

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Stolarka i ślusarka

SST 10.0

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	2
1.1	Przedmiot i zakres specyfikacji.....	2
1.2	Określenia podstawowe.....	2
1.3	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	2
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	2
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	7
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	7
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI.....	8
5.1	Zalecenia ogólne.....	8
5.2	Zakres robót przygotowawczych.....	8
5.3	Zakres robót zasadniczych	8
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT OKŁADZINOWYCH	8
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2	Kontrole i badania laboratoryjne	9
6.3	Badania jakości robót w czasie budowy.....	9
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.....	9
8.	ODBIÓR ROBÓT	9
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	5
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	10

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki budowlanej dla zadania: „Rozbudowa i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Rokietnicy wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie działek nr ewid.56/3, 56/5, 62/3 obręb Rokietnica, gmina Rokietnica”

Rodzaje stolarki i elementy ślusarki

- Fasady z profili aluminiowych
- Ścianki z profili aluminiowych
- Okna z profili aluminiowych
- Drzwi z profili aluminiowych
- Drzwi wewnętrzne płytowe
- Ścianki działowe systemowe z drzwiami w pomieszczeniach sanitarnych
- Podokienniki
- Balustrady stalowo-szklane
- Żaluzje zewnętrzne i wewnętrzne
- Ślusarka

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Fasada zewnętrzna z profili aluminiowych, z drzwiami, przeszklona, współczynnik $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wypełnieniem przestrzeni nieprzeziernych wełną mineralną, wszelkimi obróbkami i uszczelnieniami, kompletna - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych dwuskrzydłowe, przeszklone, współczynnik $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z obróbkami, kompletne - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi zewnętrzne stalowe dwuskrzydłowe, pełne z nasświetlem przeszklonym, współczynnik $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z obróbkami, kompletne - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne z profili aluminiowych dwuskrzydłowe i wieloskrzydłowe, przeszklone o odporności ogniowej EI30 wraz z obróbkami, kompletne - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne z profili aluminiowych dwuskrzydłowe, przeszklone wraz z obróbkami, kompletne - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Ścianki wewnętrzne aluminiowe z drzwiami, szklone szkłem bezpiecznym, wyposażone w niezbędne okucia i zamki - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Ścianka wewnętrzna aluminiowa z drzwiami dwuskrzydłowymi wyposażonymi z siłowniki elektryczne uruchamiane czujką dymu, szklona szkłem bezpiecznym, wyposażone w niezbędne okucia i zamki - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Ścianka wewnętrzna aluminiowa "fix", szklona szkłem bezpiecznym, odporność ogniowa EI30 - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Ścianki wewnętrzne systemowe (przegrody szklane) ze szkła bezpiecznego wraz z podkonstrukcją mocującą - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe z nasświetlem, szklone szkłem bezpiecznym, odporność ogniowa EI30, wyposażone w niezbędne okucia i zamki - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe stalowe pełne, lakierowane, wyposażone w niezbędne okucia i zamki, ościeżnica stalowa malowana jak skrzydło, odporność ogniowa EI30 - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,

- Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe stalowe pełne, lakierowane, wyposażone w niezbędne okucia i zamki, ościeżnica stalowa malowana jak skrzydło, odporność ogniowa EI 60 - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe płytowe z MDF, wyposażone w niezbędne okucia i zamki, w oznaczonych drzwiach okienko bulaj, ościeżnica stalowa malowana jak skrzydło - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe płytowe z MDF z wypełnieniem z płyty wiórowej, podwyższona izolacyjność akustyczna z uszczelką opadającą, wyposażone w niezbędne okucia i zamki, ościeżnica stalowa malowana jak skrzydło - wg szczegółowej specyfikacji w projekcie,
- Ścianki działowe systemowe z drzwiami w pomieszczeniach sanitarnych z płyty odpornej na wodę
- Samozamykacze
- Pianka uszczelniająca PU
- Zaprawa betonowa
- Kotwy i elementy montażu
- Przekładki termiczne: poliamid zbrojony włóknem szklanym
- Uszczelki: EPDM, silikon
- Podokienniki zewnętrzne z blachy ocynkowanej lakierowanej gr.min 0,5 mm
- Podokienniki wewnętrzne z płyty melaminowanej gr.3,6 cm
- Balustrada zewnętrzna tarasowa systemowa ze szkła bezpiecznego, h=1,10 m - wg projektu
- Balustrada zewnętrzna systemowa ze szkła bezpiecznego, h=1,10 m - wg projektu,
- Balustrada zewnętrzna pochylni dla niepełnosprawnych, z podwójnymi pochwyty, stalowa ocynkowana malowana proszkowo, h=0,90 m - wg projektu,
- Wycieraczki stalowe ocynkowane z płaskowników (krat pomostowych) osadzone w podłożu wraz z odwodnieniem z rur PCV wprowadzone w podłoże,
- Roleta wewnętrzna typ "L", sterowana elektrycznie w kasecie z prowadzeniem bocznym
Wymiary - maksymalna szerokość 4000mm, maksymalna wysokość 6000mm. Sterowanie - elektryczne, obsługa za pomocą silnika elektrycznego 230V AC, LT50. Kaseta - kaseta aluminiowa o wymiarach 115 x 115mm, prostokątna, 3-częściowa z opcją montażu do sufitu, w kolorze RAL zgodnym z aktualną, standardową paletą kolorów producenta. Belka dolna (obciążnik)- opcja standardowa - profil aluminiowy o wymiarach 13 x 30mm, nieosłonięty tkaniną, malowany w kolorze RAL, boczne zaślepki belki wykonane z tworzywa sztucznego w kolorze białym, szarym lub czarnym
- opcja niestandardowa - profil aluminiowy owalny o wymiarach 16 x 30mm, nieosłonięty tkaniną, malowany w kolorze RAL, boczne zaślepki belki wykonane z tworzywa sztucznego w kolorze białym, szarym lub czarnym
Rura nawojowa - rura aluminiowa o grubości ścianki 1,5mm i średnicy 66mm, na niej nawinięta jest tkanina, w rurze osadzony silnik elektryczny rurowy
Prowadnica - prowadnica boczna linkowa, linka stalowa o średnicy 2,3mm, odporna na korozję w otulinie poliamidowej przezroczystej
- Markiza zewnętrzna - fasadowa pionowa, sterowana elektrycznie. Kaseta - jednoelementowa, aluminiowa, prostokątna o wymiarach 94mm x 100mm z rewizją. Prowadzenie boczne - prowadnica linkowa w postaci powlekanej poliamidem skrętki z drutu stalowego o ϕ 3,3 mm, zamocowana u dołu za pomocą aluminiowego wspornika malowanego w kolorze RAL, zgodnie z aktualną paletą kolorów producenta. Sterowanie - elektryczne za pomocą silnika elektrycznego 230V. Tkanina - tkanina typu screen o numerze 3506, zgodna z aktualną kolekcją tkanin producenta, niepalna zgodna z DIN 4102, klasa odporności ogniowej B1. Rolka nawojowa - stalowa rura nawojowa o średnicy 62mm
Belka dolna (obciążnik) - aluminiowy profil opadowy owalny o wymiarach 38 x 25mm. Centrala sterowania 4-kanalowa + stacja pogodowa z wysięgnikiem,
- Stojak na rowery z rur stalowych ocynkowanych, wys.75 cm, dł.100 cm

FASADY ALUMINIOWO-SZKLANE

STOLARKA FASADOWA

– projektuje się fasady systemowe aluminiowe słupowo – ryglowe.

Projektuje się fasady z podziałem na dwie grupy pod względem współczynnika przenikania ciepła: fasady zewnętrzne $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz fasady wewnętrzne bez wymagań (podział na rysunkach – FASADY ZEWNĘTRZNE 1, FASADY ZEWNĘTRZNE 2, FASADY ZEWNĘTRZNE 3, FASADY WEWNĘTRZNE).

Części fasad w pasach międzykondygnacyjnych o odporności ogniowej EI60 zgodnie z zestawieniami. Okna stałe O1 w systemie fasadowym o odporności ogniowej EI120.

Stolarkę fasadową należy wykonać zgodnie z poniższą specyfikacją:

PARAMETRY SZCZEGÓŁOWE – BRANŻA ŚLUSARKA ALUMINIOWA

1. OGÓLNE PARAMETRY DOTYCZĄCE SUROWCÓW I MATERIAŁÓW.

1.1. Ogólne wytyczne.

1.1.1. Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do projektanta architektury o :

- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
- zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów wybranego systemu.

1.1.2. Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych.

1.2. Profile aluminiowe.

1.2.1. Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1.

1.2.2. Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-EN ISO 2808:2000 – min. 60 µm.

1.2.3. Kolorystyka profili aluminiowych zgodnie projektem architektonicznym, kolor RAL 7016

1.3. Przekładki termiczne.

1.3.1. Przekładki termiczne systemów okiennno-drzwiowych wykonane w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiada certyfikat producenta).

1.3.2. Izolatory termiczne w fasadach, wykonane z tworzywa sztucznego PE o wysokich właściwościach termoizolacyjnych.

1.4. Uszczelki przyszybowe.

1.4.1. Uszczelki przyszybowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.

1.4.2. Połączenia naroży uszczelek klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.

1.4.3. Dobór uszczelek uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przylgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

1.5. Elementy złączne.

1.5.1. Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

1.6. Okucia.

1.6.1. W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

1.7. Materiały uzupełniające.

1.7.1. Podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikon y do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową.

1.8. Wsporniki i łączniki.

1.8.1. Aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.

1.8.2. Stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.

2. WYTYCZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

2.1. Czynności przygotowawcze.

2.1.1. Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na

budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

2.1.2. Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

2.2. Montaż elementów.

2.2.1. Montaż zabudowy w systemach okiennie-drzwiowych za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

2.2.2. Ściana słupowo-ryglowa mocowana 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). Pomiedzy 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 ocieplające.

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

2.2.4. UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) 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.

2.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.

2.3.1. Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

2.3.2. Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

2.3.3. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

3. PARAMETRY SYSTEMÓW POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ŚLUSARKI.

3.1. Fasady zewnętrzne:

3.1.1. Opis systemu:

· System fasadowy izolowany termicznie przeznaczony do wykonywania różnych rodzajów zewnętrznych ścian osłonowych oraz świetlików. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) profili aluminiowych o przekroju skrzynkowym. Profile charakteryzują się małym promieniem zaokrąglenia (0,5mm) widocznych krawędzi oraz stałą szerokością 50mm. Szeroki zakres głębokości profili

pozwała na odpowiedni dobór w zależności od warunków statycznych oraz możliwość zlicowania od wewnątrz tylnych ścianek słupa i rygla (uskok tylko 0,5mm). Łączniki mocujące rygle do słupów pozwalają na mocowanie wypełnień o ciężarze do 450kg. Zastosowanie tworzywowych izolatorów PE pozwala na osiągnięcie wyższych parametrów termicznych konstrukcji i łatwego montażu. Szklenie w zakresie grubości 6 ÷ 56mm, montowane za pomocą podkładek, listew dociskowych z maskownicami i uszczeltek EPDM. Fasada posiada kaskadowy system wentylacyjno – drenażowy przestrzeni wrębów przyszybowych. Możliwość zróżnicowania wyglądu zewnętrznego fasady poprzez wybór różnych listew dociskowych i maskujących. System daje możliwość wpinania okien i drzwi w różnych kompatybilnych systemach okiennie – drzwiowych.

- Norma europejska PN-EN 13830,

3.1.2. Cechy charakterystyczne systemu:

- Szerokość profili: 50 mm,
- Głębokość profili: wg obliczeń statycznych - do weryfikacji na etapie wykonawczym;
- Zewnętrzne listwy maskujące na słupach – prostokątne 20mm;
- Zewnętrzne listwy maskujące na ryglach – prostokątne 15mm;
- Profile słupów i rygli zlicowane od wewnątrz;
- Promień zaokrąglenia widocznych wewnątrz krawędzi słupów i rygli: 0,5mm;
- Kolor profili – RAL 7016

3.1.3. Parametry techniczne systemu:

Parametr Wartość Wg Normy

Przepuszczalność powietrza: Klasa AE 1050 PN-EN 12152:2004

Wodoszczelność: Klasa RE 1200 PN-EN 12154:2004

Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa PN-EN 13116:2004

Izolacyjność termiczna fasady: $\leq 0,9$ W/m²K PN-EN 13947:2007 i $\leq 1,3$ W/m²K

(w zależności od rodzaju fasady – patrz podział na rysunku – zestawienie fasad)

3.1.4. Okucia i wypełnienia (szklenie, panele pełne):

- Zgodnie z opisem w zestawieniu ślusarki dla poszczególnych konstrukcji,

3.2. Okna i drzwi zewnętrzne:

3.2.1. Opis systemu:

· System okiennie – drzwiowy izolowany termicznie (profile trójkomorowe z przekładką termiczną z dodatkowym podziałem komory między przekładkami termicznymi) przeznaczony głównie do wykonywania różnych typów ślusarki zewnętrznej (okien o różnej funkcji otwierania, drzwi jedno i dwuskrzydłowych, witrzyn z kwaterami stałymi oraz z oknami i drzwiami) wymagających wysokiej izolacji termicznej i akustycznej oraz szczelność na wodę i powietrze. System z przegrodą, między przekładkami termicznymi, dzielącą wewnętrzną komorę powietrzną na 2 części ma wyższą izolację termiczną. Szklenie w zakresie grubości 13,5 ÷ 58,5mm dla okna stałego i drzwi oraz 21 ÷ 67,5 mm dla okna otwieranego, montowane za pomocą podkładek, listew przyszybowych o kształcie zamkniętym i uszczeltek EPDM. System umożliwia zastosowanie różnego rodzaju typowych, wg standardów europejskich, okuć, zamków, zawias. Kształtowniki posiadają wyprofilowane rowki o takich wymiarach, aby można było w nich stosować okucia obwiedniowe i łączniki zgodne ze standardem EURO jak również okucia stosowane w oknach PCV.

- Norma europejska PN-EN 14351-1,

3.2.2. Cechy charakterystyczne systemu:

- Szerokość profili głównych (widok z zewnątrz): rama okna – 50,5 ÷ 207 mm;
- skrzydło okna – 33,5 ÷ 64 mm; słupek – 75,5 ÷ 188 mm; rama drzwi – 69,5 mm;
- skrzydło drzwi – 69,5 ÷ 98 mm; Głębokość profili: rama okna i skrzydło drzwi – 77 mm; skrzydło okna – 86 mm;
- Profil skrzydła okiennego licujący się z ościeżnicą od strony zewnętrznej,
- Profile drzwi licujące się od zew. i wew. (rama i skrzydło o tej samej głębokości),
- Grubość wypełnień: okna stałe, skrzydła drzwi – 21 mm do 67,5 mm, skrzydło okna – 21 mm do 67,5 mm;
- Kolor profili – RAL 7016

3.2.3. Parametry techniczne systemu:

Parametr	Wartość	Wg. Normy
----------	---------	-----------

Przepuszczalność powietrza okna:	Klasa 4	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność:	Klasa E 1500	PN-EN 12208:2001
Odporność na obciążenie wiatrem:	Klasa C5	PN-EN 12210:2002

3.2.4. Okucia i wypełnienia (szklenie, panele pełne):

· Zgodnie z opisem w zestawieniu ślusarki dla poszczególnych konstrukcji,

SYSTEM SZKLENIA FASAD ALUMINIOWYCH

Projektuje się szklenie 6/16/4/16/44.4 z powłoką SN 62/34 HT, wg poniższej specyfikacji:

Światło widzialne (EN 410 - 2011)	Energia słoneczna (EN 410 - 2011)
transmisja [%] $t_v = 56.1$	całkowita przepuszczalność energii promieniowania słonecznego [%] $g = 30.9$
odbicie z zewnątrz [%] $p_v = 16.3$	współczynnik zacielenia $[g/0.87]_{sc} = 0.35$
odbicie z wewnątrz [%] $p_v = 19.5$	przepuszczalność bezpośrednia [%] $t_e = 25.6$
współczynnik odzwierciedlenia kolorów [%] $R_a = 93.0$	odbicie bezpośrednie z zewnątrz [%] $p_e = 38.4$
Właściwości cieplne (EN 673 - 2011)	odbicie bezpośrednie z wewnątrz [%] $p_e = 30.6$
Wartość U $[W/(m^2K)]$ $U_g = 0.5$	absorpcja bezpośrednia [%] $a = 36.0$
nachylenie $\alpha = 90^\circ$	transmisja ultra fioletu [%] $t_{uv} = 0.0$
	współczynnik wtórnego przekazywania energii do wewnątrz [%] $q_i = 5.3$
	Pozostałe dane
	szacowany wskaźnik izolacyjności $R_w = NPD$
	akustycznej [dB] $C = NPD$
	(EN 717-1) $C_{tr} = NPD$

Kolor szła zgodnie rysunkiem fasad: szary (przezierny), mleczny (ograniczona przezierność) i grafitowy (nieprzezierny). Przyjęty wskaźnik akustyczny R_{a2} . Fasady: F1, F2, F6, F6a, F6b, F6c, F8a, F11a muszą posiadać izolacyjność akustyczną zapewniającą maksymalny poziom hałasu we wnętrzu $<40dB$, obliczany wg wskaźnika akustycznego R_{a2} .

W związku z faktem iż projektuje się szklenia do podłogi bez balustrady szkło bezpieczne musi chronić osoby przebywające w pomieszczeniu przed wypadnięciem. Należy spełniać wymogi paragrafu 298 i 301 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI

5.1 Zalecenia ogólne

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

- Przed zamówieniem stolarki bezwzględnie obmierzyć każdy otwór i sprawdzić jego wymiary (budynek istniejący i wymiary oraz typy okien zostały uśrednione i zgeneralizowane).
- Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.
- W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
- Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:
 - na szerokości otworu 2÷6 cm
 - na wysokości otworu 5÷9 cm

5.3 Zakres robót zasadniczych

- W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach.
- Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:
 - Na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.
 - Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.
 - Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania.
 - Na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.
- W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
- Konstrukcja nośna okien elewacyjnych składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą i przymocowanych do konstrukcji budynku. Montaż ściany elewacyjnej przeszklonej składa się z kilku etapów:
 - Wykonania konstrukcji, wraz ze wzmocnieniami i dostarczenia na budowę
 - Montażu konstrukcji w budynku
 - Montażu pakietów szklanych
 - Zabezpieczenia elementów
- Producent ślusarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT OKŁADZINOWYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów

- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki
- Sprawdzenie trwałości połączeń
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- Sprawdzenie wodoszczelności przegród

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

- a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.
- b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót wylicza się w oparciu o zasady sporządzania przedmiarów określonych w „Założeniach szczegółowych” zawartych w każdym z rozdziałów Katalogów Norm Rzeczowych i Kosztorysowych Nakładów Norm Rzeczowych.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki

W szt. mierzy się:

- ościeżnice
- parapety

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

- Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe
- Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży
- Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą
- Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.
- Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.
- Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:
 - 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
 - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
 - 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m
- Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm.
- Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.
- Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.
- Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne.
- Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć

- W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja odniesienia jest:

1. SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1. PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
2. PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
3. BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
4. PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport
5. WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.