

O B I E K T

Tytuł projektu: **PARTEROWY BUDYNEK BIUROWY Z SALĄ KONFERENCYJNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ**

OBIEKT BUDOWLANY KATEGORII XVI

Adres obiektu: 60-622 Poznań, ul. Warmińska 2 w Poznaniu
część działki ew. nr 5/6, ark. 36, obręb Golęcin (306401_1.0020.AR_36.5/6)

Inwestor: **UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU**
60-637 Poznań, ul. Wojska Polskiego 28

Opracowanie: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tom: **TOM A – ARCHITEKTURA**

Zeszyt: **AE – ROBOTY ELEWACYJNE**

Data: **2023-06-15**

Rewizja: **00**

Spis treści

1	[E] ROBOTY ELEWACYJNE	4
1.1	WSTĘP	4
1.2	[ES] ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA	12
1.3	[ED] STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	21
1.4	[ED] STOLARKA OKIENNA PVC	29
1.5	[AE-EW-k1] OKŁADZINY KOMPOZYTOWE	35
1.6	[AE-EW-t1] WYKOŃCZENIE ŚCIAN TYNKOWANE	38
1.7	[AE-ED-b1] METALOWE ELEMENTY(attyka i parapety)	40
1.8	[AE-EW-l1] Lamelle drewniane	43

O B I E K T

1 [E] ROBOTY ELEWACYJNE

1.1 WSTĘP

1.1.1 Informacja ogólna

1.1.1.1 Charakterystyka obiektu

Niniejsza specyfikacja robót zawiera opis wymogów związanych z wykonaniem, dostawą i montażem elementów składających się na elewację budynku:

- Stolarki okiennej i drzwiowej.
- Ślusarki okiennej i drzwiowej.
- Płyt elewacyjnych drewnianych / kompozytowych
- Bezspoinowych systemów ociepleń.
- Wykończeń wnek okiennych.
- Innych drobnych elementów.

1.1.1.2 Wskazówki kalkulacyjne

Wykonawca powinien wliczyć do cen jednostkowych:

- Zagwarantowanie wymaganych w opisie robót AE parametrów technicznych.
- Spełnienie wymogów prawa budowlanego i standardów odpowiednich norm technicznych.
- Niezbędne do tego środki techniczne.
- Przygotowania.

W kalkulacji należy uwzględnić:

- Na wypadek gdyby pojedyncze, osobno opisane, elementy budowlane lub ich połączenia nie spełniały danych wymagań w ogóle lub częściowo, wtedy Wykonawca zobowiązany jest zgłosić to i uwzględnić niezbędne środki (ewentualne przestawienie na inny materiał albo dodatkowe części) w odpowiedniej pozycji.
- Oferowane ceny jednostkowe odnoszą się z zasady do zamontowanych i gotowych do użytku elementów elewacji. Do cen jednostkowych należy wliczyć wszystkie konieczne do realizacji listwy, profile, środki uszczelniające, klocki, taśmy uszczelniające, podkładki, kotwy, śruby, itp.
- Wszystkie wymiary podane w opisie robót AE, na rysunkach, w opisie ogólnym lub szczegółowym, są pomiarami przybliżonymi. Różnice wymiarów do $\pm 5\text{cm}$ elementów zatwierdzonych do realizacji w odniesieniu do oferty, nie będą stanowić podstawy do dodatkowego wynagrodzenia.
- Wymiary elementów należy określić na podstawie rysunków detali budowlanych, elewacji i przekrojów AR.
- Dla każdego żądania albo opisu w Opisie Robót nadrzędne jest założenie, że wszystkie części muszą zostać wykonane w zgodności z właściwymi normami PN, urzędowymi przepisami i rozporządzeniami, a w kwestiach nieuregulowanych polskimi przepisami właściwe są normy i standardy europejskie, w pierwszej kolejności normy EN i DIN, a także przywołane w dalszym ciągu inne, osobne przepisy.
- Dalsze, zależne od możliwości przedsiębiorstwa, alternatywy do zaprojektowanych rozwiązań są mile widziane, muszą jednak zostać oznaczone jako specjalna oferta dodatkowa i odpowiadać wymaganiom jakościowym i formalnym OP w nieograniczonym wymiarze.
- Wykonawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia najważniejszych szczegółów konstrukcyjnych swojej oferty, niezbędnych do jasnej oceny jego oferty, w skali 1:1.

O B I E K T

- Na wypadek gdyby Wykonawca zaproponował inne rozwiązanie techniczne przy pojedynczych pozycjach, muszą one spełniać wszystkie wymogi oferty głównej co do funkcji i być co najmniej technicznie równorzędne.
- Zastrzeżenia przeciw wykonaniu, także pojedynczych pozycji, powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje czy protesty, zwłaszcza po udzieleniu zlecenia, nie będą uznane i nie mogą mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.
- Przy realizacji robót objętych ofertą, należy uwzględnić wszystkie wymogi określone w zezwoleniu na budowę oraz ekspertyzie ppoż.

1.1.2 Uwagi techniczne

Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa czy montażu wszystkich robót i świadczeń towarzyszących, miarodajne są zasady obowiązujące w chwili składania oferty właściwe normy PN lub EN, względnie przywołane normy DIN. Jeśli brak norm tego rodzaju, obowiązują odpowiednie, pozwolenia urzędowe i przepisy producentów. Szczególnie podkreśla się konieczność przestrzegania następujących norm:

Normy PN:

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne i projektowanie.
PN-B-6200:2002	Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-64/B-03220	Konstrukcje aluminiowe. Obciążenia statyczne i projektowanie.
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-10087:1996	Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania.
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budownictwie.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN ISO 140	Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-EN ISO 717	Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-EN ISO 6946	Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
PN-EN ISO 10077-1	Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
PN-EN 12865:2001	Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku.
PN-EN ISO 13788	Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku.
PN ISO 3443:1994	Tolerancje w budownictwie.
PN-EN 485-2:2006	Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty: Własności mechaniczne
PN-EN 515:1996	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
PN-EN 573-3:2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.
PN-EN 755:2001	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.

O B I E K T

PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
PN-EN 1179:2005	Cynk i stopy cynku. Cynk pierwotny.
PN-84/B-04110	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.
PN-97/B-11203	Elementy kamienne. Płyty do okładzin zewnętrznych i wewnętrznych.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-EN 12500:2002	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych.
PN-80/H-97023	Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium.
PN-EN ISO 12944	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
PN-EN ISO 14713	Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych. Powłoki cynkowe i aluminiowe.
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-91/D-95019	Surowiec drzewny. Drewno małowymiarowe.
PN-EN 356:2000	Szyby ochronne.
PN-EN 572:1999	Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.
PN-B-13079:1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone.
PN-B-13083:1997	Szkło budowlane bezpieczne.
PN-EN 356:2000	Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
PN-EN 357:2002	Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.
PN-EN 12150:2002	Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
PN-EN ISO 12543	Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
PN-EN 12207	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
PN-EN 12208	Okna i drzwi. Wodoszczelność.
PN-EN 12152	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 12154	Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 13116	Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne.
PN-EN 13830	Ściany osłonowe. Norma wyrobu.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków.
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
Normy EN:	
EN 1027:2000	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
EN 1026:2000	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
EN 13051:2001	Wodoszczelność. Badania polowe.
EN 12210:2002	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.
EN 12211:2000	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania.
Normy DIN:	
DIN-1725	Stopy aluminiowe.

O B I E K T

DIN-1745	Blachy i taśmy z aluminium.
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium.
DIN-7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych.
DIN-18360	Prace montażowe konstrukcji aluminiowych i roboty ślusarskie.

Jeśli w poniższych punktach opisu podano inne dane niż w odpowiednich normach (przewyższające zapisy normowe), to za wiążące należy uważać wymagania podane w poszczególnych punktach opisu robót elewacyjnych AE. Dla wskazanych norm PN, DIN i EN regulujących ten sam zakres zagadnień, miarodajne jest każdorazowo żądanie maksymalne. O ile dla stosownych elementów budowlanych nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, Wykonawca musi na żądanie, przed wykonaniem prac, sam udowodnić ich przydatność i uzyskać pozytywną opinię zaaprobowanej przez Zleceniodawcę jednostki certyfikacyjnej.

1.1.3 Prace towarzyszące

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl umowy konieczne są do wykonania kompletnego, funkcjonującego elementu zewnętrznej powłoki budynku.

1.1.3.1 Zagospodarowanie placu budowy

Konieczne przygotowanie placu budowy, tj. dostarczenie i ustawienie kontenerów mieszkalnych i magazynowych, jak również zapewnienie niezbędnych środków i narzędzi do montażu powinny zostać wliczone w poszczególne ceny elementów.

1.1.3.2 Rusztowania

Dostawa rusztowań, o ile byłyby one konieczne do realizacji robót, jest częścią składową tej oferty i powinna być zapewniona przez Wykonawcę. Rusztowania pomocnicze do 2m wysokości, rusztowania przesuwne, platformy załadownicze, są także sprawą Wykonawcy i należy je uwzględnić w cenach jednostkowych.

1.1.3.3 Urządzenia dźwigowe

Wszystkie niezbędne do przeprowadzenia prac koszty użytkowania urządzeń dźwigowych stawianych do dyspozycji przez Generalnego Wykonawcę powinny zostać uwzględnione w cenach jednostkowych.

1.1.3.4 Czyszczenie

W kalkulacji cen Wykonawca musi uwzględnić wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem wykonywanych elementów do czasu odbioru oraz ich końcowym myciem i czyszczeniem.

1.1.3.5 Dokumentacja wykonawcza i warsztatowa

- Wykonanie właściwej dokumentacji wykonawczo-montażowej, łącznie z niezbędnymi obliczeniami wytrzymałościowymi, należy uwzględnić w cenach jednostkowych oferty.
- Rysunki architektoniczne detali pokazują założenia projektowe dotyczące wyglądu składników systemu, oraz powiązań z konstrukcją budynku i innymi materiałami wykończeniowymi. Pokazane profile aluminiowe lub stalowe są przykładowe.
- Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie opracować rozwiązania zgodne z wytycznymi architektonicznymi, uwzględniające wszystkie zdefiniowane w niniejszym opisie robót AE wymagania techniczne i fizyczne.
- Po podpisaniu umowy, o ile nie uzgodniono inaczej, Wykonawca przekaże w uzgodnieniu z harmonogramem robót, rysunki montażowe w 2 kopiach do omówienia i zatwierdzenia (detale budowlane w skali 1:1, 1:10 oraz przegląd z planem pozycyjnym w skali 1:50).

OBIEKT

- Produkcję elementów zewnętrznej powłoki budynku można zaczynać dopiero po zwróceniu ostatecznych rysunków wykonawczych i montażowych, z adnotacją zezwalającą Architekta i ewentualnie przedstawiciela Zleceniodawcy.
- Termin przedłożenia dokumentacji powinien zostać określony przez Wykonawcę, w dopasowaniu do wymogów czasowych przedsięwzięcia, w uzgodnieniu z Architektem. Zatwierdzenie dokumentacji przez Architekta, nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za właściwy obmiar konstrukcji.

1.1.3.6 Pomiary i kontrola wysokości

Domiar i wytyczenia niezbędne do wykonania własnych robót, muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.

1.1.3.7 Zamocowania i zakotwienia

- W cenach poszczególnych pozycji opisu robót AE, należy uwzględnić wszystkie koszty dostawy i montażu łączników niezbędnych do zakotwienia i zamocowania elementów składowych elewacji, niezbędnej izolacji i uszczelnień, jak również wszystkie zabezpieczenia przeciwkorozyjne.
- Wszystkie zakotwienia muszą zostać wykonane systemami posiadającymi właściwe dopuszczenia i certyfikaty.
- Wszelkie łączniki i elementy podkonstrukcji wystawione na działanie warunków atmosferycznych muszą być wykonane z stali nierdzewnej lub materiałów trwale zabezpieczonych przed korozją.
- Mocowanie elementów ślusarki otworowej, należy wykonywać w jak największym stopniu poprzez stosowanie kołków rozporowych. Stosowanie kołków z tworzywa sztucznego jest niedozwolone.
- Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych, mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.
- W cenie jednostkowej należy wliczyć środki kotwiące jak: śruby, profile stalowe i aluminiowe, kształtki rurowe itp., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych.

1.1.3.8 Próbkę, wzory i atesty

- Wykonawca po podpisaniu umowy, jest zobowiązany do przedstawienia dla wszystkich materiałów i wyrobów, na własny koszt atestów, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek w terminie przynajmniej 7 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu.
- Po uzgodnieniu dokumentacji montażowej, a przed rozpoczęciem produkcji elementów elewacji, Wykonawca jest zobowiązany w uzgodnieniu z Architektem, wykonać makietę typowego, kompletnego segmentu ściany zewnętrznej prostej, o powierzchniach min 10m², ze wszystkimi okładzinami i obróbkami blacharskimi.
- Makietę taką ocenianą będzie pod względem estetycznym (kolor, ukształtowanie detali i połączeń, wzajemne relacje poszczególnych elementów fasady itp.) i dopiero po jej akceptacji może nastąpić zatwierdzenie dokumentacji montażowej i warsztatowej Wykonawcy do produkcji.
- W razie konieczności, na życzenie Zleceniodawcy, makietę powinna być zdana do przeprowadzenia testów technicznych pod kątem izolacji cieplnej i akustycznej oraz szczelności.
- Proponowana konstrukcja elementów ścian osłonowych powłoki zewnętrznej musi być sprawdzona w zakresie:
 - Odporności na obciążenia wiatrem (sanie i parcie) - zgodnie z wytycznymi normy EN 12179.
 - Odporności na przenoszenie obciążeń poziomych od nacisku osób - zgodnie z wytycznymi normy EN 1991-1.
 - Odporności na przenoszenie obciążeń od uderzeń - zgodnie z wytycznymi normy EN 12600:2002.
 - Przepuszczalności powietrza dla wszystkich elementów powłoki - zgodnie z wytycznymi normy EN 12153.

O B I E K T

Szczelności na ulewę dla wszystkich elementów powłoki - zgodnie z wytycznymi normy EN 12155 oraz dla równoczesnych obciążeń dynamicznych wiatrem wg EN 13050.

Izolacyjności od dźwięków powietrznych - zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 20140-3:1999 oraz PN-EN 717.

1.1.3.9 Zasady wymiarowania

- Konstrukcja elementów stolarki otworowej wraz ze wszystkimi elementami łączącymi, oraz wszelkie okładziny i obudowy, muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na nośne elementy budowli, bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji. Obciążenia wiatrem należy przyjąć według normy PN-EN 1991-1-4. Obciążenia pionowe, wynikające z ciężarów własnych materiałów budowlanych, należy wyznaczyć według normy PN-B-02001. Obciążenia budowli, obciążenia stałe, a w przypadku braku danych w tej normie, według danych Wykonawcy i producentów.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne, należy sprawdzić statycznie. Ugięcia maksymalne wyżej wymienionych konstrukcji, mogą wynosić maksymalnie 1/200 lub 15mm swobodnej rozpiętości elementu, w odniesieniu do punktu zakotwienia bądź zamocowania.
- Ugięcie szyb od parcia i ssania wiatru w obrębie pojedynczego elementu przeszklenia, nie może przekroczyć 15mm, o ile przepisy wewnętrzne producenta szkła nie dopuszczają większych ugięć bez szkody dla trwałości i szczelności zespolenia.

1.1.3.10 Wykonanie połączeń

- Wszystkie widoczne połączenia elementów konstrukcji, należy wykonywać przy zastosowaniu śrub i wkrętów ze stali nierdzewnej z łbem płaskim wpuszczanym lub soczewkowym wpuszczanym.
- Przy montażu elementów z drewna do metalowych łączników, należy dodatkowo stosować przekładki z tworzyw sztucznych, oddzielające w sposób trwały i stabilny elementy drewniane od elementów metalowych.
- Przy łączeniu elementów z różnych metali (np. aluminium ze stalą), należy dodatkowo stosować przekładki z tworzyw sztucznych, oddzielające w sposób trwały i stabilny ww. elementy od siebie nawzajem.

1.1.3.11 Tolerancje, dylatacje i przesunięcia

- Wszystkie elementy łączące części składowe elewacji z korpusem budowli, należy ukształtować tak, aby można było przejąć odpowiednie tolerancje wykonania, bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.
- Konstrukcję elewacji należy wykonać według pomiarów z natury, w oparciu o zatwierdzone do realizacji rysunki montażowe, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Należy uwzględnić tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu, oraz odkształcenia betonu wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien spowodować podjęcie stosownych środków dla usunięcia usterek przez miejscowe kierownictwo budowy, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji elewacji do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca.

O B I E K T

- Wszystkie elementy okładzin i obudów metalowych, muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników, nitów, wkrętów, spoin spawalniczych itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych, należy przyjąć jako wymóg maksymalną, dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nie przekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0.8mm oraz maksymalnie różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nie przekraczające 1.6mm.
- Dla narożników maksymalne, dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą 3°, przy zachowaniu innych wyżej wymienionych warunków.
- Elementy konstrukcji, które nasuwają się na siebie podczas zmian długości wywołanych ruchami termicznymi, muszą otrzymać jako podkładki elementy poślizgowe z tworzywa sztucznego. Należy uwzględnić w konstrukcji szczeliny służące do amortyzacji ewentualnych ruchów korpusu budynku.
- Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów, powinien zostać przyjęty przedział od -30°C do +80°C.

1.1.4 Fizyka budowli

1.1.4.1 Izolacje termiczne

- Konstrukcja elementów okiennych i ścian, winna uzyskiwać współczynniki przenikania ciepła zgodnie z opisami zawartymi przy poszczególnych pozycjach.
- Konstrukcję elementów powłoki zewnętrznej należy wykonać i zamontować jako wodo i gazoszczelną zarówno z zewnątrz jak i z wewnątrz, odpowiednio do wymogów aktualnego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, gdzie poszczególne wartości zostały sprawdzone obliczeniowo w sposób określony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. (poz. 926) i określonych w dalszym ciągu parametrów szczegółowych.
- Elementy konstrukcji elewacji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowało rosenie dla typowych poziomów wilgotności i zakresów temperatur dla tego typu pomieszczeń.
- Temperatura ram okiennych, elementów konstrukcyjnych i paneli od strony wewnętrznej nie może spaść poniżej akceptowalnych dla otoczenia +10°C.
- Spełnienie powyższego warunku należy potwierdzić doświadczalnie lub w oparciu o uznane powszechnie metody kalkulacyjne.
- Obliczony zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła U dla całej przegrody z uwzględnieniem profili konstrukcji ramowej powinien wynosić:

$U \leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$	dla ścian zewnętrznych powyżej poziomu terenu.
$U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	dla wybranych okien
$U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	dla zewnętrznych drzwi wejściowych.
- Powyższe wartości należy traktować jako wartości graniczne. Jeżeli opisy szczegółowe materiałów i robót podają inne wartości współczynnika przenikania ciepła należy stosować się do opisów szczegółowych.
- Spełnienie powyższych parametrów musi zostać potwierdzone protokołem badawczym niezależnej jednostki badawczej bądź kontrolnej, przed rozpoczęciem produkcji elementów elewacji.

O B I E K T

1.1.4.2 Izolacje akustyczne

- Konstrukcja elewacji powinna zostać tak ukształtowana i wbudowana, aby zapewnione było mierzone w stanie wbudowanym łącznie z przyłączami i wypełnieniami szkieletu ściany, osiągnięcie wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej wymaganych dla poszczególnych elementów elewacji (ściany, okna, nawiewniki) dla wszystkich pomieszczeń mieszkalnych i usługowych.
- O ile w opisach pozycyjnych nie podano innych danych, to żądanie to obowiązuje dla wszystkich elementów elewacji.
- Wartości izolacyjności akustycznej szyb powinny zostać dopasowane przez Wykonawcę na własną odpowiedzialność do łącznej wartości izolacji akustycznej elementu elewacji zamontowanego w budynku.
- Wymagane wartości izolacyjności należy potwierdzić na życzenie Zleceniodawcy przez raporty z testów i pomiary po zamontowaniu.

1.1.4.3 Ochrona przed wilgocią

- Izolację przeciwwilgociową w postaci fartuchów z folii EPDM oraz izolację przeciwwodną, należy montować przy połączeniu z posadzką zewnętrzną, dachem, tarasem itp., co najmniej 30cm ponad warstwę, przez którą przepływa woda i zabezpieczyć ją przy pomocy profili zaciskowych przed ewentualnym obsunięciem.
- W obszarach, w których folie uszczelniające są przyłączane do elewacji przez innych wykonawców, Wykonawca elewacji musi stworzyć możliwość wykonania zamocowania na szynie cokołowej.
- Profile należy wykonać tak, aby uszczelnienia nie pozostawały przez dłuższy czas pod wpływem zbierającego się kondensatu, wody deszczowej lub używanych do czyszczenia płynów.
- Wszystkie wręby profili winny być odwadniane i wietrzone według przepisów i wskazań producentów szkła.
- Folie EPDM należy kleić i mocować poprzez szyny dociskowe z aluminium lub stali nierdzewnej.
- Należy uszczelniać wszystkie styki ślusarki okiennej i drzwiowej z fasadą wentylowaną, za pomocą folii EPDM.

1.1.4.4 Ochrona przeciwpożarowa

- Wszystkie elementy okładzin elewacyjnych, muszą być wykonane z elementów niepalnych i zostać zabezpieczone przed odpadnięciem w czasie wynikającym z wymaganej klasy odporności ogniowej (NRO)
- Wszystkie materiały i wyroby do wykończenia wewnątrz powinny być sklasyfikowane co najmniej jako trudno zapalne; nie dopuszcza się stosowania elementów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Ochrona odgromowa

Wszystkie metalowe elementy elewacji muszą zostać podłączone do instalacji odgromowej zgodnie z wymogami PN-IEC 62305 (Ochrona odgromowa).

Potrzebne do tego celu przedsięwzięcia nie są wykazane osobno w dokumentacji, jako że wymagana jest generalnie przewodząca konstrukcja powiązana ze sobą przez części metalowe.

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

O B I E K T

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. Gwarancja jakości musi być przedłożona Zleceniodawcy.

- Profile uszczelniające muszą zachowywać swoje właściwości elastyczne (tylko czasowa odkształcalność) w występującym normalnie zakresie temperatur. Elastyczność profili należy dostosować do przewidzianej funkcji, przy czym stosować należy twardości wg Shore-A o wartości 45-60.
- Tzw. jakości „ścinkowe” są niedozwolone.
- Generalnie uszczelki zewnętrzne w przeszkleniach elementów okien powinny być dostarczane jako ciągłe profile z wulkanizowanymi narożnikami. W miejscach, w których z powodów systemowych lub trudności wykonania nie będzie można wulkanizować narożników, należy dostarczyć dłuższe profile uszczelniające i docisnąć je do siebie pod ciśnieniem.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne powinny być wykonane jako ciągłe, klejone w jednym miejscu.

1.2 [ES] ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1.2.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności i materiały mające na celu wykonanie i montaż ślusarki drzwiowej i okiennej.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

- Wykonawca musi przedstawić do akceptacji Architekta próbki docelowo wykończonych profili stalowych i/lub aluminiowych z kompletem elementów okuć i innych akcesoriów.
- Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia z rzutami i elewacjami wszystkich elementów stolarki, przeliczenia ich oraz do wykonania pomiarów z natury przed złożeniem ostatecznego zamówienia.
- Wykonawca musi przedstawić do akceptacji Architekta próbki docelowo wykończonych profili aluminiowych wraz z kompletem elementów okuć i innych akcesoriów.
- Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę i uwzględnić w zamówieniu, wszelkie elementy dodatkowe stolarki jak słupki, progi, nadproża, maskownice, panele pełne, itp.

Normy PN:

PN-EN ISO 10077-1	Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
PN-EN 515:1996	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
PN-EN 573-3:2014	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.
PN-EN 755	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.
PN-EN 356	Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
PN-EN 572	Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.
PN-EN 1279-5	Szkło budowlane. Izolacyjne szyby zespolone.
PN-EN 12150	Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
PN-EN 357	Szkło w budownictwie. Ogniodoporne elementy oszkleniowe.
PN-EN 12150	Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

O B I E K T

PN-EN ISO 12543	Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
PN-EN 12207	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
PN-EN 12208	Okna i drzwi. Wodoszczelność.
PN-EN 14351-1	Okna i drzwi. Norma wyrobu, własności eksploatacyjne. Część 1 : Okna i drzwi zewnętrzne bez własności dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

Normy EN:

EN 1027:2016	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
EN 1026:2016	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
EN 13051:2001	Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Badania polowe.
EN 12210:2016	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.
EN 12211:2016	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania.

Normy DIN:

DIN-1725	Stopy aluminiowe.
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium.
DIN-7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych.
DIN-18360	Prace montażowe konstrukcji aluminiowych i roboty ślusarskie.

Jeśli w niniejszych przepisach związanych podano inne dane, niż w odpowiednich normach (przewyższające zapisy normowe), to za wiążące należy uważać wymagania podane w poszczególnych punktach opisu.

Dla wskazanych norm PN, DIN i EN regulujących ten sam zakres zagadnień miarodajne jest każdorazowo żądanie maksymalne.

O ile dla stosownych elementów budowlanych nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, Wykonawca musi na żądanie, przed wykonaniem prac sam udowodnić ich przydatność i uzyskać pozytywną opinię zaaprobowanej przez Zleceniodawcę jednostki certyfikacyjnej.

Jeśli nie podano roku wydania normy należy stosować normę najnowszą. W przypadku wycofania normy należy stosować odpowiednią normę aktualnie obowiązującą, zastępującą normę wycofaną. Zawsze należy stosować najnowsze aktualnie obowiązujące wydania podanych norm.

1.2.2 Materiały

1.2.2.1 Profile aluminiowe

Przeznaczenie

Wykonanie ślusarki aluminiowej.

Parametry

Wszystkie profile aluminiowe muszą zostać wykonane ze stopów grupy EN AW 6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 co odpowiada AlMgSi 0,5 min. F22 (wg DIN 1725 T.1).

Kształtowniki aluminiowe powinny spełniać wymagania dotyczące:

-odchyłek wymiarowych wg PN-EN 12020-2

-własności mechanicznych wg PN-EN 755-2

Kształtowniki aluminiowe mają spełniać wymagania określone w PN-EN 755-1.

O B I E K T

Wszystkie powierzchnie kształowników powinny być wykończone powłokami anodowanymi lub lakierowanymi, stanowiącymi również zabezpieczenie przed korozją. Powłoki tlenkowe anodowe powinny wykazywać właściwości odnośnie grubości warstwy wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 od 20 do 30 µm; odnośnie wyglądu zewnętrznego zgodne z PN-80/H-97023 ; odnośnie stopnia uszczelnienia powłoki wg PN-90/H04606/02; odnośnie powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03. Powłoki poliestrowe proszkowe powinny wykazywać właściwości odnośnie grubości warstwy wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 75±15 µm; twardości względnej powłoki wg PN-EN ISO 1522 min. 0,7; odporności na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 stopień 0; odporności na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253; odporności na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Wszystkie kształowniki muszą posiadać nawierzchnię o specjalnej jakości, zdolną do wykonywania powłok anodowanych. Profile dobrane wg zaleceń producenta systemu muszą przenosić obciążenia zgodnie z Polskimi Normami. Grubość ścianek profili nośnych nie powinna być mniejsza niż 3mm. Wszystkie konstrukcje należy zaproponować, jako całkowicie izolowane, dzielone, z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie).

Zestaw ślusarki aluminiowej musi zawierać kształowniki aluminiowe, stalowe, przekładki termiczne, uszczelki, śruby i wkręty mocujące, taśmy i inne materiały uszczelniające oraz wszystkie niezbędne akcesoria oraz wewnętrzną konstrukcję drewnianą z słupów i rygli i dodatkową nakładkę zewnętrzną drewnianą. Wielkość profili nośnych musi być dobrana zgodnie z obliczeniami statycznymi. Kształt i wymiary uszczelki oraz przekładek termicznych muszą być dobierane w zależności od grubości elementów wypełniających. Oferowany system konstrukcji musi umożliwić wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków. Zespoleń poszczególnych kształowników, ościeżnic i ram skrzydeł powinno bazować na stosowaniu łączników stykowych w połączeniu z metodą klejenia i zaciskania lub klejenia z dodatkowym zastosowaniem sworzni.

- Zwraca się uwagę na wymóg stabilności połączeń.
- Niedopuszczalne są nierówności styków narożników. Niedopuszczalne są również szczeliny na stykach.
- Niedopuszczalne są mieszane sposoby połączeń tj. np. górne narożniki przycięte pod kątem 45°, dolne wykonane z zastosowaniem łączników stykowych czołowych.
- Poszczególnym polom elementu okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła w kanały ościeżnicy.
- Otwory odpowietrzające i odwadniające należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową.
- Próg drzwi może być uszczelniony automatyczną listwą samo opadającą, uszczelką szczotkową lub przylgową.
- Przepuszczalność powietrza dla całego systemu: AE1200
- Wodoszczelność dla całego systemu: RE1500
- Odporność na obciążenie wiatrem dla całego systemu: 2400 Pa
- Klasa antywłamaniowa RC2 tylko dla drzwi wejściowych)

Marka referencyjna

ALUPROF S.A. – systemy aluminiowe Lub równoważne

1.2.2.2 Okucia

Przeznaczenie

Montaż i wyposażenie systemowych okuć ślusarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

O B I E K T

- Wobec okuć stawia się najwyższe wymagania, z tego powodu należy przewidzieć ich elementy z aluminium lub stali nierdzewnej oraz wszystkie śruby tylko w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wszystkie widoczne części okucia muszą zostać dostarczone i zamontowane ze stali nierdzewnej, albo z aluminium.
- Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na to, że we wszystkich drzwiach mechanizm okuć powinien być usytuowany wewnątrz konstrukcji skrzydła.
- Stosować okucia z przekładnią komorową dostosowane do wymiarów i ciężaru poszczególnych elementów.
- W przypadku drzwi znajdujących się na drodze ewakuacyjnej, należy zawsze zapewnić możliwość ich otwarcia od strony kierunku ewakuacji. Równocześnie przy zaniku napięcia elektrozaczep musi zostać zwolniony tak, żeby umożliwić ewakuację.
- W drzwiach wyposażonych w zamek z atestem antywłamaniowym, zamiast zapadki zastosować rolkę.
- Wszystkie okna i drzwi należy wyposażać w:
 - Zawiasy odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych elementów.
 - Komplet klamek i uchwytów, marka referencyjna firma FSB lub równoważna.a dla drzwi wejściowych dodatkowo:
 - Zamki cylindryczne przygotowane do osadzenia wkładki patentowej (antywłamaniowej), systemu Master Key do drzwi zewnętrznych.
 - Rozetki osłonowe wkładki (antywłamaniowe).
 - Odbojnice.
 - Zastosować zabezpieczenia antywłamaniowe wraz ze wzmocnieniem okuć.
- Uzgodnić z wykonawcą systemu ochrony dostępu wszystkie drzwi, które mają być wyposażone w zamki elektroniczne przed ich wykonaniem. Wszystkie zabezpieczenia elektroniczne mają być fabrycznie zainstalowane wraz z okablowaniem w drzwiach przed ich dostawą na budowę. Wszystkie zabezpieczenia mają być niewidoczne chyba, że to wymaganie nie będzie zgodne z wymaganiami przeciwpożarowymi.

Marka referencyjna

ROTO Sp. z o.o. lub równoważne – okucia do stolarki okiennej i drzwiowej lub równoważne

SIEGENIA –AUBI Sp. z o.o lub równoważne. – okucia do stolarki okiennej i drzwiowej

FSB lub równoważne – komplety klamek i uchwytów.

1.2.2.3 Przeszklenia

Przeznaczenie

Szklenie elementów ślusarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

Mogą zostać użyte następujące rodzaje szkła:

- Floatacyjne w szybie zespolonej.
- Hartowane w szybie zespolonej.
- Laminowane w szybie zespolonej.
- Termoizolacyjne w szybie zespolonej.

Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne oraz wymagania izolacyjności akustycznej.

Zakłada się, że wszystkie zastosowane szkła będą maksymalnie przeziernie, bezbarwne, bez zabarwień w kolorze zielonym, niebieskim, brązowym.

O B I E K T

- Szkło floatacyjne.

Szklą floatacyjne muszą spełniać parametry normy PN-EN 572: 1999, a także odpowiadać Wytycznym Instytutu Szklarstwa i Techniki Szklenia w Hadamar (Niemcy). Odchylenia od płaskości szyby nie mogą być większe, jak 1mm na 1m długości krawędzi szyby.

- Szkło hartowane.

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z obrobionymi krawędziami (sfazowane). Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1÷2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi krawędziami. Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach (Heat-Soak-Test). Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzone na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3mm na 2,00m wysokości.

Należy przestrzegać przy przeszkleniach sąsiednich elementów stosowania szyb hartowanych pochodzących z jednej partii i poddanych obróbce termicznej wzdłuż tych samych krawędzi.

- Szkło laminowane.

Szklą laminowane powinny składać się z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2 x 0,38 mm) – ilość przekładek foliowych jest określona przy każdym zespoleniu, w którym szkło laminowane jest stosowane.

Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy ochraniać brzeg szyby przed wilgocią - zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

Dopuszczalne jest stosowanie szyb laminowanych przy zastosowaniu żywic syntetycznych, o ile ich parametry mechaniczne po zestaleniu odpowiadają folii poliwinylbutyralowej.

- Szyby zespolone.

Muszą być wykonane przy użyciu szkła floatacyjnego, hartowanego lub laminowanego (opisane przy poszczególnych typach szklenia) z powłokami izolacyjnymi, z przestrzeniami międzyszybowymi co najmniej 12mm i maksymalnie 18mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego. Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne i wymagania izolacyjności akustycznej.

Przy określaniu przestrzeni międzyszybowej oraz wypełnienia komór gazem (argonem) należy uwzględnić wartość oczekiwanego współczynnika przenikania ciepła $U_{(max)}$ całego okna.

Ramki zespolenia między szybowe wykonać w kolorze czarnym.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła izolacyjnego (2-szybowa):

- Błędy w szkłe (pęcherzyki, wtrącenia itp.):

Powierzchnia szyby $\leq 1m^2$ max 2 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $1 \leq 2m^2$ max 3 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $> 2m^2$ max 5 sztuk $\varnothing \leq 2mm$

O B I E K T

- Rysy.

Suma długości: max 45mm

Długości pojedyncza: max 15mm

Rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach

Marka referencyjna lub równoważna

PILKINGTON IGP Sp. z o.o. lub równoważne – szyby zespolone

SAINT-GOBAIN GLASS Polska Sp. z o.o lub równoważne. – szyby zespolone.

1.2.2.4 Uszczelki

Przeznaczenie

Uszczelnienie styków ram okiennych z przeszkleniem.

Parametry

- Uszczelki i elastyczne taśmy uszczelniające na stykach przeszklenia elementów i ram okiennych winny być wykonane na bazie kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 oraz normy wykonawczej DIN7715 E2 ISO3302-1.
- 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. Gwarancja jakości musi być przedłożona Zleceniodawcy.
- Profile uszczelniające muszą zachowywać swoje właściwości elastyczne (tylko czasowa odkształcalność) w występującym normalnie zakresie temperatur. Elastyczność profili należy dostosować do przewidzianej funkcji, przy czym stosować należy twardości wg Shore-A o wartości 45÷60.
- Tzw. jakości „ścinkowe” nie są dozwolone.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne powinny być wykonane jako ciągłe, klejone w jednym miejscu.

Marka referencyjna lub równoważna

TREMCO ILLBRUCK Sp. z o.o. lub równoważne – folie okienne.

1.2.2.5 Wełna mineralna

Przeznaczenie

Izolacja termiczna paneli pełnych zestawów ślusarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- Płyty wełny mineralnej
- Gęstość > 110 kg/m³
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ \leq 0,036 W/mK
- Nasiąkliwość \leq 1000g/m²
- Mocowanie do ścian klejenie, mechaniczne

Marka referencyjna

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. - Rockton, Wentirock F lub równoważne

1.2.2.6 Wiatroizolacja

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od zewnątrz, odprowadzającej wilgoć na zewnątrz, zabezpieczającej przed wiatrem oraz dystansującej termoizolację od poszycia zewnętrznego paneli pełnych zestawów ślusarki okiennej i drzwiowej.

O B I E K T

Parametry

Wysoko paroprzepuszczalna włóknina polipropylenowa z dodatkiem stabilizatora UV.

- Grubość $\geq 0.3\text{mm}$
- Wytrzymałość na rozerwanie $>200\text{ N/m}$
- Wydłużenie względne przy zerwaniu $\geq 70\%$
- Odporność pary wodnej $1200\text{ g/m}^2\text{2h}$
- Szczelność pełna
- Łączenie na zakład taśmą dwustronnie klejącą, klejem

Marka referencyjna

WILGOLEN S.A. lub równoważne – wiatroizolacja 307 WF/0029 z dodatkiem stabilizatora UV

1.2.2.7 Paraizolacja

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od wnętrza w panelach pełnych zestawów ślusarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- Paraizolacyjna folia polietylenowa
- Grubość $\geq 0.3\text{mm}$
- Nasiąkliwość $< 1\%$
- Wytrzymałość na rozerwanie $>60\text{ N/m}$
- Szczelność pełna
- Łączenie na zakład taśmą dwustronnie klejącą, klejem

Marka referencyjna

FOLIAREX Sp. z o.o. - folia paraizolacyjna Budfol lub równoważne

1.2.2.8 Okucia drzwiowe

Przeznaczenie

Okucia drzwiowe do otwierania drzwi.

Parametry

- Materiał stal nierdzewna lub aluminium
- Forma gałka okrągła lub pochwył do akceptacji Architekta
- Zawiasy rolkowe
- Mocowanie punktowo do profili drzwiowych, pochwył na całą wysokość drzwi

1.2.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- Ślusarka aluminiowa w systemach okienno-drzwiowych lub słupowo-ryglowych.
- Współczynnik U dla zamontowanych okien $0.9\text{ W/m}^2\text{K}$.
- Współczynnik U dla zamontowanych drzwi $1.3\text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wartość $RA_{20\text{wyp}}$ dla zestawów zgodnie z zestawieniem ślusarki.
Izolacyjność akustyczna określona została dla całego zestawu okiennego.
- Należy bezwzględnie zachować minimalny wymiar ewakuacyjnego przejścia w świetle otworu, z uwzględnieniem otwartego skrzydła, antab itp. elementów mogących zawęzić swobodne przejście:

O B I E K T

- dla dróg ewakuacyjnych 90cm.
- Poszczególnym polom elementu okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy.
- Oferowany system ślusarki okiennej musi posiadać minimum dwa poziomy uszczelki, w tym zamocowaną w przegrodzie termicznej uszczelkę środkową oraz obwodową uszczelkę przylgową. Niedopuszczalne są przerwy przez wycięcia spowodowane zawiasami lub kątowymi okuciami narożnymi.
- Połączenia uszczelki rygli i słupów na zakładkę.
- Krawędzie profili proste.
- Wielkości okien i parametry szklenia według zestawienia.
- Okucia antywłamaniowe według opisu.
- Elementy mechanizmu okuć (zawiasy, blokady, zamki, rygle, itp.) ukryte w ramie okiennej, widoczne elementy okuć jak np. klamki, należy dobrać w uzgodnieniu z Architektem.
- Uszczelnienie styków z korpusem budynku od strony wewnętrznej po obwodzie warstwą folii paroizolacyjnej, a od strony zewnętrznej warstwą folii wodoszczelnej, paroprzepuszczalnej.
- Roboty montażowe okien muszą być ściśle skoordynowane z robotami elewacyjnymi oraz układaniem warstw izolacyjnych i wykończeniowych posadzek.
- Sufit podwieszony oraz boczna ściana zewnętrznej wnęki okien stanowi ściana wentylowana okładzinowa z płyt drewnianych. Okładzina montowana będzie do swojej podkonstrukcji.
- Należy zachować dystans pomiędzy różnego rodzaju okładzinami zewnętrznymi a elementami ślusarki szerokości 1cm i głębokości 2cm. W tym dystansie będą lokalizowane takie elementy jak wkręty, śruby czy nitki, niezbędne do montażu okładzin ścian wentylowanych.
- Obróbka cokołowa musi być gładka i sztywna. Musi być odporna na przypadkowe kopnięcia czy uderzenia.
- Wykończenie folią fakturowaną i lakierem w kolorze drewna.
- Kolor ślusarki aluminiowej – wykończenie drewnopodobne, do decyzji Architekta.

Jakość wykonania i tolerancje

- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Wbudowywanie elementów krzywych czy uszkodzonych jest niedopuszczalne.
- Wszystkie powierzchnie muszą być bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone w pionie i w poziomie nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m.

Roboty związane

- Wykonanie wykończeń i okładzin ścian wewnętrznych.
- Wykonanie posadzek wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i sufitów wentylowanych.
- Wykonanie izolacji i wykończeń posadzek zewnętrznych, w tym wycieraczek.

1.2.4 Zestawienie robót

1.2.4.1 [SZ-1] Drzwi aluminiowe

Występowanie

Wejścia do budynku.

Szczegółowe warunki wykonania

O B I E K T

- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U=1,3 [W/m^2K]$
- Wymagania akustyczne ślusarki bez wymagań.
- Odporność antywłamaniowa bez wymagań.

Wymiary

- Wg zestawienia ślusarki.

Roboty związane

- Wykonanie wykończeń ścian wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i gładów okiennych.

1.2.4.2 [SZ-2, SZ-5, SZ-6] Witryny aluminiowe

Występowanie

Okna w strefie wejściowej oraz pomieszczeniu socjalnym

Szczegółowe warunki wykonania

- Zestaw ślusarki aluminiowej składający się z witryny stałej.
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U=0,9 [W/m^2K]$
- Wymagania akustyczne ślusarki wg zestawienia ślusarki.

Wymiary

- Wg zestawienia ślusarki.

Roboty związane

- Wykonanie wykończeń ścian wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i gładów okiennych.

1.2.4.3 [SZ-3 oraz SZ-4] Ściana kurtynowa nakładkowa

Występowanie

Sala wielofunkcyjna

Szczegółowe warunki wykonania

- Zestaw ściany kurtynowej nakładkowej montowanej do drewna
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U=0,9 [W/m^2K]$
- Wymagania akustyczne ślusarki wg zestawienia ślusarki.

Wymiary

- Wg zestawienia ślusarki.

Roboty związane

- Wykonanie wykończeń ścian wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i gładów okiennych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i gładów okiennych.

O B I E K T

1.3 [ED] STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1.3.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności i materiały mające na celu wykonanie i montaż stolarki drzwiowej i okiennej.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

- Wykonawca musi przedstawić do akceptacji Architekta próbki docelowo wykończonych profili drewnianych, oraz z kompletem elementów okuć i innych akcesoriów.
- Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia z rzutami i elewacjami wszystkich elementów stolarki, przeliczenia ich oraz do wykonania pomiarów z natury przed złożeniem ostatecznego zamówienia.
- Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę i uwzględnić w zamówieniu wszelkie elementy dodatkowe stolarki jak słupki, progi, nadproża, maskownice, panele pełne, nawietrzaki itp.

Przepisy związane

Normy PN:

PN-EN ISO 10077-1	Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
PN-EN 515: 1996	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
PN-EN 573-3: 2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.
PN-EN 755: 2004	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.
PN-EN 356: 2000	Szyby ochronne.
PN-EN 572: 1999	Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.
PN-B-13079: 1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone.
PN-B-13083: 1997	Szkło budowlane bezpieczne.
PN-EN 356: 2000	Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
PN-EN 357: 2002	Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.
PN-EN 12150: 2002	Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
PN-EN ISO 12543	Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
PN-EN 12207	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
PN-EN 12208	Okna i drzwi. Wodoszczelność.
PN-EN 14 351-1	Okna i drzwi. Norma wyrobu, własności eksploatacyjne. Część 1 : Okna i drzwi zewnętrzne bez własności dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

Normy EN:

EN 1027: 2000	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
EN 1026: 2000	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
EN 13051: 2001	Wodoszczelność. Badania polowe.
EN 12210: 2002	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.
EN 12211: 2000	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania.

Normy DIN:

DIN-1725	Stopy aluminiowe.
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium.

O B I E K T

DIN-7168 Odchyłki wymiarów elementów gotowych.

DIN-18360 Prace montażowe konstrukcji aluminiowych i roboty ślusarskie.

Jeśli w niniejszych przepisach związanych podano inne dane, niż w odpowiednich normach (przewyższające zapisy normowe), to za wiążące należy uważać wymagania podane w poszczególnych punktach opisu.

Dla wskazanych norm PN, DIN i EN regulujących ten sam zakres zagadnień miarodajne jest każdorazowo żądanie maksymalne.

O ile dla stosownych elementów budowlanych nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, Wykonawca musi na żądanie, przed wykonaniem prac sam udowodnić ich przydatność i uzyskać pozytywną opinię zaaprobowanej przez Zleceniodawcę jednostki certyfikacyjnej.

1.3.2 Materiały

1.3.2.1 Drewno

Przeznaczenie

Wykonanie drewnianej stolarki okiennej.

Parametry

- Elementy z drewna klejonego warstwowo.

Surowiec wyjściowy do produkcji drewna laminowanego (klejonego warstwowo) nie może wykazywać wilgotności większej niż 15%. Różnice w wilgotności poszczególnych elementów sklepanych nie mogą przekraczać 2% (PN-EN 13 183-2:2004). Dla gotowych okien dopuszczalna wilgotność nie może być większa niż $13 \pm 2\%$. Przy stosowaniu połączeń wieloklinowych wczepnych w narożnikach profili, maksymalna wilgotność tarcicy może wynosić 10% przy dopuszczalnej odchyłce 2%. Pojedyncza warstwa nie może być grubsza niż 33mm.

W warstwach wewnętrznych dozwolone jest stosowanie tarcicy z drobnymi uchybieniami optycznymi lub wzdłużnymi połączeniami wieloklinowymi wczepnymi.

Warstwy zewnętrzne muszą być gładkie, wolne od przebarwień i sinizny. Sęki mocno wrosnięte są dopuszczalne tylko o średnicy do 10mm i nie gęściej niż w 300mm odległości od siebie.

Zastosowane drewno powinno być selekcjonowane w sposób zapobiegający występowaniu widocznym różnicom kolorystycznym pomiędzy zestawami okiennymi oraz przebarwieniom wewnątrz poszczególnych zestawów.

Drewno selekcjonowane klejone czterowarstwowo.

- Klejone połączenia elementów drewnianych.

Na połączenia drewna klejonego warstwowo w elementach okiennych, stosowane mogą być tylko kleje odporne na działanie wilgoci, jak również zmiennych warunków atmosferycznych. W tym przypadku dopuszczalne jest stosowanie klejów z żywic fenolorezorcynowych, modyfikowanych żywic melaminowych, oraz niektóre jednoskładnikowe kleje poliuretanowe.

Zastosowane kleje muszą spełniać wymogi wytrzymałościowe grupy D4 wg PN-EN 204: 2002.

Wszystkie klejone warstwowo profile drewniane stosowane przy produkcji konstrukcji drewnianej, modularnych elementów elewacyjnych ścian osłonowych, muszą spełniać kryteria jakościowe określone w Wytycznych Instytutu Techniki Okiennej w Rosenheim (i. f. t. – Richtlinien, Lamellierte Profile für Holzfenster, Anforderungen und Prüfung) dot. m.in.:

- Jakości drewna, wilgotności drewna, obróbki powierzchni; (PN-EN 942:2007).
- Rodzaju kleju, jego zdatności do użytku.
- Sposobu zespolenia.
- Szczelności połączeń klejonych. (Spoina klejowa Według PN-EN 14 257: 2006).

O B I E K T

Szczeliny między warstwami drewna muszą być na całej powierzchni sklejone i szczelne. Przy próbie rozłupania próbki drewna dopuszczalne jest rozwarstwienie tylko w drewnie.

Próbka poddana leżakowaniu w kąpeli wodnej (20°C, 18h) a następnie w normalnych warunkach (72h) nie może wykazywać żadnych rozwarstwień w sklejeniu. Połączenia klejone muszą wykazywać również odpowiednią trwałość w podwyższonych temperaturach - wynosić musi ona min. 7 Mpa w następujących warunkach:

- 1h w temp. 80°C.

- 7 dni w klimacie normalnym wg. ISO 54 i PN-EN 205: 2005.

- Połączenia mechaniczne.

Poszczególne profile konstrukcji elementów mogą być łączone za pomocą złącz zakładkowych, czopów, kołków, łączników stalowych lub wpustów wieloklinowych (tylko w narożnikach).

Przy połączeniach zakładkowych grubość zewnętrznego policzka przy połączeniach narożnikowych nie może być większa niż 16mm, a dla połączeń na czopy (tylko podwójne) minimalna grubość czopa i widlicy wynosi 8mm.

Dla gotowych elementów stolarki nie będą akceptowane połączenia na długość przy zastosowaniu złączy klinowych.

Połączenia elementów konstrukcji ścian osłonowych należy tak kształtować, aby powierzchnie przekrojów poprzecznych nie były wystawione na działanie wody. Należy wykluczyć połączenia, przy których woda może przez dłuższy czas występować pomiędzy drewnem i łącznikiem. Z tego powodu części metalowe powinny generalnie być zakryte bądź wpuszczone w powierzchnię drewna.

W połączeniach mechanicznych mogą być stosowane tylko łączniki (śruby i gwoździe) aluminiowe lub ze stali nierdzewnej (gatunek 1.4301).

Marka referencyjna

PPUH PINUS SJ – drewno Sosna lita lub równoważne

1.3.2.2 Zabezpieczenie powierzchni elementów drewnianych.

Powierzchnie elementów drewnianych należy wykończyć powłokami ochronnymi, lazurami lub lakierami (wodorozcieńczalne farby akrylowe) zwiększającymi odporność na promieniowanie UV i eliminującymi przenikanie wody i wilgoci do ich wnętrza.

Celem zwiększenia przyczepności i trwałości powłoki zewnętrznej zaleca się wstępne zagruntowanie z dodatkiem środków grzybobójczych.

Akceptowane będą tylko lazury i lakiery nie przesłaniające rysunku słoju na powierzchni drewna. Stosowane lazury powinny zawierać do 30% stałych składników i wykazywać opór dyfuzyjny o wskaźniku $s_d > 1,2m$ (grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza).

Zaleca się stosowanie środków zawierających bezbarwną postać tlenku żelaza odbijającą promienie UV lub ultradrobny dwutlenek tytanu z dodatkami organicznymi, takimi jak absorbenty UV i stabilizatory aminowe.

Jako spoiwo dopuszczalne są emulsje i modyfikowane żywice alkidowe, akrylowe lub hybrydowe wodorozpuszczalne głęboko penetrujące drewno. Nie dopuszczalne są żywice olejowe miękniejące i ciemniejące pod wpływem UV.

Grubość suchej powłoki ochronnej powinna wynosić minimalnie od 60 μm do 80 μm .

Elementy drewniane stosowane na zewnątrz winny być zaimpregnowane. Powierzchnia wykończenia wszystkich elementów drewnianych powinna być zgodna, co do koloru, faktury z elementami drewnianymi okien.

Impregnacja impregnatem bezbarwnym aplikowanym poprzez zanurzenie lub ciśnieniowo.

O B I E K T

Podkład wodorozcieńczalny podkład barwiący, transparentny.

Warstwa wierzchnia pokryta wodorozcieńczalną farbą wierzchnią, transparentną, odporna na sklekanie, warstwa ma chronić przed promieniami UV.

Kolor elementów stolarki do uzgodnienia z Architektem.

Marka referencyjna

Gori Indystry/Teknos lub równoważne – wodorozcieńczalne lakiery podkładowe, międzywarstwowe i nawierzchniowe

1.3.2.3 Okucia

Przeznaczenie

Montaż i wyposażenie systemowych okuć stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- Wobec okuć stawia się najwyższe wymagania, z tego powodu należy przewidzieć ich elementy z aluminium lub stali nierdzewnej oraz wszystkie śruby tylko w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wszystkie widoczne części okucia muszą zostać dostarczone i zamontowane ze stali nierdzewnej, albo z aluminium.
 - Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na to, że we wszystkich oknach mechanizm okuć powinien być usytuowany wewnątrz konstrukcji skrzydła. Dla elementów R-U, R oraz U należy stosować okucia z przekładnią komorową dostosowane do wymiarów i ciężaru poszczególnych elementów.
 - Wszystkie okna i drzwi należy wyposażać w:
 - Zawiasy odpowiednio do rozmiarów i ciężaru poszczególnych elementów.
 - Komplet klamek i uchwytów ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
 - Okucia obwiedniowe z mikrouchyłaniem i zaczepem antywłamaniowym.
 - Uchwyt i zatrzask umożliwiający domknięcie i otwarcie drzwi po wyjściu na zewnątrz.
 - Odbojnice.
- a także:

Marka referencyjna

Maco Sp. z o.o. lub równoważne – okucia do stolarki okiennej i drzwiowej.

1.3.2.4 Przeszklenia

Przeznaczenie

Szklenie elementów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

Mogą zostać użyte następujące rodzaje szkła:

- Floatacyjne w szybie zespolonej.
- Hartowane w szybie zespolonej.
- Laminowane w szybie zespolonej.
- Termoizolacyjne w szybie zespolonej.

Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne oraz wymagania izolacyjności akustycznej.

Zakłada się, że wszystkie zastosowane szkła będą maksymalnie przeziernie, bezbarwne, bez zabarwień w kolorze zielonym, niebieskim, brązowym.

- Szkło flotacyjne.

O B I E K T

Szkła floatacyjne muszą spełniać parametry normy PN-EN 572: 1999, a także odpowiadać Wytycznym Instytutu Szklarstwa i Techniki Szklenia w Hadamar (Niemcy). Odchylenia od płaskości szyby nie mogą być większe, jak 1mm na 1m długości krawędzi szyby.

- Szkło hartowane.

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z obrobionymi krawędziami (sfazowane). Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1÷2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi krawędziami. Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach (Heat-Soak-Test). Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzane na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3mm na 2,00m wysokości.

Należy przestrzegać przy przeszkleniach sąsiednich elementów stosowania szyb hartowanych pochodzących z jednej partii i poddanych obróbce termicznej wzdłuż tych samych krawędzi.

- Szkło laminowane.

Szkła laminowane powinny składać się z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2 x 0,38 mm) – ilość przekładek foliowych jest określona przy każdym zespoleniu, w którym szkło laminowane jest stosowane.

Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy ochraniać brzeg szyby przed wilgocią - zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

Dopuszczalne jest stosowanie szyb laminowanych przy zastosowaniu żywic syntetycznych, o ile ich parametry mechaniczne po zestaleniu odpowiadają folii poliwinylbutyralowej.

- Szyby zespolone.

Muszą być wykonane przy użyciu szkła floatacyjnego, hartowanego lub laminowanego (opisane przy poszczególnych typach szklenia) z powłokami izolacyjnymi, z przestrzeniami międzyszybowymi co najmniej 12mm i maksymalnie 18mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego. Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne i wymagania izolacyjności akustycznej.

Przy określaniu przestrzeni międzyszybowej oraz wypełnienia komór gazem (argonem) należy uwzględnić wartość oczekiwanego współczynnika przenikania ciepła $U_{(max)}$ całego okna.

Ramki zespolenia między szybowe wykonać w kolorze czarnym.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła izolacyjnego (2-szybowy):

- Błędy w szkłe (pęcherzyki, wtrącenia itp.):

Powierzchnia szyby $\leq 1m^2$ max 2 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $1 \leq 2m^2$ max 3 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $> 2m^2$ max 5 sztuk $\varnothing \leq 2mm$

- Rysy.

Suma długości: max 45mm

Długości pojedyncza: max 15mm

Rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach

O B I E K T

Dla okien skierowanych w kierunkach od północno-zachodniego do północno-wschodniego współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla całego zestawu szklenia nie może być większy niż $g=0,35$. Współczynnik g może być wyższy w przypadku zastosowania innych urządzeń przeciwsłonecznych redukujących promieniowanie.

Typy szklenia

SZ1 – Szkło termoizolacyjne

Szyba zespolona float.

- $g \leq 62\%$
- $L_t \geq 75\%$

Marka referencyjna

SAINT-GOBAIN GLASS Polska Sp. z o.o. lub równoważne – szyby zespolone.

SWISSPACER lub równoważne – ramki do szyb zespolonych.

1.3.2.5 Elastyczne taśmy uszczelniające

Przeznaczenie

Uszczelnienie styków ram okiennych z przeszkleniem.

Parametry

- Uszczelki i elastyczne taśmy uszczelniające na stykach przeszklenia elementów i ram okiennych 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. Gwarancja jakości musi być przedłożona Zleceniodawcy.
- Profile uszczelniające muszą zachowywać swoje właściwości elastyczne (tylko czasowa odkształcalność) w występującym normalnie zakresie temperatur. Elastyczność profili należy dostosować do przewidzianej funkcji, przy czym stosować należy twardości wg Shore-A o wartości 45÷60.
- Tzw. jakości „ścinkowe” nie są dozwolone.
- Generalnie uszczelki zewnętrzne w przeszkleniach elementów okien powinny być dostarczane jako ciągłe profile z wulkanizowanymi narożnikami. W miejscach, w których z powodów systemowych lub trudności wykonania nie będzie można wulkanizować narożników, należy dostarczyć dłuższe profile uszczelniające i docisnąć je do siebie pod ciśnieniem.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne powinny być wykonane jako ciągłe, klejone w jednym miejscu.

Marka referencyjna

Schlegel – uszczelki Q-LON lub równoważne

1.3.2.6 Panele drewniane stałe

Przeznaczenie

Wykonanie paneli pełnych do zestawów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

Płyta warstwowa składająca się z wodoodpornych płyt ze sklejki grubości 9mm, wykończonych fornirem zgodnym z drewnem zastosowanym w stolarce (sosna) i piany poliuretanowej pełniącej funkcję izolacji termicznej.

Parametry piany poliuretanowej

Rdzeń paneli pełnych z pianki PUR.

O B I E K T

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| • Grubość | 92 mm |
| • Gęstość | > 35 kg/m ³ |
| • Współczynnik Uw | 0,80 W/m ² K |
| • Rozmiar | wg zestawienia stolarki |

1.3.2.7 Paraizolacja

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od wnętrza w panelach pełnych zestawów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| • Paraizolacyjna folia polietylenowa | |
| • Grubość | ≥ 0.3mm |
| • Nasiąkliwość | < 1% |
| • Wytrzymałość na rozerwanie | >60 N/m |
| • Szczelność | pełna |
| • Łączenie | na zakład taśmą dwustronnie klejącą, klejem |

Marka referencyjna

FOLIAREX Sp. z o.o. lub równoważne - folia paraizolacyjna Budfol.

1.3.2.8 Wiatroizolacja

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od zewnątrz, odprowadzającej wilgoć na zewnątrz, zabezpieczającej przed wiatrem oraz dystansującej termoizolację od poszycia zewnętrznego paneli pełnych zestawów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| • Wysoko-paroprzepuszczalna włóknina polipropylenowa z dodatkiem stabilizatora UV | |
| • Grubość | ≥ 0.3mm |
| • Wytrzymałość na rozerwanie | >200 N/m |
| • Wydłużenie względne przy zerwaniu | ≥ 70% |
| • Odporność pary wodnej | 1200 g/m ² 2h |
| • Szczelność | pełna |
| • Łączenie | na zakład taśmą dwustronnie klejącą, klejem |

Marka referencyjna

WILGOLEN S.A. lub równoważne – wiatroizolacja 307 WF/0029 z dodatkiem stabilizatora UV.

1.3.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- Współczynnik U dla zamontowanych okien 0,9 W/m²K.
- Przeszkłone elementy stolarki otworowej ścian zewnętrznych elewacji, okna wykonane będą jako drewniane konstrukcje ramowe z osadzonymi w nich uchylnymi i rozwiernymi skrzydłami wykonanymi z profili drewnianych klejonych warstwowo z drewna sosnowego, lakierowanego w kolorze uzgodnionym z Architektem.

O B I E K T

- Poszczególnym polom elementu okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy. Otwory odwadniające nie powinny być dalej niż 10cm odsunięte od narożników poszczególnych elementów i odstępy pomiędzy nimi nie powinny być większe niż 60cm.
- Oferowany system stolarki okiennej musi posiadać minimum dwa poziomy uszczelki w tym zamocowaną w przegrodzie termicznej uszczelkę środkową oraz obwodową uszczelkę przylgową. Niedopuszczalne są przerwy przez wycięcia spowodowane zawiasami lub kątowymi okuciami narożnymi.
- Wszelkie połączenia uszczelki osadczycy do uszczelnienia osadzenia szyb w narożach należy wykonać z zastosowaniem wulkanizowanych narożników..
- Wielkości okien i parametry szklenia według zestawienia.
- Z uwagi na występowanie powyższych elementów dodatkowych, ramy stolarki w powyższych przypadkach należy wykonać bez podcięć na parapety czy zaokrągłeń, aby przy połączeniu ze słupkami, progami, nadprożami czy maskownicami, nie występowały szczeliny. Krawędzie profili drewnianych proste.
- Okucia według opisu.
- Elementy mechanizmu okuć (zawiasy, blokady, zamki, rygle, itp.) ukryte w ramie okiennej, widoczne elementy okuć jak np. klamki, należy dobrać w uzgodnieniu z Architektem.
- Roboty montażowe okien muszą być ściśle skoordynowane z robotami elewacyjnymi, układaniem warstw izolacyjnych i wykończeniowych wnęk okiennych.
- Konstrukcja paneli pełnych musi stanowić sztywną całość.
- Kolor stolarki okiennej - do uzgodnienia z Architektem.

Jakość wykonania i tolerancje

- Wykończone powierzchnie wewnętrzne wszystkich elementów dodatkowych jak słupków, progów, nadproży czy maskownic muszą być w jednym licu z powierzchniami wykończonymi wszystkich elementów stolarki okiennej, drzwiowej oraz paneli pełnych.
- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Wbudowywanie elementów krzywych czy uszkodzonych jest niedopuszczalne.
- Wszystkie powierzchnie muszą być bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone w pionie i w poziomie nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m.

Roboty związane

- Wykonanie wykończeń ścian wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i sufitów wentylowanych.
- Wykonanie izolacji i wykończeń posadzek wnęk okiennych

1.3.4 Zestawienie robót

1.3.4.1 [ED-O1] Zestaw stolarki okiennej

Występowanie

Pomieszczenia biurowe, okno oznaczone numerem O1

Szczegółowe warunki wykonania

- Zestaw stolarki okiennej wg zestawienia stolarki złożony z okien na okuciach rozwierno-uchylnych, okien stałych i paneli pełnych fornirowanych zgodnie z rysunkiem zestawienia okien.

OBIEKT

- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U < 0,9 \text{ [W/m}^2\text{K]}$.
- Wymagania akustyczne wg zestawienia okien
- Panel pełny, rama okienna, glify wewnątrz oraz parapet wewnętrzny w tym samym gatunku drewna

Wymiary

- wg zestawienia okien

1.3.4.2 [ED-O2] Zestaw stolarki okiennej

Występowanie

Pomieszczenia szatni, okno oznaczone numerem O2

Szczegółowe warunki wykonania

- Zestaw stolarki okiennej wg zestawienia stolarki złożony z okien na okuciach rozwierno-uchylnych, okien stałych i paneli pełnych fornirowanych zgodnie z rysunkiem zestawienia okien.
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U < 0,9 \text{ [W/m}^2\text{K]}$.
- Wymagania akustyczne wg zestawienia okien
- Panel pełny, rama okienna, glify wewnątrz oraz parapet wewnętrzny w tym samym gatunku drewna,

Wymiary

- wg zestawienia okien

1.4 [ED] STOLARKA OKIENNA PVC

1.4.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności i materiały mające na celu wykonanie i montaż stolarki okiennej.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

- Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę i uwzględnić w zamówieniu wszelkie elementy dodatkowe stolarki jak słupki, progi, nadproża, maskownice, łączniki mocujące, itp.

Przepisy związane

Normy PN:

PN-EN ISO 10077-1	Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
PN-EN 515	Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
PN-EN 573-3	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.
PN-EN 755	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.
PN-EN 356	Szyby ochronne.
PN-EN 572	Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.
PN-EN 1279	Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne.
PN-EN 12150	Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
PN-EN 356: 2000	Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
PN-EN 357:2005	Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.

O B I E K T

PN-EN 12150:2002	Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
PN-EN ISO 12543	Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
PN-EN 12207	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
PN-EN 12208	Okna i drzwi. Wodoszczelność.
PN-EN 14351-1	Okna i drzwi. Norma wyrobu, własności eksploatacyjne. Część 1 : Okna i drzwi zewnętrzne bez własności dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

Normy EN:

EN 1027:2016	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
EN 1026:2016	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
EN 13051:2001	Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Badania polowe.
EN 12210:2016	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.
EN 12211:2016	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania.

Normy DIN:

DIN-1725	Stopy aluminiowe.
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium.
DIN-7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych.
DIN-18360	Prace montażowe konstrukcji aluminiowych i roboty ślusarskie.

Jeśli w niniejszych przepisach związanych podano inne dane, niż w odpowiednich normach (przewyższające zapisy normowe), to za wiążące należy uważać wymagania podane w poszczególnych punktach opisu.

Dla wskazanych norm PN, DIN i EN regulujących ten sam zakres zagadnień miarodajne jest każdorazowo żądanie maksymalne.

O ile dla stosownych elementów budowlanych nie istnieją normy lub ogólne certyfikaty i aprobaty techniczne, Wykonawca musi na żądanie, przed wykonaniem prac sam udowodnić ich przydatność i uzyskać pozytywną opinię zaaprobowanej przez Zleceniodawcę jednostki certyfikacyjnej.

Jeśli nie podano roku wydania normy należy stosować normę najnowszą. W przypadku wycofania normy należy stosować odpowiednią normę aktualnie obowiązującą, zastępującą normę wycofaną. Zawsze należy stosować najnowsze aktualnie obowiązujące wydania podanych norm.

1.4.2 Materiały

1.4.2.1 Przeszklenia

Przeznaczenie

Szklenie elementów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

Mogą zostać użyte następujące rodzaje szkła:

- Floatacyjne w szybie zespolonej.
- Hartowane w szybie zespolonej.
- Laminowane w szybie zespolonej.
- Termoizolacyjne w szybie zespolonej.

Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne oraz wymagania izolacyjności akustycznej. Zakłada się, że wszystkie zastosowane szkła będą maksymalnie przeziernie, bezbarwne, bez zabarwień w kolorze zielonym, niebieskim, brązowym.

- Szkło floatacyjne.

O B I E K T

Szkła floatacyjne muszą spełniać parametry normy PN-EN 572, a także odpowiadać Wytycznym Instytutu Szkłarstwa i Techniki Szklenia w Hadamar (Niemcy). Odchylenia od płaskości szyby nie mogą być większe, jak 1mm na 1m długości krawędzi szyby.

- Szkło hartowane.

Należy używać (jako wymaganie minimalne) tylko szyby z obrobionymi krawędziami (sfazowane). Jakość utwardzenia szyb powinna gwarantować, żeby rozkruszenie przy rozbiciu nie przekroczyło ich 1÷2-krotnej grubości. Nie mogą zostać użyte szyby z uszkodzeniami, np. odłamanymi krawędziami. Wszystkie przeznaczone do użytku szkła hartowane, muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach (Heat-Soak-Test). Przed wysyłką musi zostać przedstawiony dowód, że przetestowano całą dostawę szkła przez 8 godzin przy średniej temperaturze pieca 290°C.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzane na 1,00 m długości (też po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3mm na 2,00m wysokości.

Należy przestrzegać przy przeszkleniach sąsiednich elementów stosowania szyb hartowanych pochodzących z jednej partii i poddanych obróbce termicznej wzdłuż tych samych krawędzi.

- Szkło laminowane.

Szkła laminowane powinny składać się z co najmniej dwóch szyb z przekładką foliową z PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm (2 x 0,38 mm) – ilość przekładek foliowych jest określona przy każdym zespoleniu, w którym szkło laminowane jest stosowane.

Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy ochraniać brzeg szyby przed wilgocią - zwłaszcza wystawione na wpływ środowiska krawędzie poziome, aby uniknąć przebarwienia przekładki foliowej.

Dopuszczalne jest stosowanie szyb laminowanych przy zastosowaniu żywic syntetycznych, o ile ich parametry mechaniczne po zestaleniu odpowiadają folii poliwinylbutyralowej.

- Szyby zespolone.

Muszą być wykonane przy użyciu szkła floatacyjnego, hartowanego lub laminowanego (opisane przy poszczególnych typach szklenia) z powłokami izolacyjnymi, z przestrzeniami międzyszybowymi co najmniej 12mm i maksymalnie 18mm, dostosowane do przewidzianych warunków stosowania i szklenia dociskowego. Wykonawca zobowiązany jest przy doborze grubości szyb uwzględnić obciążenia statyczne i wymagania izolacyjności akustycznej.

Przy określaniu przestrzeni międzyszybowej oraz wypełnienia komór gazem (argonem) należy uwzględnić wartość oczekiwanego współczynnika przenikania ciepła $U_{(max)}$ całego okna.

Ramki zespolenia między szybowe wykonać w kolorze czarnym.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła izolacyjnego (2-szybowa):

- Błędy w szkle (pęcherzyki, wtrącenia itp.):

Powierzchnia szyby $\leq 1m^2$ max 2 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $1 \leq 2m^2$ max 3 sztuki $\varnothing \leq 2mm$

Powierzchnia szyby $> 2m^2$ max 5 sztuk $\varnothing \leq 2mm$

- Rysy.

Suma długości: max 45mm

Długości pojedyncza: max 15mm

Rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach

O B I E K T

Dla okien skierowanych w kierunkach od północno-zachodniego do północno-wschodniego współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla całego zestawu szklenia nie może być większy niż $g=0,35$. Współczynnik g może być wyższy w przypadku montażu zasłon kolorowych o współczynniku absorpcji równym 0,3 i współczynniku przepuszczalności równym 0,1.

Typy szklenia – pakiety

- Pakiety 3-szybowe o współczynniku $U=0,6$ i 2-szybowe o współczynniku $U=1,0$ – dobór wg wymagań izolacyjności termicznej dla całego okna.
- Termiczna ramka międzyszybowa Chromatech Ultra.
- Szyby klasy P2 w oknach antywłamaniowych.
- Wymagania akustyczne zgodnie z zestawieniem okien.
- Należy zapewnić współczynnik przepuszczalności energii całkowitej g_n co najmniej jak w Projekcie Budowlanym ($g_n=0,7$, z koniecznością stosowania osłon wewnętrznych charakteryzujących się współczynnikiem redukcji promieniowania).

Marka referencyjna

SAINT-GOBAIN GLASS Polska Sp. z o.o. – szyby zespolone.

1.4.2.2 Elastyczne taśmy uszczelniające

Przeznaczenie

Uszczelnienie styków ram okiennych z przeszkleniem.

Parametry

- Uszczelki i elastyczne taśmy uszczelniające na stykach przeszklenia elementów i ram okiennych 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. Gwarancja jakości musi być przedłożona Zleceniodawcy.
- Profile uszczelniające muszą zachowywać swoje właściwości elastyczne (tylko czasowa odkształcalność) w występującym normalnie zakresie temperatur. Elastyczność profili należy dostosować do przewidzianej funkcji, przy czym stosować należy twardości wg Shore-A o wartości 45÷60.
- Tzw. jakości „ścinkowe” nie są dozwolone.
- Generalnie uszczelki zewnętrzne w przeszkleniach elementów okien powinny być dostarczane jako ciągłe profile z wulkanizowanymi narożnikami. W miejscach, w których z powodów systemowych lub trudności wykonania nie będzie można wulkanizować narożników, należy dostarczyć dłuższe profile uszczelniające i docisnąć je do siebie pod ciśnieniem.
- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne powinny być wykonane jako ciągłe, klejone w jednym miejscu.

1.4.2.3 Paroizolacyjna taśma akustyczna

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od wnętrza w panelach pełnych zestawów stolarki okiennej i drzwiowej, o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej

Parametry

- Folia uszczelniająca wykonana z samoprzylepnej masy butylo-kauczukowej
- Grubość $\geq 1.5 \text{ mm}$
- Nasiąkliwość $< 1\%$

O B I E K T

- | | |
|------------------------------|---------|
| • Wytrzymałość na rozerwanie | >60 N/m |
| • Szczelność | pełna |
| • Izolacja akustyczna | 58 dB |

Marka referencyjna

Termco illbruck Sp. z o.o. – taśma butyl vlies duo

1.4.2.4 Wiatroizolacja

Przeznaczenie

Do wykonywania warstwy ochronnej przed zawilgoceniem izolacji termicznej od zewnątrz, odprowadzającej wilgoć na zewnątrz, zabezpieczającej przed wiatrem oraz dystansującej termoizolację od poszycia zewnętrznego paneli pełnych zestawów stolarki okiennej i drzwiowej.

Parametry

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| • Wysoko-paroprzepuszczalna włóknina polipropylenowa z dodatkiem stabilizatora UV | |
| • Grubość | ≥ 0.3mm |
| • Wytrzymałość na rozerwanie | >200 N/m |
| • Wydłużenie względne przy zerwaniu | ≥ 70% |
| • Odporność pary wodnej | 1200 g/m ² 2h |
| • Szczelność | pełna |
| • Łączenie | na zakład taśmą dwustronnie klejącą, klejem |

Marka referencyjna

WILGOLEN S.A. – wiatroizolacja 307 WF/0029 z dodatkiem stabilizatora UV.

1.4.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- Wartości R_{A20wyp}/R_w dla zestawów w zależności od ekspozycji fasady od 19/24 do 41/46dB. W przypadku pomieszczeń o różnych ekspozycjach i różnych wymaganiach akustycznych należy przyjąć wymagania wyższe. Izolacyjność akustyczna określona została dla całej przegrody. Parametry akustyczne podane w zestawieniu dotyczą zestawu okiennego wraz z nawiewnikiem oraz elementami elewacyjnymi zakrywającymi ościeżnicę okienną.
- Okna rozwierno-uchylne lub stałe w zestawach z oknami rozwierno-uchylnymi.
- Poszczególnym polom elementu okiennego należy zapewnić odwodnienie ze skroplin kondensatu i wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy.
- Oferowany system stolarki okiennej musi posiadać minimum dwa poziomy uszczelki w tym zamocowaną w przegrodzie termicznej uszczelkę środkową oraz obwodową uszczelkę przylgową. Niedopuszczalne są przerwy przez wycięcia spowodowane zawiasami lub kątowymi okuciami narożnymi.
- Wszelkie połączenia uszczelki osadczycy do uszczelnienia osadzenia szyb w narożach należy wykonać z zastosowaniem wulkanizowanych narożników.
- Gabaryty okien oraz parametry / wymagania według zestawienia.
- Dla elementów stolarki konieczne jest zamontowanie dodatkowych profili dolnych parapetowych lub poszerzonych umożliwiających prawidłowy montaż stolarki.
- Dla zestawów stolarki łączonych z kilku elementów należy przewidzieć wzmocnione profile łączące.

O B I E K T

- Okna należy montować z uwzględnieniem wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych, a także okładzin gładkich z płyt hpl.
- Okucia według opisu.
- Elementy mechanizmu okuć (zawiasy, blokady, zamki, rygle, itp.) ukryte w ramie okiennej, widoczne elementy okuć jak np. klamki, należy dobrać w uzgodnieniu z Architektem.
- Poszczególne elementy stolarki mocowane na obwodzie do korpusu budynku. Rozstaw zakotwień na obwodzie nie może być większy niż 80cm, przy tym należy uwzględnić przy oknach wielopolowych minimum 10cm odległości zamocowania od wewnętrznego narożnika ościeżnicy. Uszczelnienie styków z korpusem budynku od strony wewnętrznej po obwodzie warstwą folii paroizolacyjnej, a od strony zewnętrznej warstwą folii wodoszczelnej.
- Roboty montażowe okien muszą być ściśle skoordynowane z robotami elewacyjnymi, montażem
- Ilość nawietrzaków montowanych w oknach należy dostosować do wymagań projektu wentylacji mechanicznej, zgodnie z symbolami umieszczonymi na rzutach architektury.
- Ostateczną ilość nawietrzaków Wykonawca określi w uzgodnieniu z Architektem, po dokonaniu doboru odpowiedniego typu nawietrzaka, a co za tym idzie jego przepustowości.
- Do doboru typu i ilości nawietrzaków, należy przyjąć ich przepustowość przy założeniu różnicy ciśnień na zewnątrz i wewnątrz na poziomie 10Pa. Nawietrzaki muszą zapewnić przepływ świeżego powietrza kompensujący ilość powietrza zużytego, usuwanego instalacją wentylacji mechanicznej wyciągowej, w ilościach określonych w projekcie IS.
- Kolor okleiny stolarki okiennej - do uzgodnienia z Architektem.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż elementów ochrony przeciwpożarowej związanej z zachowaniem pasa międzykondygnacyjnego 80cm.
- Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania akustyczne przegród zewnętrznych w celu udokumentowania spełnienia wymagań akustycznych projektowych i normowych. Wyniki badań zostaną przedstawione Inwestorowi i Architektowi. Wykonawca usunie niezwłocznie ewentualne błędy montażowe powodujące niespełnienie wymagań akustycznych przegród.
- Przy montażu okien należy przewidzieć montaż parapetów okiennych z konglomeratu, a w szczególnych przypadkach także wykonanie podmurówki pod parapet zgodnie z detalem elewacyjnym.

Jakość wykonania i tolerancje

- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Wbudowywanie elementów krzywych czy uszkodzonych jest niedopuszczalne.
- Wszystkie powierzchnie muszą być bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone w pionie i w poziomie nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m.

Roboty związane

- Wykonanie parapetów okiennych wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonanie wykończeń ścian wewnętrznych.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian i sufitów wentylowanych.
- Wykonanie izolacji i wykończeń posadzek wnek okiennych, loggii i tarasu.
- Montaż balustrad.

O B I E K T

1.4.4 Zestawienie robót

1.4.4.1 [OD-1] Świetlik dachowy

Występowanie

Świetlik dachowy w korytarzu

Szczegółowe warunki wykonania

- Okno nieotwieralne
- Geometria zestawów stolarki zgodnie z zestawieniem okien.
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna

$U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wymiary

- Wg zestawienia okien.

1.4.4.2 [WD-1] Wyłaz dachowy

Występowanie

Świetlik dachowy w korytarzu

Szczegółowe warunki wykonania

- Okno otwierane
- Geometria zestawów stolarki zgodnie z zestawieniem okien.
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego wyłazu

$U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wymiary

- Wg zestawienia okien.

1.5 [AE-EW-k1] OKŁADZINY KOMPOZYTOWE

1.5.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje podstawowe czynności i materiały mające na celu montaż płyt fasadowych kompozytowych wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamocowania oraz ze wszystkimi powłokami i uszczelnieniami koniecznymi do zapewnienia odpowiedniej izolacyjności termicznej, przeciwwilgociowej i akustycznej.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji następujące elementy:

- Kompleksowy i skoordynowany z innymi elementami projekt warsztatowy.
- Elementów stanowiących okładzinę elewacyjną modelu 1:1 fragmentu elewacji.
- Próbki kolorystyczne elewacji, oddzielne dla każdego typu okładziny, wraz z kompletem systemu konstrukcji lub innym sposobem montażu.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania skoordynowanej z innymi branżami, pełnej (obliczenia, opis, specyfikacja i rysunki) dokumentacji warsztatowej okładzin, uwzględniającej detale osadzenia okien, obróbek blacharskich a także styków z innymi wykończeniami elewacji, oraz uzyskać jej akceptację u Architekta.

O B I E K T

1.5.2 Materiały

1.5.2.1 Płyty kompozytowe

Przeznaczenie

Wykonanie z niepalnej aluminiowej płyty kompozytowej

Parametry

- Rdzeń płyty mineralny
- Grubość 3-4 mm
- Kolor szary
- Klasa palności B-s1, d0 (NRO)
- Powierzchnia płyty gładka
- Mocowanie mocowanie do podkonstrukcji za pomocą nitów zrywalnych
- Kolor nitów W tym samym kolorze co płyty

Marka referencyjna

ALUCOBOND PLUS lub równoważne

1.5.2.2 Konstrukcja nośna

Przeznaczenie

Wykonanie podkonstrukcji przeznaczonej do montażu okładzin elewacyjnych.

Parametry

W skład konstrukcji nośnej wchodzi systemowe profile aluminiowe dedykowane do montażu okładzin elewacyjnych.

Marka referencyjna

System podkonstrukcji Alucobond Riveted_on_vertical_T-sections lub równoważny

1.5.2.3 Izolacja termiczna z wełny skalnej z czarnym welonem szklanym

Przeznaczenie

Ocieplenie fasady wentylowanej.

Parametry

Wełna mineralna z czarnym welonem szklanym, przeznaczone do ocieplenia elewacji wentylowanych

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor wykończenia czarny
- grubość 16cm
- mocowane na kołki systemowe

Marka referencyjna

VENTIROCK F PLUS lub równoważne

1.5.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

O B I E K T

- W razie jakichkolwiek przewidywanych niezgodności materiałowych (chemicznych i fizycznych) mogących skutkować odbarwieniem zastosowanego materiału, Wykonawca musi zgłosić Architektowi z odpowiednim wyprzedzeniem rozwiązania alternatywne.
- Montaż do konstrukcji budynku za pomocą odpowiednio dobranego systemu podkonstrukcji aluminiowej przeznaczonego do elewacji wentylowanych.
- Wykonać zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Jakość wykonania i tolerancje

- Wszystkie elementy łączące części składowe elewacji z korpusem budowli należy ukształtować tak, aby można było przejść obowiązujące tolerancje wykonania bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.
- Jako dopuszczalne tolerancje stanu surowego przy konstrukcji połączeń i zakotwień należy uwzględnić min. ± 20 mm zarówno dla odchyłek z płaszczyzny jak i dla wymiarów otworów i wysokości poszczególnych elementów korpusu budowli.
- Podkonstrukcję elementów elewacji należy wykonać według pomiarów z natury w oparciu o zatwierdzone do realizacji rysunki montażowe przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Uwzględnić należy tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadania, pęcznienia lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien je niezwłocznie zgłosić i wnioskować do Kierownictwa Budowy o podjęcie stosownych działań dla usunięcia tychże usterek, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji montowanej elewacji do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca.
- Elementy konstrukcji elewacji, które nasuwają się na siebie podczas zmian długości wywołanych ruchami termicznymi, muszą otrzymać jako podkładki elementy poślizgowe z tworzywa sztucznego. Należy uwzględnić w konstrukcji szczeliny służące do amortyzacji ewentualnych ruchów korpusu budynku, a dla okładzin i obudów dostosować sposób mocowania podkonstrukcji.
- Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów, powinien zostać przyjęty przedział od -20°C do $+80^{\circ}\text{C}$.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu nie mogą być większe niż 6mm na 3m, oraz nie więcej niż 10mm na całej wysokości kondygnacji.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie mogą być większe niż 5mm na 10m, oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łąty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie może być większe niż 5mm na 10m i nie więcej niż 10mm na całej długości pomieszczenia.

Roboty związane

- Montaż okien.
- Izolacja termiczna ścian.
- Wykonanie okładzin zewnętrznych ścian, sufitów
- Wykończenia ścian.

O B I E K T

1.6 [AE-EW-t1] WYKOŃCZENIE ŚCIAN TYNKOWANE

1.6.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności i materiały mające na celu wykonanie izolacji termicznych, przeciwwilgociowych oraz elewacyjnych wykończeń ścian tynkowanych.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe.

- Należy przedstawić Nadzorowi autorskiemu fragment wykonanej próbki do akceptacji.

1.6.2 Materiały

1.6.2.1 Izolacja termiczna z polistyrenu ekspandowanego do ścian tynkowanych

Przeznaczenie

Ocieplenie ściany wykończonej tynkiem.

Parametry

Płyta termoizolacyjna z polistyrenu do zastosowań fasadowych.

- grubość 14cm
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$
- mocowanie mechaniczne na zakład (płyty przesunięte względem siebie)

Marka referencyjna

SOPRADACH HYDRO S lub równoważne

Klej poliuretanowy EFIFOAM lub równoważny

1.6.2.2 Bezspoinowy system wykończenia elewacji budynków z tynkiem wzmocnionym

Przeznaczenie

Wykonanie i wykończenie izolacji termicznej ścian w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry

W skład systemu wchodzi:

- termoizolacja: płyty polistyrenu
- mineralna zaprawa klejowa do mocowania termoizolacji
- mineralna zaprawa zbrojąca na bazie cementu wzmocniona mikrowłóknami z wtopioną siatką z włókna szklanego gramatura 165g/m²
- podwójna siatka zbrojąca impregnowana przeciwalkalicznie w beczementowej masie zbrojącej o wysokiej elastyczności i odporności na obciążenia mechaniczne
- grunt na bazie spoiwa akrylowego z wypełniaczem kwarcowym
- tynk hydrofobizowany barwiony w masie, faktura baranek 1mm
- listwy wykończeniowe i zabezpieczające: do naroży, dylatacyjne, okapnikowe, przyokienne, cokołowe etc.

Parametry tynku:

- Gęstość 1,7-1,9 g/cm³
- Współczynnik przepuszczalności wody <0,05 kg(m²h^{1/2})
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 25-40
- Klasa reakcji na ogień A2-s1, d0

O B I E K T

- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,7 W/(m*K)
- Powierzchnia samoczyszcząca, odporna na działanie alg i grzybów.
- Sposób położenia (zatarcia tynku) do akceptacji Architekta na podstawie próbek.
- Odporność na uderzenie po cyklach starzeniowych: ≥ 82 J

Marka referencyjna

Sto-ispo Sp. z o.o. – grunt Sto-Putzgrund, tynk StoLotusan K, siatka zbrojąca Sto-Glasfasergewebe f, masa zbrojąca Sto-Armierungsputz.lub równoważne

1.6.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- W celu prawidłowego wykonania okładzin, przed ich wykonaniem należy zamontować do ścian żelbetowych wszelkie izolacje termiczne i przeciwwodne jako kontynuacje tych warstw w posadzkach.
- Ze względu na różne typy wykończeń i okładzin elewacji, Wykonawca musi skoordynować swoje prace z wykonawcami pozostałych okładzin i wykończeń.
- Wykonawca musi skoordynować swoje prace z pracami instalacyjnymi elektrycznymi oraz kanalizacji deszczowej.
- W części cokołowej elewacji wykonać pas o wysokości nie mniej niż 30cm wykonany z tynku cokołowego o kolorze czarnym

Jakość wykonania i tolerancje

- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Wbudowywanie elementów krzywych czy uszkodzonych jest niedopuszczalne.
- Wszystkie powierzchnie muszą być bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone w pionie i w poziomie nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m.

Roboty związane

- Montaż innych elementów elewacji.
- Montaż obróbek blacharskich.

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie prac w pełnym zakresie, w tym (prócz samej okładziny):

- montaż wszelkich izolacji
- obróbki oraz systemowe akcesoria, listwy, elementy mocujące itp.

O B I E K T

1.7 [AE-ED-b1] METALOWE ELEMENTY(attyka i parapety)

1.7.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje podstawowe czynności i materiały mające na celu wykonanie elementów metalowych stanowiących wykończenie elewacji.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

- Wykonawca musi przedstawić do akceptacji Architekta próbki elementów ścian wraz kompletem elementów systemu konstrukcji nośnej, przekładek z tworzyw sztucznych oraz innych akcesoriów.

1.7.2 Materiały

1.7.2.1 Stal

Przeznaczenie

Elementy podkonstrukcji okładzin z blachy.

Parametry

Elementy konstrukcji:

- Wszystkie leżące w zimnym obszarze elementy konstrukcji i podkonstrukcji dla okładzin wentylowanych - o ile w opisie ogólnym bądź szczegółowym nie podano inaczej - zostać wykonane ze stali nierdzewnej, a co najmniej z materiałów trwale zabezpieczonych przed korozją.

Zamocowania:

- Wszystkie materiały mocujące takie jak: śruby, rozpory, kołki, trzpienie itd. należy wykonać ze stali chromowo-niklowej. Gdyby elementy te miały zostać użyte w połączeniu z innymi metalami, muszą być izolowane przez przekładki bądź tulejki z tworzywa sztucznego.

Ochrona przeciwnakorozyjna:

- Elementy stalowe – profile konstrukcyjne oraz zakotwienia i usztywnienia o ile nie są wykonane ze stali nierdzewnej powinny być generalnie ocynkowane ogniowo i lakierowane zestawem antykorozyjnym wg wskazań DIN 55928 część 8/03.80. Ewentualne poprawianie braków i uszkodzeń powłoki musi być zgodne z DIN 55928-8.
- Profile stalowe o grubości od 4 mm wzwyż, należy oczyścić z nalotu, odrdzewić (stopień odrdzewiania 2) i dokładnie odtłuścić. Należy je ocynkować ogniowo, min. warstwa ochronna: 80 µm.
- Wszystkie połączenia elementów konstrukcji należy w miarę możliwości tak zaplanować, aby występowały w niej tylko otwory na śruby, wykonane przed właściwym zabiegiem zabezpieczenia antykorozyjnego. Na wypadek gdyby z jakichkolwiek powodów spawanie podczas montażu okazało się niezbędne, należy po ukończeniu prac spawalniczych starannie wyczyścić spawy szczotką drucianą, pasywować i pomalować je podwójnie chromianem cynku lub natryskiwanym pyłem cynkowym. Grubość powłoki renowacyjnej w miejscu spawania musi być minimum 30 µm większa niż warstwa pierwotna.
- Elementy konstrukcji ze stali o grubości poniżej 4 mm mogą być wykonane i wyrabiane z blachy stalowej galwanizowanej, ocynkowanej na zimno lub ocynkowanej modyfikowaną metodą Sendzimira. Warstwa cynku na profilach musi wynosić co najmniej 30 µm. Niezbędne kształtowniki mogą zostać wykonane przez Wykonawcę metodą zaginania albo walcowania na zimno.
- Elementy stalowe, np. kotwy, które stykają się w obszarze podłogi z jastrychem anhydrytowym, muszą być dodatkowo zabezpieczone bitumiczną warstwą ochronną. Wykonawca musi poinformować się w kierownictwie budowy o rodzaju używanego jastrychu.

O B I E K T

- Powierzchnie, w których dochodzi do styku elementów z aluminium z elementami stalowymi lub innymi, należy przed zamontowaniem ochronić przed utworzeniem się ogniwa galwanicznego przez użycie odpowiednich podkładek.

Spawanie stalowych elementów konstrukcji:

- Spoiny spawane pozostające widoczne po montażu konstrukcji, powinny zostać wykonane jako ciągłe, także wówczas, kiedy nie jest to konieczne ze względów wytrzymałościowych. Jeżeli ze względów statycznych niemożliwe jest wygładzenie spoiny spawu, dopuszczalne są tylko ciągłe spoiny czołowe lub pachwinowe o równomiernym ułożeniu spoiwa.
- Spoiny nośne muszą być wykonywane przez osoby ze stosownymi uprawnieniami. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć na życzenie właściwe zaświadczenia.

Zabezpieczenie powierzchni elementów metalowych:

- Wszystkie zewnętrzne powierzchnie elementów metalowych winny być poddane obróbce. Należy uwzględnić pokrycie wszystkich widocznych po zamontowaniu części aluminiowych i stalowych (o ile nie będą wykonane ze stali nierdzewnej) ozdobną powłoką ochronną powierzchni wg uzgodnienia z architektem.

Powłoki lakierowane proszkowo:

- Części aluminiowe lub stalowe przewidziane do lakierowania należy bardzo dokładnie odtłuścić, produkty korozyjne należy usunąć. W trakcie chemicznej obróbki wstępnej należy wykonać chromianowanie aluminium wg DIN 50939 oraz stali wg DIN 50961.
- Obróbkę wstępną należy przeprowadzić w następujących operacjach: odtłuszczanie, wytrawianie, deoksydacja i chromianowanie. Między każdą operacją następuje płukanie.
- Części muszą być płukane w wodzie zdemineralizowanej i poddane płukaniu końcowemu. Jakiegokolwiek pozostałości muszą zostać usunięte przed suszeniem.
- Powlekanie powinno się odbyć na bazie dwuskładnikowych proszków poliuretanowych lub poliestrowych, przy temperaturze od 180°C do 200°C, dla stali do 220°C.
- Grubość powłoki wew.: - 65 µm jako średnia grubość powłoki +/- 15 µm
- Grubość powłoki zewn.: - 80 µm jako średnia grubość powłoki +/- 15 µm
- Stopień połysku: około 60% przy kącie padania światła 60° /wg DIN 67-530/.
- Dla elementów zewnętrznych stosować należy powłoki z farb poliestrowych dysponujących min. 5-letnim testem Florydy.
- Powlekanie farbą musi zostać wykonane wg testów i parametrów jakościowych (wytyczne jakości RAL-RG 631) Gütegemeinschaft Stückbeschichtete Bauelemente e.V., Marienplatz 4, D-90402 Nürnberg 1 albo Qualicoat Zurych.
- Zlecniodawca może warunkowo dopuścić inne świadectwa jakości powłok lakierowanych.
- Gwarantowany okres niezawodności malowania systemu powinien wynieść 20 lat.
- Wykonawca przedłoży architektowi do wyboru próbki powłok różniące się uziarnieniem farby, gradacją frakcji metalicznych oraz fakturą farby celem wyboru właściwego wykończenia powierzchni elementów aluminiowych i stalowych lakierowanych proszkowo.
- Wszelkie oceny jakości wykonania powłok ochronnych na powierzchniach profili i okładzin elewacyjnych będą dokonywane z odległości 1,5 m dla elementów wewnętrznych oraz 3,0 m dla elementów zewnętrznych;
- Kolor grafitowy, do decyzji Architekta.

O B I E K T

1.7.2.2 Blachy aluminiowe

Przeznaczenie

Do wykonywania obróbek krawędziowych, obróbek blacharskich okien, loggii i elementów poziomych.

Parametry

- Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN-EN 485-2: 2009 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego, z tym że elementy cienkościenne – grubość poniżej 1,5 mm mogą być wykonane tylko ze stopu 5005A lub równorzędnego.
- Wszystkie blachy muszą być wykonane z nawierzchnią o specjalnej jakości zdolnej do anodowania.
- Wszystkie elementy obudowy z blach aluminiowych (np. kasetony, pokrycia i opierzenia) należy wykonać o grubości 1,5mm względnie podanej w opisach szczegółowych. Profile wyciskane należy wykonać o grubości ścianki min. 3mm, odpowiednio do wymogów statycznych i funkcji.
- Blachy, które będą stosowane do poziomych pokryć zewnętrznych, należy pokryć specjalną powłoką wygłuszającą, min. 3 mm grubości /70% powierzchni/.
- Na wypadek, gdyby przy elementach blaszanych o dużej powierzchni konieczne były z powodów statycznych lub innych usztywnienia, muszą one zostać uwzględnione i doliczone do ceny jednostkowej. Ewentualnie niezbędne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do fałdowania i wypaczenia powierzchni (przy zmianie temperatury).
- Zwraca się szczególną uwagę na gładkość pow. zewnętrznej.
- Obróbka zgodnie ze wskazaniami i zaleceniami producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość krawędzi poszczególnych elementów. Wgniecenia i nierówności na brzegach elementów nie będą akceptowane.

1.7.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji dostawcy materiału.
- Zakłada się montaż podkonstrukcji stalowej.
- Układ płyt do uzgodnienia z Architektem.
- Okładzinę i obróbki należy montować w sposób umożliwiający wilgoci wyjście z elewacji możliwie najkrótszą drogą.
- Płyty należy montować tak, aby wszystkie szczeliny, pionowe oraz poziome, przebiegały na całej długości prostoliniowo;
- Zachować dla wszystkich płyt identyczny układ struktury powierzchni.

Jakość wykonania i tolerancje

- Sąsiadujące moduły okładzin metalowych muszą stanowić jedną płaszczyznę.
- Elementy muszą być bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone w pionie i w poziomie nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne szczelne zaizolowanie przejść podkonstrukcji przez warstwę izolacji przeciwwodnej. Należy naprawić wszelkie późniejsze uszkodzenia izolacji, powstałe wskutek montażu.

O B I E K T

Dodatkowe dane do wyceny

- Montaż podkonstrukcji.
- Osadzenie elementów instalacji wentylacji.
- Wykonanie styków z innymi okładzinami.

1.7.3.1 [EM-o1] Obróbki blacharskie

Występowanie

Paraperty okien oraz attyka

Szczegółowe warunki wykonania

- Parapety wykonane z blachy aluminiowej gr. 2mm w kolorze grafitowym do akceptacji Architekta.
- Przekrój kapinosu do uzgodnienia z Architektem.
- Obróbka ciągła
- Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie aluminiowych, systemowych elementów krawędziowych parapetów w glifach.
- Niedopuszczalny jest styk wyprawy elewacyjnej z powierzchnią blachy.
- W przypadku konieczności łączenie parapetu (na płasko) wykonać w osi słupka balustrady. Łączenie blach na klej oraz mechanicznie, styk obróbek zabezpieczony dodatkowo od spodu blachą ryflowaną, wg detalu
- Parapety układać ze spadkiem na zewnątrz elewacji.
- W rejonie występowania dylatacji w budynku uwzględnić wykonanie kompletnego rozwiązania dylatacji obróbki

1.8 [AE-EW-I1] LAMELE DREWNIANE

1.8.1 Uwagi ogólne

Przedmiot roboty

Specyfikacja obejmuje podstawowe czynności i materiały mające na celu montaż lamel fasadowych wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamocowania oraz ze wszystkimi powłokami i uszczelnieniami koniecznymi do zapewnienia odpowiedniej izolacyjności termicznej, przeciwwilgociowej.

Wymagane próbki, wzorce jakościowe oraz rysunki warsztatowe

Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji następujące elementy:

- Kompleksowy i skoordynowany z innymi elementami projekt warsztatowy.
- Elementów stanowiących okładzinę elewacyjną modelu 1:1 fragmentu elewacji.
- Próbki kolorystyczne elewacji, oddzielne dla każdego typu okładziny, wraz z kompletem systemu konstrukcji lub innym sposobem montażu.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania skoordynowanej z innymi branżami, pełnej (obliczenia, opis, specyfikacja i rysunki) dokumentacji warsztatowej okładzin, uwzględniającej detale osadzenia okien, obróbek blacharskich a także styków z innymi wykończeniami elewacji, oraz uzyskać jej akceptację u Architekta.

O B I E K T

1.8.2 Materiały

1.8.2.1 Lamelle drewniane

Przeznaczenie

Drewniane lamelle dekoracyjne na elewacji.

Parametry

- Rdzeń drewna modrzew skandywanwski
- Wymiar 50x50 mm/ 50x100mm
- Kolor naturalny
- Klasa palności B-s1, d0 (NRO)
- Mocowanie mocowanie do podkonstrukcji za pomocą śrub tarasowych
- Impregnowanie Thermory (proces opalania i hartowania drewna oparty na zastosowaniu wysokich temperatur (190-215°C) i pary wodnej przebiegający w specjalnie przystosowanych do tego celu piecach)

Marka referencyjna

-

1.8.2.2 Lakier do drewna

Przeznaczenie

Lakier zewnętrzny do drewna

Parametry

- zabezpieczenie drewnianych elewacji w klasie nierozprzestrzeniania ognia NRO zgodny z norma PN-B-02867:2013-06,
- kolor wykończenia bezbarwny
- przepuszczalność wody <350 g/m2 (wg. PN-EN 927-5:2008)
- ścieralność <25mg (wg. PN-EN ISO 7784-2:2016)

Marka referencyjna

FOBOS Z-LAK lub równoważne

1.8.2.3 Konstrukcja nośna

Przeznaczenie

System podkonstrukcji pasywnej do montażu okładzin elewacyjnych.

Parametry

Podkonstrukcja

- współczynnik przewodzenia ciepła wsporników $\lambda \leq 0,15 \text{ W/m2K}$
- materiał - aluminium stopu EN AW 6060 T66 lub EN AW 6063 T6
- reakcja na ogień - klasa B-s3,d0
- system musi spełniać trwałość w warunkach pożaru w czasie nie krótszym niż 60 min (zgodnie z paragrafem 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury WT)

O B I E K T

Marka referencyjna

BSP KW4 PAS lub równoważny

1.8.2.4 Izolacja termiczna z wełny skalnej z czarnym welonem szklanym

Przeznaczenie

Ocieplenie fasady wentylowanej.

Parametry

Wełna mineralna z czarnym welonem szklanym, przeznaczone do ocieplenia elewacji wentylowanych

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor wykończenia czarny
- grubość 16cm
- mocowane na kołki systemowe

Marka referencyjna

VENTIROCK F PLUS lub równoważne

1.8.3 Opis wykonania

Ogólne warunki wykonania

- W razie jakichkolwiek przewidywanych niezgodności materiałowych (chemicznych i fizycznych) mogących skutkować odbarwieniem zastosowanego materiału, Wykonawca musi zgłosić Architektowi z odpowiednim wyprzedzeniem rozwiązania alternatywne.
- Montaż do konstrukcji budynku za pomocą odpowiednio dobranego systemu podkonstrukcji aluminiowej lub stalowej przeznaczonego do elewacji wentylowanych.
- Wykonać zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.
- Lamele mocować do łąt drewnianych za pomocą wkrętów tarasowych,
- Łata drewniana jako element podkonstrukcji elewacji malowana na czarno, impregnowana do NRO,
- Łata drewniana mocowana do systemowej konsoli za pomocą wkrętów samowiercących A2 z łbem stożkowym z przekładką separacyjną odporną na UV,
- Konsola pasywna mocowana do ściany za pomocą wkrętów do drewna A2 z łbem sześciokątnym z przekładką separacyjną.

Jakość wykonania i tolerancje

- Wszystkie elementy łączące części składowe elewacji z korpusem budowli należy ukształtować tak, aby można było przejść obowiązujące tolerancje wykonania bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.
- Jako dopuszczalne tolerancje stanu surowego przy konstrukcji połączeń i zakotwień należy uwzględnić min. $\pm 20 \text{ mm}$ zarówno dla odchyłek z płaszczyzny jak i dla wymiarów otworów i wysokości poszczególnych elementów korpusu budowli.

O B I E K T

- Podkonstrukcję elementów elewacji należy wykonać według pomiarów z natury w oparciu o zatwierdzone do realizacji rysunki montażowe przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Uwzględnić należy tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadania, pęcznienia lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien je niezwłocznie zgłosić i wnioskować do Kierownictwa Budowy o podjęcie stosownych działań dla usunięcia tychże usterek, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji montowanej elewacji do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca.
- Elementy konstrukcji elewacji, które nasuwają się na siebie podczas zmian długości wywołanych ruchami termicznymi, muszą otrzymać jako podkładki elementy poślizgowe z tworzywa sztucznego. Należy uwzględnić w konstrukcji szczeliny służące do amortyzacji ewentualnych ruchów korpusu budynku, a dla okładzin i obudów dostosować sposób mocowania podkonstrukcji.
- Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów, powinien zostać przyjęty przedział od -20°C do +80°C.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu nie mogą być większe niż 6mm na 3m, oraz nie więcej niż 10mm na całej wysokości kondygnacji.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie mogą być większe niż 5mm na 10m, oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łaty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie może być większe niż 5mm na 10m i nie więcej niż 10mm na całej długości pomieszczenia.

Roboty związane

- Montaż okien i drzwi
- Izolacja termiczna ścian.

KONIEC ZESZYTU AE.