

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. CZĘŚĆ OPISOWA
 - 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Zakres opracowania
 - 2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ
 - 2.1. Założenia ogólne
 - 2.2. Konstrukcja okien
 - 2.3. Szklenie
 - 2.4. Uwagi
 - 2.5. Opis surowców i materiałów
 - 2.6. Wytyczne montażu na budowie
 - 3. UWAGI
 - 3.1. Ogólne uwagi dotyczące zastosowanych materiałów
 - 3.2. Wytyczne i uwagi dotyczące realizacji i montażu
 - 3.3. Uwagi ogólne i końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Zestawienie okien

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Załącznik do projektu branży architektonicznej, **CRG/PW/A-a/okn – Zestawienie okien**, stanowiący część wielobranżowego projektu wykonawczego **Budowa budynku magazynowego Cargo wraz z częścią biurową, budynkiem kontroli dostaw, wiatą śmietnikową, kontenerowym agregatem prądotwórczym, wewnętrznymi drogami dojazdowymi, parkingami, placami, chodnikami, zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną energetyczną, telekomunikacyjną i wodno-kanalizacyjną.**

1.2. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje:

- Zestawienie okien,
- Specyfikację systemów okiennych,
- Specyfikację parametrów szklenia,
- Wytyczne dotyczące realizacji i montażu w/w elementów.

Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi częściami projektu wykonawczego, w szczególności:

- Projekt konstrukcji,
- Projekt architektury,
- Projekt architektury wnętrz,
- Inne projekty wykonawcze branżowe,
- Specyfikacje wykonania i odbioru robót.

2. Opis przyjętych rozwiązań

2.1. Założenia ogólne

Okna należy wykonać w całości w ramach jednego systemowego rozwiązania, uwzględniającego konstrukcję, szklenie, okucia oraz akcesoria.

2.2. Konstrukcja okien

Okna należy wykonać w konstrukcji aluminiowych, systemowych okien stałych (nieotwieranych), kolor słupków, rygli, zaślepek, obróbek, okuć, nawiewników, itp. – RAL 7016, wykończenie strukturalne matowe (malowanie proszkowe).

Dla okien zewnętrznych, należy zastosować system okien izolowanych termicznie (ramy okienne oraz szklenie) z fartuchami uszczelniającymi wokół okien – tzw. „ciepły montaż”.

Gabaryty ramy powinny wynikać z obliczeń statycznych, których wykonanie jest obowiązkiem Wykonawcy na etapie doboru systemu i opracowania projektu warsztatowego.

2.3. Szklenie

2.3.1. Okna wewnętrzne

Wypełnienie okien wewnętrznych ze szkła przeziernego, hartowanego. Grubość, konstrukcję i parametry szklenia dostosować do wielkości przeszkleń. W szczególności, należy zwrócić uwagę na szklenie pożarowe.

2.3.2. Okna zewnętrzne

Wypełnienie okien zewnętrznych z zestawów szklanych dwukomorowych, bezbarwnych, o niskim stopniu refleksyjności, spełniających wymogi Warunków Technicznych oraz założenia projektu dotyczące izolacyjności termicznej okien.

Specyfikacja szklenia analogiczna do zestawów szklanych zastosowanych w fasadzie południowej budynku biurowego:

Przykładowa budowa zestawu szklanego:

8 ESG // 16 (ciepła ramka, kolor czarny) // 6 ESG // 16 (ciepła ramka, kolor czarny) // 55.2 (folia akustyczna PVB)

Parametry optyczno-energetyczne:

Lt \geq 54%

LRe = 12-16%

LRi = 18-22%

g(solar factor) \leq 0.30

Ug \leq 0.5 W/m²xK

Parametry akustyczne:

RA2 \geq 39dB (dla całości fasady)

Kolorystyka: odcień naturalny (szary) – nie dopuszcza się montażu zestawów szklanych, których odcień wpada w kolorystykę zieleni, brązu, niebieskiego lub żółtego)

Powłoki i folie: należy zastosować zestaw folii oraz powłok (niskoemisyjnych, przeciwsłonecznych, selektywnych, izolacyjnych, itp.) zapewniający wskazane powyżej parametry.

2.4. Uwagi

2.4.1. Na etapie projektu warsztatowego należy wykonać weryfikację obliczeniową dobranego szklenia.

2.4.2. Zamawiający zastrzega sobie prawo akceptacji doboru kolorystyki szyb, koloru ślusarki i wyposażenia okien.

2.5. Opis surowców i materiałów

2.5.1. Ogólne wytyczne

2.5.1.1. Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić przed złożeniem zamówienia do Zamawiającego o uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego systemu (elementy konstrukcyjne, szklenie, akcesoria), koloru, wykończenia powierzchni wszystkich zamawianych elementów.

2.5.1.2. Przed przystąpieniem do realizacji elementów, Wykonawca ma obowiązek wykonania kompleksowej dokumentacji warsztatowej wszystkich elementów, detali rozwiązań styków z innymi elementami elewacji i budynku oraz złożenia jej do akceptacji Zamawiającego. Przed uzyskaniem akceptacji nie należy przystępować do prefabrykacji elementów.

2.5.1.3. Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny stanowić kompletny system okienny i spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa.

2.5.2. Profile aluminiowe

2.5.2.1. Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium, zgodnie z obowiązującymi normami.

2.5.2.2. Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-93/C-81515 – $75 \pm 15 \mu\text{m}$. Kolor powłoki: RAL 7016, wykończenie strukturalne.

2.5.3. Uszczelki przyszybowe

Uszczelki przyszybowe należy wykonać z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2. Połączenia naroży uszczelki należy kleić lub stosować gotowe narożniki – zgodne z dokumentacją konstrukcyjną systemu. Dobór uszczelki należy uzależnić 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 stosować tylko i wyłącznie uszczelki systemowe.

2.5.4. Elementy złączne

Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, należy wykonać ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej danego dostawcy systemu.

2.5.5. Okucia

W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien zgodnie z dokumentacją systemową.

2.5.6. Nawiewniki okienne

We wskazanych w zestawieniu oknach należy zastosować systemowe nawiewniki okienne o przepustowości min. $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Nawiewniki wykonane z tworzywa sztucznego w kolorze ramy okiennej. Montaż w ramie zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.

Schemat nawiewnika okiennego:



2.5.7. Materiały uzupełniające

Należy stosować (i przewidzieć w ofercie) podkładki pod szyby, kleje, izolacje termiczne (wełna mineralna), pianki poliuretanowe i silikon do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową danego dostawcy systemu.

W oknach zewnętrznych, wokół okien wykonać uszczelniające fartuchy mocowane do elementów murowych poprzez ciągłą spoinę zapewniającą szczelność – tzw. „ciepły montaż”.

W przypadku okien z odpornością pożarową, należy zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie materiałów uzupełniających (wypełniających, uszczelniających, itd.) zgodnych z dokumentacją systemu, zapewniających zakładaną odporność pożarową całej przegrody.

2.5.8. Wsporniki i łączniki

Należy stosować wsporniki, łączniki i konsole zgodne z wytycznymi dostawcy danego systemu. Elementy aluminiowe należy wykonać ze stopu aluminium dostosowanego do funkcjonalności elementu. Elementy stalowe należy wykonać z blachy stalowej i zabezpieczyć przed korozją (np. poprzez ocynkowanie i malowanie). Styki elementów nietolerujących się należy odizolować odpowiednimi przekładkami w celu wyeliminowania korozji stykowej.

2.6. **Wytyczne montażu na budowie**

2.6.1. Czynności przygotowawcze

2.6.1.1. Wykonawca, przed przystąpieniem do realizacji prac zobowiązany jest do wykonania obmiarów na budowie, przygotowania rysunków warsztatowych wraz z obliczeniami statycznymi i dostarczenia ich Zamawiającemu w terminie wynikającym z uzgodnionego harmonogramu realizacji.

2.6.1.2. Dostarczone przez Wykonawcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, rozwiązanie styków z innymi elementami budynku, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno-wykonawczej należy uzgodnić z Zamawiającym.

2.6.2. Montaż elementów

2.6.2.1. Montaż okien zewnętrznych należy wykonać w linii ocieplenia elewacji, po zewnętrznej stronie otworu okiennego.

2.6.2.2. Montaż okien powinien być dokonywany za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych oraz obliczeń konstrukcyjnych.

2.6.2.3. Okna należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą wsporników lub konsol zapewniających przewidziane w projekcie warsztatowym warunki podparcia ścian. Elementy wsporników należy przykręcać do elementów konstrukcji za pomocą kołków rozporowych lub innych łączników dostosowanych do rodzaju konstrukcji.

2.6.2.4. Wszystkie w/w elementy powinny być wykonane w oparciu o dopuszczone odpowiednimi dokumentami rozwiązanie systemowe.

2.6.2.5. Styki ze ścianami należy maskować za pomocą blach aluminiowych lakierowanych. Zastosowane rozwiązanie powinno zapewniać wysoką estetykę (elementy wypełniające niewidoczne, ukryte pod obróbkami z blach).

2.6.2.6. Ościeżnice wewnątrz pomieszczeń wykańczać tynkiem wewnętrznym lub okładziną z płyt GK, z zastosowaniem systemowych startowych i narożnikowych listew tworzywowych.

2.6.2.7. Obróbki zewnętrzne okien zewnętrznych wykonać w formie ram z blachy aluminiowej 2 mm malowanych na kolor RAL 7016, wykończenie strukturalne. Dla budynku kontroli dostaw, należy

wykonać wspólną ramę szpalet dla wszystkich 5 okien elewacji południowej – zgodnie z CRG/PW/A-f.

2.6.2.8. 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 elementu.

2.6.3. Nadzór nad montażem konstrukcji

2.6.3.1. 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.

2.6.3.2. 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 oraz przedstawiciela producenta systemu.

2.6.3.3. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonawstwa muszą być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, a w przypadki, gdy dotyczą kwestii użytkowych lub estetycznych, również z Projektantem.

2.6.4. Wymagania dotyczące montażu ślusarki aluminiowej

Należy przyjąć następujące tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych:

- odchyłka od pionu i poziomu : ± 2 mm.

2.6.5. Wymagania dotyczące materiałów uzupełniających połączenia ślusarki z konstrukcją budynku

2.6.5.1. Elementy mocujące

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nie obciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity). Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 300 mm.

Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone.

Wszystkie materiały mocujące takie jak: śruby, wkręty, trzpienie itp. należy wykonać ze stali chromowo – niklowej. W przypadku używania w połączeniu z innymi materiałami należy zastosować przekładki lub tuleje z tworzywa sztucznego w celu wyeliminowania korozji stykowej.

Wszystkie widoczne połączenia elementów konstrukcji należy wykonywać przy zastosowaniu śrub i wkrętów z łbem płaskim wpuszczanym. Przy połączeniach materiałów metalowych o różnych potencjałach - przy różnicach potencjałów większych niż ok. 30mV - należy stosować przekładki izolacyjne celem uniknięcia kontaktowej korozji elektrochemicznej.

2.6.5.2. Blachy aluminiowe

Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego.

Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. parapety, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości minimum **2 mm**.

2.6.5.3. Okucia okienne i drzwiowe dla ślusarki aluminiowej.

Wszystkie elementy winny być zamontowane w stanie kompletnie okutym, tzn. wyposażone we wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w opracowaniach przetargowych.

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne muszą być dostarczone jako grupami ujednoczone i pochodzące od jednego producenta. Dobór w/w elementów pod kątem estetyki należy potwierdzić z Zamawiającym i Projektantem.

2.6.5.4. Elastyczne taśmy uszczelniające

Uszczelki i elastyczne taśmy uszczelniające na stykach przeszklenia elementów, paneli, przylg i ram okiennych z konstrukcją budynku winny być wykonane na bazie kauczuku etylenowo-propylenowego (neoprenu) lub silikonu.

Wszystkie profilowane uszczelki muszą być odporne na starzenie, wpływ promieniowania UV oraz na zmienne warunki pogodowe i temperaturowe; powinny zachować elastyczność i przyleganie do powierzchni co najmniej przez 10 lat.

2.6.6. Odbiór techniczny

Okna mogą być zgłoszone do odbioru po zakończeniu wszystkich robót budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- Regulacji elementów (zawiasów, nawiewników, klamek, itp.), kontroli uszczelek, naprawie drobnych uszkodzeń, wymianie zniszczonych elementów,
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych, metalowych i tworzywowych wszystkich zainstalowanych elementów.

2.6.6.1. Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć: dokumentację techniczną warsztatową i powykonawczą, komplet atestów materiałowych, instrukcje konserwacji i użytkowania do okien, komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów.

2.6.6.2. Gwarancje

Wykonawca musi udzielić gwarancji na prace montażowe oraz na szczelność okien zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

3. Uwagi

3.1. **Ogólne uwagi dotyczące zastosowanych materiałów**

3.1.1. Wszelkie stosowane materiały i technologie powinny posiadać wymagane atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania, muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej oraz bezpieczeństwa użytkowania.

- 3.1.2. Przed przystąpieniem do prefabrykacji, należy przedstawić wariantowe rozwiązania elementów do zabudowy (min. 3 rozwiązania – np. w formie kart katalogowych i dokumentacji fotograficznej).
- 3.1.3. Zamawiający zastrzega sobie prawo wyboru ostatecznej wersji rodzaju, koloru, faktury, akcesoriów, itp. danego materiału wykończeniowego na podstawie próbek przedstawionych przez Wykonawcę.
- 3.1.4. W ramach dostawy i montażu okien, należy przewidzieć i wycenić wszelkie materiały i akcesoria wykończeniowe (m.in. listwy, uszczelnienia, dylatacje, dylatacje itp.). Wyżej wymienione elementy należy uwzględnić w ofercie.

3.2. Wytyczne i uwagi dotyczące realizacji i montażu

- 3.2.1. Montaż wszystkich elementów budowlanych i wykończeniowych prowadzić z uwzględnieniem reżimów technologicznych określonych przez dostawców i producentów materiałów. Prace montażowe powinny być prowadzone przez przeszkolony i wykwalifikowany, zaaprobowany przez dostawcę/producenta personel, posiadający odpowiedni sprzęt oraz referencje.
- 3.2.2. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu dostawcy/producenta, z użyciem pełnego zakresu materiałów przygotowawczych oraz wykończeniowych dostosowanych do rodzajów materiałów podkładowych i wykończeniowych wszystkich elementów budowlanych.
- 3.2.3. Szczegółowe detale rozwiązań technicznych powinny być przygotowane przez Wykonawcę zgodnie z wytycznymi dostawcy materiału i przedstawione do akceptacji Zamawiającego.
- 3.2.4. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać warunkom określonym w instrukcji wykonania poszczególnych elementów wykończeniowych opracowanej przez dostawcę materiału.
- 3.2.5. Transport, składowanie, przechowywanie i przygotowanie materiałów – zgodnie z wytycznymi dostawcy.
- 3.2.6. Elementów wykończeniowych z różnych serii produkcyjnych nie można łączyć w tych samych pomieszczeniach.

3.3. Uwagi ogólne i końcowe

- 3.3.1. Uwagi ogólne do całości projektu zawarto w części opisowej oraz rysunkowej CRG/PW/A-a.
- 3.3.2. Projekt wykonawczy opracowano z uwzględnieniem przepisów:
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065),
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719 ze zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1935),

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. Nr 169, poz. 1650 ze zm.),
 - Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz.U. Nr 130, poz. 859 ze zm.),
 - Innych przepisów odrębnych, w tym techniczno-budowlanych, Polskich Norm i zasad wiedzy technicznej.
- 3.3.3. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z polskimi normami, sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, zgodnie z instrukcją montażu dostawcy materiału.
- 3.3.4. Wszystkie części projektu wykonawczego, w tym poszczególne części projektu architektonicznego oraz opracowań branżowych, a także specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót należy traktować łącznie. Przed przystąpieniem do realizacji wybranego zakresu robót, należy przeanalizować całość dokumentacji, a ewentualne wątpliwości wyjaśniać przed realizacją z Zamawiającym/Projektantem.
- 3.3.5. UWAGA! Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisano materiały lub sposób wykonania robót za pomocą norm, aprobat technicznych, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia, należy takie zapisy traktować jako pomocnicze, służące wyczerpującemu określeniu przedmiotu zamówienia. Zamawiający we wszystkich w/wym przypadkach dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.