłużki do montażu osłon.

Napęd elektryczny

Przenosi moment obrotowy na łożyska nawijające taśmę odpowiedzialną za podnoszenie i opuszczanie oraz steruje kątem nachylenia lameli. Silniki mogą być sterowane przewodowo lub radiowo.

Rynna górna

W niej umieszczony jest układ napędowy składający się z napędu elektrycznego i łożysk nawijających.

Osłona maskująca

W zależności od typu żaluzji i sposobu zabudowy może być ukryta pod tynkiem lub widoczna – wówczas możliwe jest jej lakierowanie na jeden z wybranych kolorów RAL.

Pasmanteria

Zespół taśm tekstylnych i drabinek zapewniający odpowiednie rozmieszczenie lameli oraz wywołujący odpowiedni ruch żaluzji. W zależności od kształtu lameli występuje w kolorze czarnym lub szarym.

Prowadzenie boczne

Wykonane z aluminium i wyposażone w uszczelki PVC zapewniające odpowiedni poślizg oraz prowadzenie lamel. W zależności od typu żaluzji montowane na uchwytych odstawiających od podłoża lub pełnych montowanych do stolarki. Dostępne w kolorach RAL.

Lamele

Wykonane z aluminium i pokryte lakierami odpornymi na działanie warunków atmosferycznych. W zależności od systemu posiadają przekrój w kształcie litery C lub Z (C80 i Z90). Dostępne w kolorach RAL.

2.2.6 Rolety zewnętrzne

Okna zaopatrzyć w rolety zewnętrzne, sterowane elektrycznie.

Skrzynka roletowa wykonana jest profilowanej blachy aluminiowej, a jej czoło stanowi jednocześnie podkład pod dowolny materiał wykończeniowy dzięki czemu skrzynka staje się niezauważalnym elementem fasady budynku. Elementy konstrukcyjne, czyli pokrywa rewizyjna, prowadnice oraz listwa dolna mogą być dopasowane kolorystycznie do stolarki okiennej. Kurtynę rolety stanowią profile wypełnione pianką poliuretanową, tworzywowe lub ekstrudowane z aluminium. Rolety w systemach podtynkowych mogą być wyposażone w siatkę

przeciwinsektową, która zapewnia skuteczną ochronę przed insektami przy zachowaniu przepływu światła i świeżego powietrza do wewnątrz. Rolety sterowane elektrycznie.

2.2.7 ŚWIETLIKI DACHOWE

Świetliki dachowe z poliwęglanu komorowego na podstawie stalowej, ocynkowanej, lakierowanej wewnątrz na kolor biały. Postawa izolowana. Świetliki NRO, poliwęglan nieprzezierny, przepuszczający światło. Przewodność cieplna $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.2.8 KLAPY ODDYMIAJĄCE

Zamontować prefabrykowane klapy oddymiające. Klapy z poliwęglanu komorowego na podstawie stalowej, ocynkowanej, lakierowanej wewnątrz na kolor biały. Postawa izolowana. Klapy NRO, poliwęglan nieprzezierny, przepuszczający światło. Przewodność cieplna $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Klapy zaopatrzone w siłowniki hydrauliczne sterowane elektrycznie, otwieranie automatyczne po wykryciu dymu. Stosować klapy z dyszą i owiewkami. Klapa nad projektowaną klatką schodową i klapa w klatce schodowej istniejącej (bez windy) wykorzystywane jako wyłazy dachowe.

Uwaga: wymiary okien i drzwi przed zamówieniem pobrać z natury. Przed przystąpieniem do wykonywania stolarki okiennej i drzwiowej należy sprawdzić wymiary na obiekcie oraz skontaktować się z autorem projektu.

2.3 Stolarka okienna i drzwiowa – wymagania szczegółowe

2.3.1 Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki

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

Różnice wymiarów [mm]	okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy	5	5
różnica długości przeciwległych elementów dł. do 1m	1	1
różnica długości przeciwległych elementów dł. ponad 1m	2	2
ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	2	2
Różnica długości przekątnych do 1m	0	2
Różnica długości przekątnych ponad 1m	1	2
Różnica długości skrzydeł we wrębie	3	3
Różnica szerokość przekroju do 50 mm	1	1
Różnica szerokość przekroju ponad 50 mm	2	2
Różnica grubości elementów	1	1

2.3.2 Powłoka malarska

Wszystkie elementy aluminiowe i stalowe otrzymają wykończenie powłoką proszkową w kolorze RAL 7047 (lub innym uzgodnionym z architektem i inspektorem nadzoru). Elementy PCV okleinowane w kolorze RAL 7047 wskazanych w dokumentacji.

Obróbka wstępna zostanie przeprowadzona zgodnie z normą DIN 50939. Wszystkie powierzchnie muszą być całkowicie wolne od pyłów, zanieczyszczeń i wilgoci przed nałożeniem powłoki. Należy zapobiec zanieczyszczeniu powierzchni po obróbce wstępnej i natychmiast potem nałożyć powłokę.

Powłoki powinny spełniać wymogi prób kwalifikacyjnych zgodnie z normą ISO 2360 (grubość), ISO 2813 (luminacja), ISO 2409 (przyleganie), ISO 2815 (wgniecenia), ISO 1519 (składanie), ISO 1520 (formowanie głębokie).

Elementy muszą być wypalane niezwłocznie po nałożeniu powłoki, różnice temperatur w czasie wypalania nie powinny przekroczyć 20°C. Zamalowywanie powłok jest niedozwolone.

Minimalna grubość powłoki wyniesie 60-80 mikronów. Projektowana trwałość systemu powłok wyniesie minimum 20 lat.

2.3.3 Profile aluminiowe

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PNEN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Wybór systemu – profile pokazane na rysunkach są jedynie wskazaniem, nie narzuca się wyboru systemu profili aluminiowych. Wykonawca może wybrać profile dostosowane do przeznaczenia w ramach poniższych ograniczeń ogólnych:

- Szerokość profili przeszkleń powinna się mieścić w zakresie od 45 do 80 mm.
- Profile powinny być jak najbliższe profilom pokazanym na rysunkach.

2.3.4 Uszczelki i przekładki

Uszczelki i przekładki zostaną dobrane tak, aby były chemicznie kompatybilne ze wszystkimi pozostałymi materiałami w systemie, powinny one odpowiadać następującym wymaganiom:

- Twardość Shor'a min. 35-40
- Wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- Odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- Palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- Nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- Trwałość min. 20 lat

W elementach ślusarki i stolarki o wymaganiach przeciwpożarowych (EI30 i EI 60) zastosowane uszczelki i przekładki powinny gwarantować osiągnięcie projektowanych parametrów przeciwpożarowych.

2.3.5 Szyby

Stosować pakiety szklane prefabrykowane, dwu lub jednokomorowe (stosownie do wymagań termoizolacyjności), wyposażone w ciepłą ramkę.

UWAGA:! Szczegółowy dobór pakietów szklanych należy do obowiązków wykonawcy i powinien zapewnić spełnienie wymagań podanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji i uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru oraz Projektanta. Grubość szkła musi zostać obliczona przez Wykonawcę tak, by spełniała wymagania konstrukcyjne i przepisowe norm wskazanych na końcu niniejszego rozdziału oraz być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uwaga: w części stolarki szyby bezpieczne P4.

2.3.6 Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe według zestawienia w projekcie. 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. Wymaga się stosowania okuć ze stopów metali nierdzewnych.

2.3.7 Klucze i zamki

Drzwi wyposażać w zamki i klucze patentowe, do każdych drzwi zapewnić 2 komplety kluczy. Dodatkowo wszystkie drzwi w obiekcie powinny móc zostać otwarte za pomocą klucza generalnego, Klucz generalny powinien umożliwiać otwarcie wszystkich drzwi w obiekcie, należy dostarczyć 4 komplety kluczy generalnych.

2.3.8 Obróbki blacharskie

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej, ocynkowanej i powlekanej grubości 0,6mm kolor RAL 7047.

Dopuszcza się jednokrotne lub dwukrotne łączenie parapetów na długości dla okien przekraczających szerokość 3m na rąbek leżący. Obróbki blacharskie należy wykonać wg detali architektonicznych. Szerokość parapetu ustalić indywidualnie dla każdego okna. Drzwi i witryny na podstawie pomiarów z natury i sposobu rozwiązania detalu.

W drzwiach zastosować progi ze stali nierdzewnej – maksymalna wysokość 20 mm, lub progi betonowe, szczegóły rozwiązań podano na rysunkach detali.

2.3.9 Parapety wewnętrzne i wykończenia ościeży wewnętrznych.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu kolor biały. Grubość parapetów 22mm. Profil wg. detali rysunkowych. Szerokość parapetów dopasować indywidualnie dla każdego okna na podstawie pomiarów z natury i sposobu rozwiązania detalu.

3 Wykończenie ościeży na zewnątrz

Ościeża zewnętrzne należy wykończyć wg rysunków detali. Szczegóły wg rysunków elewacji. Wykonać węgarki zachodzące na ramy okienne i drzwiowe na grubość min. 3 cm. Wokół okien i drzwi wykonać obudowy z blachy stalowej ocynkowanej, lakierowanej proszkowo w kolorze białym wg dokumentacji rysunkowej.

3.1.1 Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnień między ościeżnicą, a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnętrzne, środkowe - izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały zestawione w tablicy 1.

Tablica 1. Materiały uszczelniające i izolacyjne stosowane do wypełniania szczelin między ościeżnicą, a ościeżem

Warstwa	zewnętrzna	Warstwa	środkowa	(izolacja	Warstwa	wewnętrzna
---------	------------	---------	----------	-----------	---------	------------

(uszczelnienie)	termiczna)	(uszczelnienie)
Impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna, Folia paroprzepuszczalna, Folia elastyczna paroprzepuszczalna	Pianka poliuretanowa Wełna mineralna	Folia do okien paroszczelna Kit trwale elastyczny Impregnowana taśma rozprężna paroszczelna Taśma butylowa do okien

Wymienione materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Stosowane materiały uszczelniające powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi.

UWAGA: Stolarka mocowana w warstwie izolacji, przewidzieć odpowiednie rozwiązania zapewniające szczelność połączenia.

3.1.2 Materiały pomocnicze

elementy mocujące okno/drzwi w ościeżu:

- kołki rozporowe (dyble),
- kotwy,
- śruby, wkręty,

elementy podporowe i dystansowe:

- klocki, belki drewniane,
- podkładki, kątowniki stalowe,

elementy wykończeniowe:

- listwy maskujące połączenia okien i drzwi w zestawy,
- kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien i drzwi.

Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

3.2 Karta wyrobu

Karta wyrobu (dołączona do każdego okna, drzwi i witryny) powinna zawierać następujące dane:

1. Typ okna - określa jego budowę - liczbę i układ skrzydeł, sposób ich otwierania oraz ilo-rzędowe i ilodzielne jest okno.
2. Wymiary
3. Rodzaj szklenia
4. Współczynnik U dla całego okna lub drzwi
5. Klasę akustyczną
6. Szczelność
7. Instrukcję montażu i użytkowania
8. Klasę odporności ogniowej
9. Nazwę i adres producenta, numer Krajowej Deklaracji Zgodności, aprobaty technicznej, numer certyfikatu i nazwę jednostki biorącej udział w stosowanym systemie oceny zgodności wyrobu. Karta wyrobu może być dołączona do całego zamówienia w jednym egzemplarzu (z podaniem charakterystyk dla poszczególnych typów okien)

3.3 Roboty uzupełniające i wykończeniowe

Ościeże należy przygotować do montażu nowej stolarki poprzez oczyszczenie, wyrównanie gładzi, ewentualne podmurowanie i uzupełnienie ubytków w murze. Do wykonywania robót murarskich i tynkarskich stosować zaprawę cementowo-wapienną i cegłę silikatową.

3.4 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia okien luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,

- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia montażu okien i drzwi powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

3.5 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi

Okna i drzwi z drewna należy przechowywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-05000.

Okna i drzwi z wyjątkiem wyrobów uformowanych w jednostki ładunkowe kontenerowe, należy przechowywać w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. — Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Stosować się do instrukcji składowania podanej przez producenta stolarki.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

4.2 Sprzęt i narzędzia do robót

Montaż okien wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu.

Przy montażu okien i drzwi należy wykorzystywać odpowiednie narzędzia, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien i drzwi w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,
- wykonywania montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów stolarskich i blacharskich.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4.

5.2 Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta. Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

5.2.1 Zasady ładowania okien na środki transportu

Ładowanie okien w transporcie drogowym:

Wyroby należy ustawiać **w jednej warstwie**, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym, że okna - na progach ościeżnic, drzwi - na stojakach ościeżnic.

5.2.2 Zasady zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportowych

Ustawione wyroby w środkach transportowych należy łączyć w bloki. Połączenia powinny zapewniać stabilność i

zwartość ładunku oraz zabezpieczać go przed przemieszczaniem i uszkodzeniem wyrobów. Wyroby należy zabezpieczać przez:

- ściśle ich ustawienie w rzędach,
- wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi,
- usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających,
- łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i wodnym za pomocą rozpór a w transporcie drogowym za pomocą elementów mocujących,
- usztywnienie bloków za pomocą progów,
- ustawienie w przestrzeni między drzwiowej w wagonach wyrobów w ten sposób, aby nie blokowały drzwi.

W przypadku ładowania wyrobów dwuwarstwowo, górną warstwę należy zabezpieczyć podobnie jak dolną.

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

6.2.1 Warunki przystąpienia do robót

Ościeże należy przygotować do montażu nowej stolarki poprzez oczyszczenie, wyrównanie glifów, ewentualne podmurowanie i uzupełnienie ubytków w murze. Do wykonywania robót murarskich i tynkarskich stosować zaprawę cementowo-wapienną i cegłę silikatową.

Osadzenie okien i drzwi przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków ciepłno-wilgotnościowych w pomieszczeniach. Zaleca się montaż stolarki drewnianej po zakończeniu wszystkich robót mokrych.

W przypadku okien drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach stolarki). Wymagane jest sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji technicznej,
- czy wymiary stolarki oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie stolarki z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem, a ościeżnicą.

UWAGA! Montaż stolarki w warstwie izolacji, wymiary stolarki większe niż wymiar otworu w murze.

W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

6.3 Ogólne zasady montażu okien i drzwi

6.3.1 Usytuowanie stolarki w ościeżu

Stolarkę należy sytuować w ościeżu tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża.

Na wewnętrznych powierzchniach ościeża powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1°C od temperatury punktu rosy.

Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien:

- w ścianie jednowarstwowej - w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym - w strefie umieszczenia izolacji termicznej,
- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym - jak najbliżej warstwy ocieplenia lub w warstwie ocieplenia.

W przypadku ościeży z węgarkami okna powinny być usytuowane tak, by węgarek zasłaniał stojaki i nadproże ościeżnicy na szerokość nie większą niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy.

6.3.2 Zasady ustawienia stolarki w otworze

Ustawienie okien / drzwi powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności skrzydła,
- miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do podpierania progu ościeżnicy stolarki stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe. Do ustawienia stolarki w otworze służą klocki podporowe i dystansowe.

Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształowników stolarki.

Zamocowanie stolarki przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia.

Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji stolarki w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy, a ościeżem powinny umożliwiać konieczne odkształcanie się kształowników okien.

Należy przestrzegać zasady, że głębokość warstwy uszczelnienia powinna odpowiadać połowie szerokości szczeliny b i wynosić nie mniej niż 6 mm.

W przypadku stosowania taśm uszczelniających głębokość uszczelnienia t należy dopasować w zależności od jego szerokości b z producentem taśm uszczelniających.

Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną, a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

W przypadku montażu stolarki przed otworem (w warstwie izolacji termicznej) należy stosować systemowe kotwy stalowe lub aluminiowe i ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

6.3.3 Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia stolarki w otworze

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczane odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy w płaszczyźnie pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm - do 2 m, 4 mm - powyżej 2 m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna lub drzwi balkonowych należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

6.3.4 Zasady mocowania skrzydła w ościeżu

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność stolarki była zachowana, tzn. ruch skrzydeł stolarki przy otwieraniu i zamykaniu był płynny. Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Do mocowania stolarki w ścianie budynku - w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty.

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania stolarki, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między ościeżnicą, a ścianą.

Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

Zastosowane kołki tj. średnica i długość winna być dostosowana do rodzaju podłoża zaleca się kołki rozporowe z wysokudarnego PCV lub stalowe, o średnicy min 10mm z dyblami (wkrętami) stalowymi ocynkowanymi o średnicy 6-7mm (w zależności od rodzaju koszulki kołka rozporowego) , długość kołka min 120mm.

6.3.5 Uszczelnienie i izolacja połączenia stolarki ze ścianą

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między ościeżnicą, a ościeżem przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej. Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

Uszczelnienie stolarki na obwodzie składa się z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

Warstwa wewnętrzna to uszczelnienie wykonane z materiału uszczelniającego (kitu trwale elastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne). Uszczelnienie to powinno uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczeliny między ościeżnicą, a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczelinie między stolarką, a ościeżem (tj. w miejscach o temperaturze niższej od temperatury punktu rosy). Paroszczelność uszczelnienia po stronie wewnętrznej okna powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

Warstwa środkowa to izolacja termiczna wykonywana z pianki wypełniającej (np. pianki poliuretanowej) lub mineralnych materiałów izolacyjnych (np. wełny), które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia stolarki z ościeżami. Szczelina między ościeżnicą, a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji termicznej. Pianki stosowane do wypełnienia połączeń (zaleca się pianki dwuskładnikowe o kontrolowanym spienianiu) nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wydzielać substancji szkodliwych. Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczeliny. Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do odkształcenia (deformacji) ramy ościeżnicy.

Warstwa zewnętrzna to uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych paroprzepuszczalnych. Uszczelnienie zewnętrzne powinno być paroprzepuszczalne, a jednocześnie wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania wody opadowej do wnętrza szczeliny między stolarką a ścianą. Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

6.3.6 Ogólne zasady osadzania parapetów okiennych

Parapety zewnętrzne

Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

- osadzanie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna,
- parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm, lecz nie mniej niż 2 cm,
- mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne,
- miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,
- połączenia boczne parapetu z ościeżami oraz w narożu (okno - mur - parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykłady uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem przedstawione są w pkt. 4.4.1. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi”, wydanie ITB)
- przy oknach drewnianych kołnierz parapetu powinien być wprowadzony w miejsce tzw. wydry w ramiaku progowym,

Przy montażu parapetów z blachy należy zwrócić uwagę na:

- zmianę ich wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczone co 250 cm),
- podparcie i zabezpieczenie parapetów przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- wytlumienie odgłosów padającego deszczu (stosowanie taśm wygłuszających, wełny mineralnej),
- połączenia końcowe parapetów z ościeżami należy dobierać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

Parapety wewnętrzne

Osadzanie parapetu wewnętrznego należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna. Parapety wewnętrzne powinny być osadzone w dolnej części ościeża, zgodnie z rozwiązaniami przewidzianymi w dokumentacji technicznej. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w przestrzeni pod progiem ościeżnicy.

6.3.7 Łączenie stolarki w zestawy

Okna lub drzwi można łączyć w zestawy:

- poziome,
- pionowe.

Połączenia stolarki w zestawach muszą zapewniać szczelność na przenikanie wody opadowej i powietrza oraz właściwą współpracę łączonych elementów.

Zestawy poziome

Połączenia w zestawy poziome stolarki mogą być wykonywane na „obce pióro”, osadzone we wnękach stojaków ościeżnic na całej ich wysokości, uszczelnione kitem silikonowym i/lub skręcone za pomocą wkrętów o rozstawie nie większym niż 80 cm. Ościeżnice okien i drzwi mogą być również łączone przy zastosowaniu poszerzającego elementu pośredniego lub słupka.

Zestawy pionowe

Łączenie stolarki w zestawy pionowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i zaleceniami producenta systemu. Połączenia takie na ogół wymagają zamocowania dodatkowego poziomego elementu między ościeżnicami stykających się stolarki.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

7.2 Badania przed przystąpieniem do montażu stolarki

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych. W przypadku wykrycia wad i usterek, nie montować stolarki, wymagać doprowadzenia do zgodności z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

7.2.1 Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu stolarki

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić:

- czy wykonano wszystkie roboty murarskie, tynkarskie i inne mokre,
- prawidłowość wykonania ścian,
- rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane),
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem, a ościeżnicą.

Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu stolarki powinien być odnotowany w dzienniku budowy a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7.2.2 Badania materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem montażu okien, witryn i drzwi należy sprawdzić:

- zgodność stolarki oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność stolarki oraz obróbek z dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

7.2.3 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- osadzenia okna w ościeżu,
- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego stolarki na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej szczeliny między ościeżnicą, a ościeżem ze szczególnym zwróceniem uwagi na

- wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między ościeżnicą, a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,
- osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego.
- wykończenie elewacji i ościeży we wnętrzu budynku

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7.2.4 Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,

sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu - odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,

sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł - różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,

sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania - otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,

sprawdzenie szczelności - zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,

sprawdzenie prawidłowości regulacji okuć.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

8 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

8.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót

Okna i drzwi oblicza się w metrach kwadratowych w świetle zakrywanych otworów. Można także stosować obmiar poszczególnych elementów na „sztuki”.

9 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

9.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wbudowywaniu okien, drzwi i witryn elementami ulegającymi zakryciu są mocowanie ościeżnicy na całym obwodzie oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnętrzne, wewnętrzne) szczeliny między ościeżnicą, a ościeżem. Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu stolarki.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. niniejszej specyfikacji, a wyniki tych badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać zamocowanie, uszczelnienie i izolację stolarki za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac (obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych, otynkowanie ościeży, montaż listew maskujących).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny prace ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

9.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

9.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

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 stolarskich z zamówieniem.

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

9.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu obiektu po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

10 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

10.1 Ogólne ustalenia dotyczące rozliczenia robót

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10.2 Zasady rozliczenia i płatności

Podstawę rozliczania robót stolarskich stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót.

Cena jednostkowa

Cena jednostkowa (używana w przedmiarze i kosztorysie) uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających montaż stolarki,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie i przestawianie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- zabezpieczenie elementów nie będących przedmiotem robót,
- przygotowanie materiałów i materiałów pomocniczych,
- wykonanie prac montażowych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Kwota ryczałtowa uwzględnia koszty wykonania robót podstawowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- prace pomiarowe,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie robót montażowych, tynkarskich i okładzinowych,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- podatek VAT

11 DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Projekty wykonawcze
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Przedmiar robót

11.2 Normy

1. PN-EN 107:2002 (U) Metody badań okien - Badania mechaniczne.
2. PN-EN 410:2001 Szkło w budownictwie - Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
3. PN-EN 410:2001/Ap1:2003 jw.
4. PN-EN 410:2001/Ap2:2003 jw.
5. PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
6. PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2006 (U) jw.
7. PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania.
8. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania.
9. PN-ENV 1187:2004/A1:2006 (U) jw
10. PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania.
11. PN-ENV 1627:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje - Odporność na włamanie - Wymagania i klasyfikacja.
12. PN-ENV 1628:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje - Odporność na włamanie - Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne.
13. PN-ENV 1629:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje - Odporność na włamanie - Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne.
14. PN-ENV 1630:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje - Odporność na włamanie - Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego.
15. PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
16. PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja.
17. PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja.
18. PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja.
19. PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania.
20. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna - Wymagania i klasyfikacja.
21. PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej.
PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego.
PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu.
22. PN-EN ISO 12567-1:2004 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletnie okna i drzwi.
23. PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część 2. Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.
24. PN-EN 13049:2004 Okna - Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim - Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.
25. PN-EN 13115:2002 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.
26. PN-EN 13363-1:2007 (U) Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem - Obliczanie współczynnika przenikania promieniowania słonecznego i światła - Część 1: Metoda uproszczona.
27. PN-EN 13363-2:2006 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej powiązane z oszkleniem - Obliczanie współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła - Część 2: Szczegółowa metoda obliczania.
28. PN-ENV 13420:2006 (U) Okna - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami - Metoda badania.
29. PN-EN 13501-1:2007 (U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
30. PN-EN 14608:2006 Okna - Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła.
31. PN-EN 14609:2006 Okna - Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne.
32. PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
33. PN-EN 20140-3:1999 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
34. PN-EN 20140-3:1999/A1:2007 jw.

- 34. PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem.
- 35. PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.
- 36. PN-B-05000:1996 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport.
- 37. PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia.
- 38. PN-75/B-94000 Okucia budowlane - Podział.

11.3 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215, 471. z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 544, z 2020 r. poz. 1086 z późn. Zmianami).

11.4 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126k).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Dopuszcza się stosowanie dokumentów odniesienia równoważnych wskazanym w specyfikacjach.