

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-454.3.20

STOLARKA

Kod CPV	Opis robót
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **stolarki**, która zostanie dostarczona i zamontowana w obiektach UG Bojanowo w ramach realizacji zadania pn. „**Zmiana sposobu ogrzewania systemu grzewczego z węglowego na gazowe w budynkach UG Bojanowo ul. Rynek 10, 10a, 11,12**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i montażem robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1:

W zakres rzeczowy wchodzi dostawa i montaż w miejscu przeznaczenia:

- drzwi zewnętrznych przeciwpożarowych EI30,
- drzwi wewnętrznych przeciwpożarowych EI30,
- okna EI30.

Zakres prac obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów, sprzętu, narzędzi oraz drabin i rusztowań niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów na terenie robót,
- wewnętrzny transport poziomy i pionowy materiałów i narzędzi,
- rozpakowanie materiałów, przegląd i segregacja,
- przygotowanie do wbudowania materiałów, narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, drabin oraz konstrukcji pomocniczych,
- przygotowanie podłoża pod roboty montażowe,
- ochrona pozostałych powierzchni przed zabrudzeniem i zniszczeniem,
- roboty montażowe ślusarki aluminiowej,
- sprawdzenie poprawności wykonanych robót,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- utrzymanie miejsca robót,
- unieszkodliwienie odpadów,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podstawowe określenia;

- szkło float – szkło o idealnie gładkiej powierzchni, bez zniekształceń optycznych, formowane metodą poziomego formowania tafli
- Szczelność ogniowa - w określonym czasie (30, 60, 120 minut) rozprzestrzenianie się ognia poza przegrodę jest wykluczone - z powodu temperatury przejście ludzi (ewakuacja) jest niemożliwe
- Izolacyjność ogniowa - w określonym czasie (30, 60, 120 minut) ograniczony wzrost

temperatury na nienagrzewanej powierzchni przegrody - punktowy wzrost max o 180 stopni Celsjusza - klasa EI oznacza , że możliwa jest ewakuacja ludzi.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne” , PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 454	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa robót: 4542	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
Kategoria robót 452421	Roboty w zakresie stolarki budowlanej

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Dostarczone na obiekt wyroby powinny być oznakowane znakami CE i posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez ITB dopuszczającą ten wyrób do zastosowania np. w budynkach szkolnych (obiektach użyteczności publicznej) itp.

Wszystkie pozostałe materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

Dodatkowe oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta, typ wyrobu, kraj pochodzenia i datę produkcji. Do każdego dostarczonego asortymentu wyrobu producent winien dostarczyć instrukcję określającą zasady wbudowania materiału/urządzenia w obiekcie.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Drzwi zewnętrzne przeciwpożarowe EI30

Atestowane **drzwi przeciwpożarowe** (skrzydło z ościeżnicą) zewnętrzne – zgodnie z wymiarami wg dokumentacji projektowej. Dokumenty dopuszczające: aprobatę techniczną ITB, Certyfikat zgodności ITB, Klasyfikacja w zakresie dymoszczelności, atest PZH.

Klasa mechaniczna: 3

Klasa akustyczna wg PN EN ISO 717-1:1999: ≥ 32 dB

2.2.1. Skrzydło drzwiowe przeciwpożarowe o klasie odporności EI30 według normy PN-EN 13501-2+A1:2010, pełne, stalowe lub aluminiowe.

Konstrukcja skrzydła płaszczoza, pełna wykonana z blachy stalowej, obustronnie ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo farbą poliestrową RAL7035 (kolor szary), z powłoką poliestrową w kolorze szarym RAL7035 lub białym RAL9010 z wypełnieniem z wełny mineralnej o gęstości min. 100kg/m³.

Drzwi wyposażać w:

- zamek wpuszczany spełniający wymagania normy PN-91/B-94402, zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentową spełniającą wymagania PN-EN 1303 z trzema kluczami,
- szyld klamki przystosowany do wkładki patentowej,
- dwa zawiasy,
- klamkę przeciwpożarową z rdzeniem stalowym o wykończeniu chrom lub powleczoną tworzywem sztucznym termoplastycznym z szyldem pod zamek patentowy.

Uwaga: drzwi wyposażać dodatkowo w:

- samozamykacz górny, kompletny, z ramieniem, śrubami i szablonem montażowym i osłoną, lub jeden zawias sprężynowy, pełniący rolę samozamykacza z regulacją kąta otwarcia i siły tłumienia:
 - o małe wymiary 180x50 mm;
 - o regulowana siła zamykania przez proste odwrócenie wspornika:
 - siła 3 (według normy PN EN 1154) dla skrzydeł drzwiowych o szerokości do 950mm
 - siła 4 (według normy PN EN 1154) dla skrzydeł drzwiowych o szerokości do 1100mm
 - o regulowana końcowa faza zamykania (dobicie) i prędkość zamykania

- z ramieniem z blokadą otwarcia, umożliwiające otwarcie drzwi w przedziale 70° - 150°
 - posiadający deklarację na znak CE
 - kratkę wentylacyjną z tworzywa sztucznego ($P=0,022m^2$) o kolorze zgodnym z kolorem skrzydła drzwiowego i spełniającą wymagania normy PN-B-94090
- 2.2.2. Ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5-1,8mm (EI30) kompletna, lakierowana proszkowo w kolorze płata drzwi, wyposażona w pasek pęczniejący 12x2mm oraz własne kotwy montażowe.

2.2.2. Drzwi wewnętrzne przeciwpożarowe EI30

Atestowane **drzwi przeciwpożarowe** (skrzydło z ościeżnicą) – zgodnie z wymiarami wg dokumentacji projektowej. Dokumenty dopuszczające: aprobata techniczna ITB, Certyfikat zgodności ITB, Klasyfikacja w zakresie dymoszczelności, atest PZH.

Klasa mechaniczna: 3

Klasa akustyczna wg PN EN ISO 717-1:1999: $\geq 32dB$

2.2.1. Skrzydło drzwiowe przeciwpożarowe o klasie odporności EI30 według normy PN-EN 13501-2+A1:2010, pełne, stalowe lub aluminiowe.

Konstrukcja skrzydła płaszczoła, pełna wykonana z blachy stalowej, obustronnie ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo farbą poliestrową RAL7035 (kolor szary), z powłoką poliestrową w kolorze szarym RAL7035 lub białym RAL9010 z wypełnieniem z wełny mineralnej o gęstości min. 100kg/m³.

Drzwi wyposażać w:

- zamek wpuszczany spełniający wymagania normy PN-91/B-94402, zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentową spełniającą wymagania PN-EN 1303 z trzema kluczami,
- szyld klamki przystosowany do wkładki patentowej,
- dwa zawiasy,
- klamkę przeciwpożarową z rdzeniem stalowym o wykończeniu chrom lub powleczoną tworzywem sztucznym termoplastycznym z szyldem pod zamek patentowy.

Uwaga: drzwi wyposażać dodatkowo w:

- samozamykacz górny, kompletny, z ramieniem, śrubami i szablonem montażowym i osłoną, lub jeden zawias sprężynowy, pełniący rolę samozamykacza z regulacją kąta otwarcia i siły tłumienia:
 - małe wymiary 180x50 mm;
 - regulowana siła zamykania przez proste odwrócenie wspornika:
 - siła 3 (według normy PN EN 1154) dla skrzydeł drzwiowych o szerokości do 950mm
 - siła 4 (według normy PN EN 1154) dla skrzydeł drzwiowych o szerokości do 1100mm
 - regulowana końcowa faza zamykania (dobicie) i prędkość zamykania
 - z ramieniem z blokadą otwarcia, umożliwiające otwarcie drzwi w przedziale 70° - 150°
 - posiadający deklarację na znak CE

2.2.2. Ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5-1,8mm (EI30) kompletna, lakierowana proszkowo w kolorze płata drzwi, wyposażona w pasek pęczniejący 12x2mm oraz własne kotwy montażowe.

2.2.4. Okno przeciwpożarowe EI30.

Konstrukcja stolarki z profili aluminiowych EI30:

- profil tzw. „ciepły” wykonany z kształtowników składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym,
- kształtowniki aluminiowe wykonane ze stopu aluminium EN-AW spełniające wymagania normy PN-EN 573-3, stan T6 wg PN-EN 515,
- w dolnych poziomych elementach skrzydeł oraz w szczyblinie należy wykonać w ściankach kształtowników otwory odprowadzające wodę opadową. W każdym skrzydle należy wykonać po min. 2 otwory podłużne o wym. 5,5x38mm.
- powierzchnia profilu zabezpieczona antykorozyjnie poliestrową powłoką proszkową w kolorze białym, spełniającą następujące wymagania jakościowe:
 - grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360 - $75\pm 15\mu m$
 - twardość względna oznaczana wg PN-79/C-81530 – nie mniej niż 0,7
 - przyczepność do podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej wg PN-88/C-81523 (metoda B) – stan powłoki bez zmian po 1000h działania mgły,

- odporność na działanie cieczy oznaczana wg PN-93/C-81532/01 – stan powłoki bez zmian po 500h działania roztworów 1%NaOH, 1%HCl, 1%H₂SO₄, i 5%CH₃COOH oraz 1000h działania roztworów 1%NaOH, 1%HCl, 1%H₂SO₄, 3% NaCl, 1%NH₃OH
 - szklenie:
 - szklenie szybą ognioodporną, zespoloną spełniającą wymagania PN-B-13079-5 oraz PN-EN ISO 12543,
 - współczynnika przenikania ciepła szyby $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Okno musi posiadać pozytywną ocenę w zakresie sprawności działania skrzydeł, wielkości siły potrzebnej do uruchomienia okuć, odporności na obciążenia statyczne i dynamiczne oraz nośności połączeń w narożach ram.
- Dopuszczone do obrotu w budownictwie na podstawie Aprobaty technicznej ITB oraz certyfikatu zgodności.

2.2.5. Parapety wewnętrzne.

Wykonane z twardego tworzywa PCV pokrytego folią dekoracyjną o dużej odporności na temperaturę i uszkodzenia. Kolor biały RAL 9010. Parapety winny być wyposażone w końcówki zabezpieczające (zaślepki) w kolorze dopasowanym do koloru parapetu. Szerokość parapetu ok. 35 cm. Pozostałe wymagania: światłoodporne, trudnopalne, samogasnące, wytrzymałe na długotrwałe obciążenia termiczne do 60°C

2.2.6. Parapety zewnętrzne.

Parapety z blachy ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Kolor uzgodnić z zamawiającym. Parapety długości do 2m wykonać z blachy o standardowej grubości min. 0,55mm, dłuższe - z blachy o grubości min. 0,7-1 mm.



Do wykończenia parapetów zastosować zaślepki z PVC.

Parapety winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas transportu oraz montażu folią ochronną, którą obowiązkowo trzeba usunąć po ich zamontowaniu.

Materiały do produkcji parapetów winny posiadać atesty: blacha stalowa ocynkowana- PN-89/H-92125, powłoka poliestrowa - PZH B-442/96.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Elementy konstrukcji winny być przewożone specjalistycznymi środkami transportu przystosowanymi do ich transportu, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu na miejsce wbudowania stolarka musi być zabezpieczona przed uszkodzeniami jej powierzchni (zadrapania, wgniecenia itp.) oraz przed zbieciem szyb.

4.3. Transport drzwi należy prowadzić pojazdami zamkniętymi zgodnie z PN-B-05000. Drzwi należy transportować w pozycji pionowej, w opakowaniach fabrycznych np. zapakowane w folię.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż stolarki.

Mocowanie ślusarki można przeprowadzić za pomocą kotew ze stali ocynkowanej i nierdzewnej lub specjalnych uchwytów i kotew. Przy mocowaniu elementów konstrukcji aluminiowej do konstrukcji budynku musi być zapewniona szczelność połączenia elementy ze ścianą.

W przypadku mocowania okien za pomocą specjalnych kołków (kotew), które zabudowuje się do muru bezpośrednio przez ramę, rozstaw mocowań winien spełniać następujące warunki: odległość kołka rozporowego od krawędzi ramy pionowej i poziomej nie może być mniejsza niż 150mm, natomiast odległość między sąsiednimi kołkami nie może przekraczać 700mm. W celu uniknięcia uszkodzenia profilu ramy, należy wiercenia należy używać wiertła przedłużonych. Dobór rodzaju, długości i średnicy kołków i śrub należy uzgodnić z producentem stolarki.

W pierwszym etapie montażu należy sprawdzić czy wymiary zewnętrzne ślusarki przeznaczonej do montażu będą pasowały do wymiarów otworu. Następnie dokładnie oczyścić miejsce osadzenia ramy w murze.

Ramę należy ustawić w murze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe. Wstępnie zamocować ramę w murze przy pomocy klinów. Następnie należy sprawdzić ustawienie ramy w poziomie i pionie pomocy poziomicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekroczyć 2mm na długości 1m oraz 3 mm na długości powyżej 1 m. Po zakończeniu prawidłowego ustawiania, następuje trwałe zamocowanie ramy w murze za pomocą dybli lub kotew. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ramy w murze. Otwarte przestrzenie pomiędzy ramą, a murem wypełnia się masą uszczelniającą w ilości niezbędnej do uszczelnienia np. pianką poliuretanową. Pianka montażowa nie może służyć do mocowania okna w ościeżu, lecz jedynie do uszczelniania styku wzdłuż ich obwodu. Przed nałożeniem pianki między stojaki ościeżnicy trzeba wstawić rozpory, aby nie doszło do ich odkształcenia wskutek rozprężania się pianki. Można też wybrać piankę o obniżonej rozprężności, która o połowę mniej niż zwykła zwiększa swoją objętość – dzięki czemu niebezpieczeństwo wypaczenia się ościeżnicy jest mniejsze. Przed rozpoczęciem uszczelniania dobrze jest zwilżyć ościeże wodą, co zwiększy przyczepność pianki. Szczelinę wypełnia się do 1/3 jej objętości. Piankę pozostawia się do wyschnięcia na czas określony przez producenta. Po wyschnięciu nadmiar pianki ścina się nożem w płaszczyźnie ościeżnicy.

Zabrania się użycia do uszczelnień materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Po prawidłowym zamocowaniu ramy w otworze, należy założyć skrzydła okienne i przykręcić klamki. Jeżeli jest konieczna dodatkowa regulacja, należy ją wykonać – w prawidłowo zamontowanym oknie po otwarciu, skrzydła okienne powinny pozostawać w określonym położeniu, a nie samoczynnie otwierać się lub zamykać. Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Po zamontowaniu stolarki należy wykonać obróbki murarskie i tynkarskie ościeży zgodnie z normą PN-70/B-10100 w sposób zapewniający ciągłość i jednolitość faktury powierzchni ściany. Wszelkie zabrudzenia zaprawą należy niezwłocznie usunąć.

5.2. Montaż parapetów wewnętrznych.

Parapet dla każdego okna należy wykonywać z jednego odcinka materiału (bez dodatkowych łączy). Przy parapetach wewnętrznych najważniejsze jest stabilne zamocowanie.

Optymalna głębokość osadzenia parapetu pod ościeżnicą okna wynosi 1- 1,5 cm. Dopuszcza się też montaż na styk z ościeżnicą. Miejsce styku parapetu ze ścianą i ościeżnicą powinno zostać wypełnione materiałem o niskiej przewodności ciepła tj. pianką poliuretanową, gotową taśmą ze spienionego polietylenu itp. Przestrzeń nie może ani pozostać pusta, ani nie wolno wypełniać jej zimnymi zaprawami, stosowanymi w przypadku parapetów zewnętrznych. Podparapetową izolację od strony wewnętrznej wykonać należy z folii paroszczelnej, naklejając ją na ramę okienną oraz mur. Styk okna i parapetu wewnętrznego można również dodatkowo uszczelnić masą silikonową.

5.3. Montaż parapetów zewnętrznych.

Parapet dla każdego okna należy wykonywać z jednego odcinka materiału (bez dodatkowych łączy). Przycinając parapet na wymiar należy zabezpieczyć krawędzie cięcia farbą antykorozyjną.

Parapety zewnętrzne montuje się po osadzeniu okna w otworach ściennych. Parapety należy osadzić na podkładzie cementowym z wyprofilowanym spadkiem w kierunku elewacji - muszą być ułożone ze spadkiem 5-10% w kierunku zewnętrznym i wystawać co najmniej 3-4cm poza lico ściany. Zakończenia boczne winny posiadać od strony budynku zamkniętą rynienkę odprowadzającą wodę na zewnątrz. Kapinos, czyli zewnętrzna krawędź parapetu powinna być uformowana tak, aby spływająca woda nie zaciekała pod spód parapetu i nie spływała stamtąd na ścianę. Parapety należy mocować z podłożem za pomocą klejów szybkoschnących np. wszystkich szybkowiązujących montażowych klejów poliuretanowych (np. typu firmy Tytan, Lakma i Soudal lub innych równoważnych). Wszystkie połączenia parapetu z ościeżnicą okna i

ścianami otworu okiennego muszą być szczelne, ale nie „sztywne”. Końcówki parapetu nie mogą sztywno przylegać do ścianek otworu okiennego ze względu na zjawisko rozszerzalności cieplnej. Wsuwane na końce parapetów zakończenia z tworzywa, pozwalają na ustalenie żądanej szczeliny i jednocześnie są jego estetycznym wykończeniem.

Na zewnątrz budynku połączenie ościeżnicy i muru powinno zostać uszczelnione taśmą paro przepuszczalną, klejąc ją w taki sposób, aby zagwarantowała także szczelność w narożach. Krawędź parapetu stykająca się z ramą okienną powinna być wsunięta w specjalnie do tego celu przeznaczony wrąb. Należy przy tym pamiętać, aby końce parapetów wykonanych z blachy nie były zatynkowane w ścianach. Miejsca styku parapetu z murem należy zabezpieczyć przy pomocy trwale plastycznych materiałów np. elastycznej taśmy rozprężnej gwarantująca wysoką i niezmienną szczelność połączenia. Podczas osadzania parapetu pod oknami aluminiowymi należy pamiętać, aby nie przysłonić otworów odwadniających okna, umieszczonych w dolnym profilu ościeżnicy.

Niedopuszczalne jest mocowanie parapetów do ramy okiennej za pomocą wkrętów lub gwoździ. Podczas montowania parapetów wykonanych ze stali należy zabezpieczyć je przed nadmiernym hałasem powodowanym uderzeniami kropel deszczu o powierzchnię parapetów. W tym celu należy zastosować piankę montażową lub specjalną podkładkę tłumiącą.

Po zakończeniu montażu parapetu należy wykonać niezbędne obróbki murarskie. Samoprzylepną folię ochronną należy zerwać po zamontowaniu parapetu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

Kontroli jakości podlega:

- ☐ sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy: zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, i świadectw jakości lub atestów producentów oraz oględzin wizualnych,
 - wytrzymałość aluminiowych kształtowników zespolonych przekładką termiczną na ścinanie powinna wynosić nie mniej niż 24N/mm, a na rozciąganie nie mniej niż 12N/mm w temperaturze $-20^{\circ}\text{C}(\pm 2^{\circ}\text{C})$, $+20^{\circ}\text{C}(\pm 2^{\circ}\text{C})$ i $+80^{\circ}\text{C}(\pm 2^{\circ}\text{C})$
- ☐ sprawdzenie jakości wykonanych robót:
 - wymiary wyrobów; pomiarów dokonuje się dokładnością do 1mm.
 - o Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-EN 22768-1 dla klasy tolerancji m (średniokładnej),
 - o Odchyłki od prostokątności ramy i skrzydła powinny być zgodne z PN-77/M-02136 i powinny wynosić $\pm 0,75\text{mm}/500\text{mm}$
 - o Odchyłki płaskości skrzydeł powinny być zgodne z PN-EN ISO 1101 dla m14 szeregu tolerancji
 - sprawdzenie jakości wykończenia powierzchni wyrobów:
 - o drzwi , okna i ramy nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych , pęknięć , załamań, itp. oraz nie powinno nastąpić pogorszenie sprawności działania i funkcjonalności drzwi po 500 cyklach wstrząsów wykonywanych zgodnie z PN-88/B-06079,
 - o powłoka malarska winna być ciągła i jednorodna.
 - przegrody zewnętrzne nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120l na 1h na 1m² powierzchni przy równicy ciśnieniu $p=150\text{Pa}$
 - odchylenia od pionu i poziomu zamontowanej ślusarki,
 - rodzaj, sposób zamocowania i sprawność działania okuć i zawiasów:
 - o siła przyłożona do klamki potrzebna do zamknięcia skrzydła na zapadkę nie powinna być większa niż 10daN.
 - o ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części wyrobu. Działanie ruchomych elementów okuć powinno przebiegać bez zacięć. Uszczelka przylgowa powinna ściśle przylegać do płaszczyzny wyrobu na całym obwodzie,
 - o po 100000 cykli otwierania i zamykania drzwi powinny zachowywać sprawność działania skrzydeł oraz nie powinny ulec uszkodzeniom,
 - obciążenie skrzydła siłą skupioną 30daN w kierunku zamykania i 50daN w kierunku otwierania działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z PN-87/B-06077 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania
 - ugięcie elementów ram i drzwi zewnętrznych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinny być większe niż 1/300 rozpiętości między punktami zamocowań. Dopuszczalne ugięcia szyb (przy krawędzi szyby) wynoszą 8mm

- Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich:

Miejsca luzów	Wartość luzów i odchyłek	
	okien	drzwi
Luz między skrzydłami	2	2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

- szczelne przyleganie skrzydeł drzwi do ościeżnic,
 - o skrzydło drzwiowe zamocowane sztywno w górnym narożu obciążone siłą skupioną 20daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła w dolnym narożu położonym na przeciwprostokątnej nie powinno ulec uszkodzeniom lub trwałym zmianom kształtu, powodującym pogorszenie funkcjonalności i sprawności działania drzwi.
 - ☐ sprawdzenie jakości robót szklarskich należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-72/B-10180;
 - badanie materiałów,
 - wygląd zewnętrzny szyby,
 - prawidłowość wykonanych robót (dobór grubości szyby do wielkości jej powierzchni, prawidłowość przycięcia, prawidłowość umieszczenia w ramie, uszczelnienie)
- Kontrola jakości robót pod względem estetyki obejmuje:
- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednej, wymaganej kolorystyki,
 - trwałość zamocowania i osadzenia witryn, drzwi i świetlików,
 - właściwe zabezpieczenie przed zabrudzeniem stolarki.
- ☐ mocowanie parapetów, zachowanie spadków parapetów,
 - ☐ roboty wykończeniowe wykonanych robót.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo i zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku niespełnienia któregoś z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót murowych z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa:

- szt. lub m2 - ościeżnice, skrzydła drzwiowe
- szt. lub m2 - stolarka okienna,
- mb – podokienniki.

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

8.3. Odbiór robót obejmuje:

☐ odbiór jakościowy zastosowanych materiałów; sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją

☐ sprawdzenie prawidłowości wykonania robót zgodnie z zakresem określonym w pkt.6

Odbiór robót szklarskich należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-72/B-10180.

8.4. Roboty będą odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych będą pozytywne.

8.5. Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego.
- instrukcje konserwacji,

8.6. Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia w czynnościach odbiorowych.

Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych:

- zbada kompletność dokumentacji powykonawczej,
- przeprowadzi oględziny wykonanych robót z punktu widzenia zgodności z dokumentacją użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia, oraz zgodności z umową, ST i normami i pozostałymi przepisami ,

- sporządzi protokół odbioru robót.
- Komisja przerwie prace odbiorowe, gdy:
- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
 - przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
 - roboty nie zostały zakończone,
 - wykonane roboty wykazują poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadają się do użytkowania.

Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie:

- ocenę wyników wykonanych badań,
- potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
- wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

8.7. Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji zamawiającego oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika robót budowlanych).

8.8. Czynność odbioru (bez względu na wynik) należy odnotować w dzienniku budowy.

8.9. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8.10. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje komisijnego sprawdzenia robót, potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-450.0.00 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

9.2. Cena wykonania robót.

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów, sprzętu, narzędzi oraz drabin i rusztowań niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów na terenie robót,
- wewnętrzny transport poziomy i pionowy materiałów i narzędzi,
- rozpakowanie materiałów, przegląd i segregacja,
- przygotowanie do wbudowania materiałów, narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, drabin oraz konstrukcji pomocniczych,
- przygotowanie podłoża pod roboty montażowe,
- ochrona pozostałych powierzchni przed zabrudzeniem i zniszczeniem,
- roboty montażowe ślusarki aluminiowej,
- sprawdzenie poprawności wykonanych robót – kontrola zadziałania,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- utrzymanie miejsca robót,
- unieszkodliwienie odpadów,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Cena uwzględnia również:

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

- PN-EN ISO 12543 "Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe"
- PN-EN 515 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenie stanów.
- PN-EN 573-3 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Skład chemiczny.
- PN-EN 12206 Farby i lakiery. Powłoki na stopy aluminium dla budownictwa. Część 1: Powłoki z farb proszkowych
- PN-EN-ISO 8130-14 Farby proszkowe. Część 14: Terminologia.
- PN-88/C -81523 Wyroby lakierowane. Oznaczenie odporności powłok na działanie mgły solnej.
- PN-93/C -81532/01 Wyroby lakierowane. Oznaczenie odporności na cieple. Metody ogólne.
- PN-79/C -81530 Wyroby lakierowane. Oznaczenie twardości powłok.
- PN-EN 91000 Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 12400 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 14351 1 Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-EN 12365-1 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- PN-EN 1906 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
- PN-91/B-94402 Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa 0.
- PN-EN 1303 Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe do zamków. Wymagania i metody badań.
- PN-B-13079 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-EN 356 Szkło w budownictwie. Szyby ochronne. Badania i klasyfikacja odporności na atak.
- PN-B-94109 Okucia budowlane. Listwy osłaniające szyby.
- PN-EN ISO 11600 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelnień. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1279-1 Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady ustalające charakterystykę układu.
- PN-EN 12365-1 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- PN-EN 179 "Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 1125 "Okucia budowlane. Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 1303 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe do zamków. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 1670 "Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 1906 "Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 1935 "Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 12209 "Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań"
- PN-EN 12365-1 (U) "Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja"
- PN-84/B-94019 "Okucia budowlane. Klameczki z tarczami"
- PN-B-94025-1 "Okucia budowlane. Zakrętki. Określenia, podział i oznaczenie"
- PN-B-94025-2 "Okucia budowlane. Zakrętki. Ogólne wymagania i badania"
- PN-B-94025-3 "Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wpuszczane z orzechem"
- PN-B-94025-4 "Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wierzchnie z klameczką"
- PN-B-94025-5 "Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wpuszczane z klameczką"
- PN-71/B-94040 "Okucia budowlane. Narożniki płaskie"
- PN-91/B-94050.01 "Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Terminologia i podział"
- PN-74/B-94070 "Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe sprężynowe. Określenia i podział"
- PN-B-94090 "Okucia budowlane. Kratka wentylacyjna drzwiowa z tworzywa sztucznego"
- PN-B-94091 "Okucia budowlane. Kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa"
- PN-69/B-94100 "Okucia budowlane. Zatrzaski wierzchnie zapadkowe. Wymagania i badania"
- PN-92/B-94398 "Okucia budowlane. Zamki. Funkcje"
- PN-88/B-94399 "Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia"
- PN-92/B-94402 "Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa O"
- PN-91/B-94405 "Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane WC. Klasa O"
- PN-92/B-94406 "Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa A"
- PN-B-94411 "Okucia budowlane. Wymiary części chwytowych klamek"
- PN-93/B-94412 "Okucia budowlane. Uchwyty gałkowe drzwiowe z tarczami. Klasa A"
- PN-B-94422 "Okucia budowlane. Kwadratowe trzpienie i otwory. Wymiary przekrojów poprzecznych, tolerancje i pasowania"
- PN-B-94423 "Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe"
- PN-B-94430 "Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze. Zestawy"
- PN-73/B-94441 "Okucia budowlane i meblowe. Klucze płaskie zamknięć bębnekowych"

- PN-79/B-944S0.01 "Okucia budowlane. Zamki wierzchnie bębnekowe. Określenia i podział"
- PN-74/B-94461.01 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe profilowe. Określenia i podział"
- PN-83/B-94461.03 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe profilowe. Wkładki jednostronne"
- PN-84/B-94461.04 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe profilowe. Wkładki dwustronne"
- PN-75/B-94461.05 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe profilowe. Wkładki dwustronne z gałką"
- PN-B-94461-6 "Okucia budowlane. Wkładki bębnekowe profilowe. Wytyczne stosowania"
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
- PN-EN 22768-1 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji.
- PN-77/M-02136 Układ tolerancji kątów.
- PN-EN ISO 1101 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) Tolerowanie geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.

10.2 Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych
- Instrukcja ITB nr 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopad 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 listopad 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2023 poz. 215)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)