

## **B.12.01.01. Konstrukcje aluminiowe**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: BUDOWA CENTRUM TECHNOLOGICZNEGO KIELECKIEGO INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO OBEJMUJĄCA DWA BUDYNKI HAL PRODUKCYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Roboty związanych z wykonaniem elewacji aluminiowej wraz z robotami towarzyszącymi

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z zamieszczonymi w DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

organizacji robót budowlanych;

zabezpieczenia interesu osób trzecich;

ochrony środowiska;

warunków bezpieczeństwa pracy;

zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;

warunków organizacji ruchu;

zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **2. Materiały**

#### **Fasada w systemie Cw 50 Hi**

Za podstawę przyjęto system słupowo ryglowy firmy Reynaers o nazwie Cw 50 Hi wraz z akcesoriami .

Słupy i rygle mają stałą szerokość widokową wewnętrzną i zewnętrzną 50 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515.

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej , elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych podanych poniżej

Profile są lakierowane proszkowo.

Izolacyjność termiczna musi być wyliczona dla wskazanego przez Architekta elementu zgodnie z PN-EN ISO 10077-1:2006 i PN EN 13947: 2007 przy użyciu programu BISCO (lub równoważnego zgodnego z PN EN ISO 10077-2) pod nadzorem Zakładu Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych ITB.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w = 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Odporność na obciążenie wiatrem  $2,0 \text{ kN/m}^2$

Odporność na uderzenie wewnętrzne klasa E5 przy szybie klasy 1

Przepuszczalność powietrza A4

Wodoszczelność RE 900

Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.

Konstrukcja fasady słupowo ryglowej Cw 50 Hi składa się z profili aluminiowych oraz innych elementów i akcesoriów systemowych stanowiących części łączące, uszczelniające i wykańczające.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.

Głębokość profili słupów i rygli zgodnie z dokumentacją projektową

Konstrukcja ściany osłonowej jest odwadniana za pomocą kształtek odwadniających stanowiących integralny system wyżej wymienionego systemu.

Wszystkie łączenia słupów i rygli muszą odpowiadać warunkom statycznym. Rygle uszczelnione są dodatkowo w miejscu styku ze słupem za pomocą specjalnych wkładek uszczelniających.

Mocowanie szkła realizowane jest zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Izolacyjność termiczną uzyskuje się za pomocą izolatorów termicznych, które umieszcza się pomiędzy profilami nośnymi. Uszczelnienia pomiędzy profilami aluminiowymi a szkleniem wykonuje się przy pomocy uszczelki wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM. Połączenia uszczelki różnej wysokości w narożach realizuje się przy użyciu wulkanizowanych elementów narożnych wykonanych z EPDM.

W miejscach oznaczonych na dokumentacji projektowej zastosowane są okna typu ssg – wychylne dołem na zewnątrz.

Montaż fasady do konstrukcji budynku uzyskuje się za pomocą systemowych elementów mocujących oraz systemowych uszczelnień i fartuchów.

### **Drzwi, okna, witryny Cs77 FP**

Wykonane w systemie Cs 77 FP o odporności ogniowej 30 lub 60 min. Profile lakierowane są proszkowo. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie jednostronnie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stanT66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Odporność na obciążenie wiatrem(EN 12210) C2

Wodoszczelność (EN12208) 4A

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN1192) 4

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN12400) 6

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 67 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupów ryglów, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną i akustyczną.

Zastosowane rozwiązania są identyczne wizualnie i konstrukcyjnie z oknami i drzwiami bez odporności ppoż.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT. Szklenie następuje przy pomocy uszczelki z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelki. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

### **Fasada w systemie Cw 50 FP**

Za podstawę przyjęto system słupowo ryglowy firmy Reynaers o nazwie Cw 50 FP o odporności ogniowej EI60 wg dokumentacji projektowej o wraz z akcesoriami.

Słupy i rygle mają stałą szerokość widokową wewnętrzną i zewnętrzną 50 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stanT66 wg PN-EN 515.

Profile są lakierowane proszkowo na kolor RAL.

Izolacyjność termiczna musi być wyliczona dla wskazanego przez Architekta elementu zgodnie z PN-EN ISO 10077-1:2006 i PN EN 13947: 2007 przy użyciu programu BISCO (lub równoważnego zgodnego z PN EN ISO 10077-2) pod

nadzorem Zakładu Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych ITB.

Współczynnik przenikania ciepła dla kombinacji profili  $U_f$  od 2,20 W/m<sup>2</sup>K. Odporność na obciążenie wiatrem 1,2 kN/m<sup>2</sup>

Odporność na uderzenie wewnętrzne klasa I5 przy szybie klasy 1

Odporność na uderzenie zewnętrzne klasa E5 przy szybie klasy 1

Przepuszczalność powietrza A4

Wodoszczelność R7

Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.

Konstrukcja fasady słupowo ryglowej Cw 50FP składa się z profili aluminiowych oraz innych elementów i akcesoriów systemowych stanowiących części łączące, uszczelniające i wykańczające.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.

Głębokość profili słupów i rygli zgodnie z dokumentacją projektową.

Konstrukcja ściany osłonowej jest odwadniana za pomocą kształtek odwadniających stanowiących integralny system wyżej wymienionego systemu.

Wszystkie łączenia słupów i rygli muszą odpowiadać warunkom statycznym. Rygle uszczelnione są dodatkowo w miejscu styku ze słupem za pomocą specjalnych wkładek uszczelniających.

Mocowanie szkła realizowane jest zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Szkło zespolone zewnętrzne mocowane jest mechanicznie do słupów i rygli z zastosowaniem od zewnątrz klipsa.

Uszczelnienia pomiędzy profilami aluminiowymi a szkleniem wykonuje się przy pomocy uszczelek wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM. Połączenia uszczelek różnej wysokości w narożach realizuje się przy użyciu wulkanizowanych elementów narożnych wykonanych z EPDM.

Montaż fasady do konstrukcji budynku uzyskuje się za pomocą systemowych elementów mocujących oraz systemowych uszczelnień i fartuchów.

## **Okna w systemie Cs 77 HV SG**

Wykonane w systemie Cs 77 HV SG. Profile lakierowane są proszkowo. Izolacja termiczna zapewniona przez wielokomorowe paski poliamidowe o kształcie omegi wzmocnione włóknem szklanym o szerokości 32 mm. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm w części szklenia stałego.

Izolacyjność termiczna musi być wyliczona dla wskazanego przez Architekta elementu zgodnie z PN-EN ISO 10077-1:2006 i PN EN 13947: 2007 przy użyciu programu BISCO (lub równoważnego zgodnego z PN EN ISO 10077-2) pod nadzorem Zakładu Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych ITB.

Współczynnik przenikania ciepła dla kombinacji profili  $U_f$  od 1,46/Wm<sup>2</sup>K.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T66 Infiltracja powietrza 600 Pa zgodnie z EN 1026 i EN 12207

Szczelność na wodę opadową E900 Pa

Odporność na obciążenie wiatrem C4

Nośność urządzeń zabezpieczających 350N

Przepuszczalność powietrza (EN 12207) 4

Siły operacyjne (EN12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192) 4

Odporność na wielokrotne zamykanie i otwieranie (EN12400) 2

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 68 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcję słupek ryglów, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną. Szkło klejone strukturalnie do profilu skrzydła.

Cechy konstrukcyjne zgodne z dokumentem odniesienia.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT. Szklenie następuje przy pomocy uszczelek z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelek. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

Zastosowane są ograniczniki otwarcia.

Zawiasy systemowe. Wymiary i podział wg rysunków.

### **Ścianki wewnętrzne Ci 45**

Wykonane w systemie Ci45 jako ścianki stałe. Profile lakierowane są proszkowo.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Wytrzymałość na uderzenie ciałem miękkim - klasa 2, IV

Wytrzymałość na uderzenie ciałem twardym – klasa 3, IV

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) max 2

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie klasa 5

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej, elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych producenta systemu.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.

Wymiary i podział wg rysunków.

### **Oslony przeciwsłoneczne w systemie BS100 GF**

Za podstawę przyjęto system osłon przeciw słonecznych BS 100 wraz z akcesoriami.

Wszystkie powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych podanych poniżej

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515.

Wsporniki aluminiowe wykonane są ze stopu EN AW 6082 T6

Wsporniki stalowe – blacha ze stali niskowęglowej w gatunku co najmniej DC01

Części łączące (śruby, wkręty, podkładki, nakrętki) stal odporna na korozję w klasie wytrzymałości minimum 50.

Profile są lakierowane proszkowo na kolor RAL.

Grubość powłoki  $\geq 60\mu\text{m}$

Stopień przyczepności do podłoża 0

Twardość powłoki lakierowej  $\geq 0,7\mu\text{m}$

Odporność na działanie mgły solnej 1000h

Odporność na działanie 0,1 %  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 0,1 % NaOH, 1,0 %  $\text{NH}_4\text{OH}$  – 1000h

Odporność na korozję klasa C3

Odporność na obciążenie wiatrem klasa 6

Trwałość klasa 3

Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.

Żaluzje są zaprojektowane w opcji ruchomej sterowanej za pomocą siłowników.

Powierzchnie wyrobów do wykonywania osłon przeciwsłonecznych nie powinny posiadać wciągów, wżerów, pęcherzy, rozwarstwień, ostrych i tnących krawędzi.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średniodokładnemu wg PN-EN 20273.

Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średniodokładnemu wg PN 87/M-82068.

Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać klasie średniodokładnej m wg PN-EN 22768-1.

Powłoki cynkowe i cynkowe lakierowane na wyrobach stalowych powinny spełniać wymagania na oddziaływanie mgły solnej wg PN EN 1670:2000.

Powłoki cynkowe powinny być wolne od zarysowań, pęcherzy, nierówności, wżerów, plam i odbarwień.

### **Drzwi zewnętrzne Cs 77Hi**

Wykonane w systemie Cs 77Hi z opadającym progiem/niskim progiem/szczotką wg dokumentacji projektowej.

Profile lakierowane są proszkowo. Izolacja termiczna zapewniona przez paski poliamidowe o kształcie omegi wzmocnione włóknem szklanym o wysokości 32 mm.

Izolacyjność termiczna musi być wyliczona dla wskazanego przez Architekta elementu zgodnie z PN-EN ISO 10077-1:2006 i PN EN 13947: 2007 przy użyciu programu BISCO (lub równoważnego zgodnego z PN EN ISO 10077-2) pod nadzorem Zakładu Fizyki Ciepłej i Instalacji Sanitarnych ITB.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2 .  
Odporność na obciążenie wiatrem (EN12210) C2  
Wodoszczelność (EN12208) 3A  
Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2  
Siły operacyjne (EN12217)1  
Wytrzymałość mechaniczna (EN1192) 4  
Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN12400) 6

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupek rygiel, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną.

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT. Szklenie następuje przy pomocy uszczelek z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelek. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

Wymiary i podział wg rysunków.

### **Kasetony z blachy aluminiowej**

Wszystkie powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych podanych poniżej .

Kasetony oraz elementy uzupełniające wykonane są z blachy aluminiowej kompozytowej.

Kształtowniki tłoczone są ze stopu aluminium EN AW 6060 stan T66.

Łączniki mechaniczne produkowane są ze stali odpornej na korozję .

Ze względu na odporność na uderzenie ciałem miękkim i twardym – klasa E

Powierzchnie profili wykończone są powłokami lakierniczymi wg systemu kontroli jakości QUALICOAT.

Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) za podstawę swojej oferty.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje / protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

10-letnia gwarancja na:

- przyczepność powłoki, odporność na złuszczenie i tworzenie się pęcherzy.
- odporność na korozję włącznie z korozją nitkową.
- odporność na promieniowanie ultrafioletowe, utratę koloru i połysku przekraczające określone tolerancje zgodne z przepisami Qualicoat oraz wymaganiami Qualanod
- trwałość połączeń między poliuretanem i aluminium
- trwałość połączenia pasków poliamidowych i aluminium.
- zachowanie właściwości termicznych i mechanicznych izolacji w granicach określonych wymaganiami technicznymi.
- akcesoria, uszczelki i profile z tworzyw sztucznych

5- letnia gwarancja na części ulegające zużyciu

Udzielona gwarancja musi być zabezpieczona ubezpieczoną polisą.

## **3. Sprzęt**

### **3.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wyroby, z których są wykonywane ściany osłonowe powinny być pakowane wg rodzajów i wymiarów w oddzielne opakowania. Kształtowniki aluminiowe należy pakować w papier obojętny chemicznie, tekturę lub folię tworzywową i zawsze przechowywać w opakowaniach w suchych

pomieszczeniach w których nie występuje zjawisko kondensacji pary wodnej. Należy unikać kontaktu aluminium ze stalą, stosując w takich przypadkach przekładki drewniane lub tworzywowe. Kształtowniki aluminiowe należy składać w pozycji poziomej, podparte na długości tak, aby zapobiec ich deformacji. Ułożenie wyrobów powinno je zabezpieczać przed uszkodzeniami i zarysowaniem.

Zmontowane konstrukcje aluminiowe lub ich elementy powinny być składowane oddzielnie, z zachowaniem należytej ostrożności. Zalecane jest opakowanie tych konstrukcji z wykorzystaniem folii ochronnej i gotowych osłon tworzywowych zabezpieczających naroża. Stosowanie folii ochronnej do zabezpieczenia elementów aluminiowych ma szczególne znaczenie na placu budowy, gdzie istnieje niebezpieczeństwo zabrudzenia tych wyrobów podczas innych prac budowlanych. Po upływie 6 miesięcy folię ochronną należy wymienić. Opakowania należy zdejmować z kształtowników i elementów aluminiowych bezpośrednio przed ich wykorzystaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wytyczne montażu na budowie**

Czynności przygotowawcze.

Zleceńbiorca 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.

Dostarczone przez zleceńbiorcę 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.

### **5.2. Montaż elementów.**

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

Ściana słupowo-ryglowa MB SR50Efekt mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników stalowych lub aluminiowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła rygli stalowych budynku za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. 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). Pomiędzy 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. Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglową maskowane są za pomocą blach aluminiowych lakierowanych o grubości co najmniej 1,5mm, wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami poliuretanowymi.

UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

### **5.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.**

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.

Wykonawca wymiany elewacji powinien posiadać aktualny Certyfikat Kontroli Jakości ISO 9001: 2008 .

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.

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.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **6.1. Badania przed rozpoczęciem robót**

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi. Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### **6.2. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:**

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,  
sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,  
sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,  
sprawdzenie działania części ruchomych,  
stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Wszystkie roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały, oraz czynności .

Dla stolarki okiennej:

Odchyłki wymiarów ościeżnicy w świetle nie powinny być większe niż :

± 2 mm – przy wymiarze w świetle ościeżnicy do 1m

± 3 mm – przy wymiarze w świetle ościeżnicy powyżej 1m

Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle nie powinna być większa niż 1 mm przy wymiarze do 1 m, 2 mm – przy wymiarze powyżej 1m .

Różnica długości przekątnych skrzydeł i ościeżnicy nie powinna być większa niż 2mm przy wymiarze do 2 m , 3 mm przy wymiarze powyżej 2m

Dla fasad:

Dopuszczalne odchyłki liniowe:

± 2 mm dla wymiarów szerokości i wysokości konstrukcji słupowo-ryglowej każdej kondygnacji

± 5 mm dla wymiarów gabarytowych ściany

Dopuszczalne odchyłki od poziomu:

± 2 mm dla wymiarów każdego elementu konstrukcji

± 5 mm dla wymiarów gabarytowych

Dopuszczalne odchyłki od pionu:

± 2 mm dla płaszczyzny pojedynczej kwatery na każdej kondygnacji

± 5 mm dla całej ściany

Różnice połączeń pomiędzy nominalnie liniowymi krawędziami dzielonymi poprzecznymi połączeniami, nie powinna być większa niż 5 % +1 mm.

Kompensacja w poziomie nominalnie liniowych krawędzi między poprzecznymi połączeniami nie może być większa niż 5 % +1 mm.

## **7. Obmiar Robót**

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostka obmiarowa

jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykonanych i odebranych drzwi zewnętrznych przeszklonych.

Jednostką obmiarową jest metr(m) wykonanej i odebranej balustrady schodów wewnętrznych.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykonanych i odebranych wycieraczek stalowych.

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanego i odebranego pochwytu stalowych dla niepełnosprawnych.

## 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## 9. Warunki płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.

Cena jednostkowa wykonania i osadzenia 1 sztuki stolarki okiennej lub drzwiowej obejmuje:

- opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w pkt.5 niniejszej STWiORB wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej STWiORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości, zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca robót,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami wraz ze wszystkimi elementami wyposażenia drzwi ( kotwy mocujące , pianka montażowa, zaprawy montażowe, oraz wyposażenie wynikające z zestawienia stolarki,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
- utrzymanie podbudowy,
- badania i wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu.

Cena 1 m2 wykonania ściany osłonowej aluminiowej obejmuje :

- Opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- Wykonanie wszystkich czynności określonych STWiORB oraz wynikające z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- Opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- Zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót; zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- Zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- Wykonanie i oznakowanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- Wykonanie obmiarów na budowie, sporządzenie rysunków konstrukcyjnych wraz z obliczeniami statycznymi wraz z zatwierdzeniem przez inspektora nadzoru i projektanta .
- Prace pomiarowe i przygotowawcze,
- Oznakowanie miejsca robót, zabezpieczenie i oznakowanie przejść do budynku w czasie prowadzonych prac
- Wykonanie projektu warsztatowego wymiany rygli i elewacji potwierdzone obliczeniami uprawnionego



- konstruktora.
- Uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni mawianych elementów,
- Zatwierdzić rysunki warsztatowych detali elementów wybranego systemu
- Wykonania fragmentu elewacji na budynku w skali 1: 1 o wysokości jednej kondygnacji i szerokości 2 pól elewacji w celu doboru kolorystyki szkła min. 1 frag. max w razie trudności z zatwierdzeniem rozwiązań do 3 frag.
- Dostosowanie konstrukcji istniejącej budynku wraz z niezbędnymi modyfikacjami do montażu ściany osłonowej ( min. należy założyć że całość lub część rygli stalowych wymaga wymiany . Rygle stalowe należy wykonać z profili co najmniej IPE 300 ze stali St3S zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie i lakierowanie w odporności ogniowej R120.
- Ustawienie i zabezpieczenie rusztowań
- Uzyskanie zgody na ewentualne zajęcie pasa drogowego
- Demontaż istniejącej ściany osłonowej
- Demontaż ścianek poprzecznych w pomieszczeniach do słupów nośnych i ewentualnie podłóg oraz po wymianie elewacji odtworzenie tych ścianek z bloczków z betonu komórkowego kl. 500 wraz z tynkiem ( gładź gipsowa ) i malowaniem ( malowanie dostosowane do malowania pozostałej części pomieszczenia ) oraz odtworzenia podłóg
- Demontaż obudowy grzejników oraz wszelkich urządzeń instalacji sanitarnych i elektrycznych przeszkadzających przy prowadzeniu robót oraz po zakończeniu robót odtworzenie tych instalacji oraz obudowy grzejników
- Demontaż istniejących parapetów oraz wykonanie podkonstrukcji pod nowe parapety wraz z montażem nowych parapetów
- Zabezpieczenie pomieszczeń w czasie prowadzenia robót ścianką z płyt gipsowo kartonowych wodoodpornych na ruszcie stalowym osłoniętych folią wiatroizolacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych na pomieszczenia lub podobne inne rozwiązania zapewniające osłonę pomieszczeń przed wpływem warunków atmosferycznych
- Oczyszczenie stanowiska pracy,
- Badania materiałów, opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,

## 10. Przepisy związane

PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
Pozostałe przepisy wg. B.07.01.00; B.13.01.00 oraz B.15.01.00	