

**ST 02.07.00****ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)**

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2.	Zakres stosowania ST .....	2
1.3.	Zakres Robót objętych ST .....	2
1.4.	Określenia podstawowe .....	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów .....	2
2.2.	Wymagania dla materiałów .....	3
2.3.	Składowanie materiałów .....	5
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2.	Sprzęt do wykonania robót .....	5
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót .....	5
5.2.	Szczegółowe zasady wykonania Robót .....	5
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
6.1.	Ogólne zasady kontroli .....	6
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....	6
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
<b>9.</b>	<b>PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>7</b>
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	7
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu elementów wypełniających otwory w przegrodach wewnętrznych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania " PRZEBUDOWY SZATNI BASENOWYCH I ODNOWY BIOLOGICZNEJ W BUDYNKU KRYTEJ PŁYWALNI PRZY UL. KORSAKA 4 W WOŁOMINIE".

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

Drzwi aluminiowe szklone, drzwi całoszklane, drzwi stalowe powietrznoszczelne

Drzwi - system okiennie drzwiowy, profile aluminiowe malowane proszkowo na kolor RAL wg Dokumentacji projektowej, szkło mleczne, bezbarwne lub dymione.

Ślusarka aluminiowa w kolorze wg Dokumentacji projektowej.

Szklenie zestawem niskoemisyjnym ze szkłem przeźroczystym, bezbarwnym, bezpiecznym o odpowiedniej odporności ogniowej. Profile stalowe malowane termicznie, łączone przez spawanie lub przez łączniki skręcane. Profile o przekroju prostokątnym, zabezpieczone antykorozyjnie i lakierowane proszkowo w wytwórni w kolorze szarym identycznym jak kolor ślusarki aluminiowej (RAL wg Dokumentacji projektowej).

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Skrzydło

ruchomy element zabudowy otworu.

#### 1.4.2. Przeszklenie

nieruchomy, przezierny element zabudowy otworu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00-01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

1. Wykonawca sporządzi projekt warsztatowy i będzie za niego odpowiedzialny. Projekt zostanie przygotowany przez profesjonalnych projektantów, spełniających kryteria określone w przepisach Prawa Budowlanego. Projekt warsztatowy składa się z dwóch części: projektu wykonawczo-warsztatowego oraz projektu technologicznego.
2. Wykonawca oświadcza, że on sam, jego projektanci mają doświadczenie i umiejętności konieczne do wykonania projektu technologicznego.
3. Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia dokumentacji warsztatowej spełniającej wszystkie wymagane parametry, w terminach wynikających z Harmonogramu Prac.
4. Projekt warsztatowy będzie zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, ochrony środowiska, warunkami technicznymi, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji. W przypadku braku odpowiednich uregulowań polskimi normami, dla celów wykonania przedmiotu zlecenia muszą być stosowane również normy europejskie EN, DIN, ISO,
5. System aluminiowy przyjęty do wykonania elementów będzie posiadał Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie RP lub Świadectwo Dopuszczenia do jednostkowego zastosowania w budynku .
6. Wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji projektu warsztatowego elewacji z projektem architektonicznym, projektami instalacji grzewczych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.

## 2. MATERIAŁY

### UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH I ESTETYCZNYCH.
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

#### 2.1.1. Elementy ślusarki aluminiowej

Zestaw ślusarki aluminiowej musi zawierać kształtowniki aluminiowe, stalowe, przekładki termiczne, uszczelki, śruby i wkręty mocujące, taśmy i inne materiały uszczelniające oraz wszystkie niezbędne akcesoria.

Wielkość profili nośnych musi być dobrana zgodnie z obliczeniami statycznymi. Kształt i wymiary uszczelek oraz przekładek termicznych muszą być dobierane w zależności od grubości elementów wypełniających.

**ST-02.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)**

Oferowany system konstrukcji musi umożliwić wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków. Zespoleńia poszczególnych kształtowników, 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 czolowych.

**2.1.2. Środki mocujące**

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki rozporowe muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. Należy uwzględnić środki kotwiące jak śruby, kątowniki stalowe, kształtowniki itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych (ościeżnic).

**2.1.3. Przyjęte tolerancje**

Konstrukcje elewacji należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu.

Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów należy uwzględnić przedział od -20° C do +80° C.

Tolerancje wykonania betonu:  $\pm 15$  mm

**2.1.4. Statyka konstrukcji**

Konstrukcje elewacji wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Wymienione wyżej elementy konstrukcji metalowych nie mogą przejmować pionowych obciążeń komunikacyjnych.

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie.

- Ugięcia maksymalne podparcia sztyb zespolonych 1/300 długości (rozpiętości), wzdłuż krawędzi podparcia, lecz nie więcej niż 8 mm na odcinku jednej tafli sztyby zespolonej
- Ugięcia maksymalne dla żaluzji metalowych: 1/200 długości (rozpiętości),
- Ugięcia maksymalne dla szkła zespolonego: 1/100 krótszej krawędzi,
- Ugięcia maksymalne dla płyt aluminiowych: b/70 - przy ssaniu wiatru i b/40 - przy parciu wiatru ( b – rozstaw kształtowników konstrukcji nośnej)

Przyjęte obciążenia

Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. W oparciu o te wartości Wykonawca wykona wymiarowanie przekrojów nośnych i kompletnej konstrukcji przez uprawnionego inżyniera i przed rozpoczęciem robót przedłożyć je do oceny Inspektorowi Nadzoru

Dotyczy to także sprawdzenia zakotwień i przenoszenia sił przez zmontowane razem przekroje na istniejące części budowli.

Tolerancje i ich przyjmowanie

Wszystkie elementy łączące elewację ze stanem surowym należy ukształtować tak, aby można było zastosować tolerancje w trzech kierunkach bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające zgodnie z pkt 5.1.3. niniejszej ST.

**2.1.5. Fizyka budowli****2.1.5.1 Izolacje akustyczne**

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wartości te są wartościami minimalnymi, które należy zapewnić odpowiednimi środkami konstrukcyjnymi.

Izolacyjność akustyczna elementów aluminiowo-szklanych po wbudowaniu musi wynosić co najmniej

Zgodnie z operatem akustycznym

Należy przewidzieć konsekwentne zapobieganie przewodzenia dźwięków wzdłuż styków elewacji ze ścianami wewnętrznymi poprzez zastosowanie elastycznych przekładek. Wymagane jest  $R_w \geq 50$  dB.

Należy przewidzieć konsekwentne oddzielanie poszczególnych elementów, aby zapobiec przewodzeniu dźwięków po ich długości.

**2.1.5.2 Szczelność spoin i styków**

Współczynnik przepuszczalności styków „a” dla wszystkich przegród powinien wynosić:

$a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  – dla przeszkleń stałych

$a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  – dla elementów otwieranych

**2.1.6. Prace spawalnicze**

Nie dopuszcza się wykonywania połączeń spawanych podczas montażu.

**2.2. Wymagania dla materiałów****2.2.1. Stal**

Wszystkie dostarczane elementy stalowe muszą mieć jakość odpowiadającą przepisom polskim. Wykonawca winien na żądanie przedłożyć odpowiednie atesty jakości dostawy, świadectwa kontroli jakości.

a) zabezpieczenie antykorozyjne

Profile stalowe o grubości powyżej 4 mm, należy oczyścić z nalotu, odrdzewić i dokładnie odtłuścić. Należy je ocynkować ogniowo, wartość minimalnej miejscowej grubości warstwy nie może być mniejszy niż 80µm.

**ST-02.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)**

Wszystkie połączenia elementów konstrukcji montowanych na budowie należy wykonać jako skręcane. Wszystkie elementy ocynkowane muszą mieć jednorodną warstwę ocynku, barwę i strukturę wyglądu. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek „zacieki”, wtrącenia, zgrubienia itp.

Zabronione jest podczas montażu spawanie i wykonywanie otworów w elementach stalowych ocynkowanych.

Elementy konstrukcji ze stali o grubości poniżej 4 mm mogą być wykonane z blachy stalowej galwanizowanej lub ocynkowanej na zimno. Niezbędne kształtowniki mogą zostać wykonane przez dostawcę metodą zaginania lub walcowania na zimno.

Należy uważać, aby wszystkie otwory technologiczne do cynkowania, w szczególności w zamkniętych profilach stalowych, umieszczone były w miejscach niewidocznych po zakończeniu całości elewacji.

**b) stal nierdzewna**

Elementy ze stali nierdzewnej należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych (warsztaty przygotowane do obróbki stali nierdzewnej) i dostarczyć na budowę do montażu. Wszystkie spoiny należy dokładnie zeszlifować, powierzchnie i narożniki muszą być gładkie.

Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej muszą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i zniszczeniem za pomocą folii ochronnej.

Przerabianie elementów dostarczonych z warsztatu po przez cięcie, wiercenie oraz spawanie na budowie jest zabronione.

Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej należy stosować stal OH17N12M2T lub równorzędna.

Obróbkę stali należy wykonywać przyrządami przeznaczonymi do obróbki stali nierdzewnej.

Sposób wykończenia powierzchni do ustalenia przez Architekta po przedstawieniu próbek.

**2.2.2. Aluminium**

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573: 1998, stan T6 w PN-EN 515:1996 (Al Mg Si 0,5 F22 wg DIN 1725. T.1).

Wszystkie widoczne powierzchnie są powlekane proszkowo :

- grubość oznaczenia wg PN-EN ISO 2360: 1998:  $75 \pm 15 \mu\text{m}$  w kolorze do wyboru przez Zlecniodawcę.
- Twardość względna oznaczana wg PN-79/C-81530 (ISO 1522) – nie mniej niż 0.7
- Przyczepność do podłoża wg PN-EN ISO 2409:1999 – 1 stopień
- Odporność powłoki na działanie mgły solnej – stan powłoki bez zmian po 1000h działania mgły solnej zgodnie z procedurą badawczą ITB nr LO-5 (PN-88/C-81523, metoda B),
- Odporność powłoki na działanie wody destylowanej w temperaturze 23 °C i 40 °C –stan powłoki bez zmian po 1000 h zgodnie z PN-93/C-81532/01
- Odporność na działanie mediów agresywnych zgodnie z PN-93/C-81532/01 – stan powłoki bez zmian po 500 h działania roztworów 1% NaOH, 1% HCl, 1% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i 5% CH<sub>3</sub>COOH oraz po 1000 h działania roztworów 0.1% NaOH, 0.1% HCl, 0.1% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i 1% NH<sub>4</sub>OH i 3% NaCl

Wszystkie kształtowniki a zwłaszcza blachy muszą być wykonane ze stopu aluminiowego o specjalnej jakości do anodowania AlMg 1,5 (bezstrukturalny, podwójne prostowanie) według europejskiego znaku jakości (jakość A), a ich grubość w żadnym razie nie może być mniejsza niż 2 mm dla elementów obblachowania.

Wszystkie niewidoczne elementy aluminiowe powinny być wykonane jako anodowane (grubość oznaczenia wg PN-EN ISO 2360:1998:  $20 \div 30 \mu\text{m}$ ).

Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające.

**2.2.3. Materiały połączeniowe i mocujące**

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nie obciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity). Wszystkie łączniki umieszczone na zewnątrz muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4, łączniki umieszczone od wewnątrz – klasy A2.

Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 300 mm.

**2.2.4. Okucia, akcesoria, automatyka drzwiowa.**

Wszystkie elementy winny być wykonane w stanie kompletnie okutym, tzn. należy uwzględnić wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych. Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale należy przewidzieć w wykonaniu aluminiowym (malowane proszkowo lub anodowane) lub ze stali szlachetnej, a wszystkie śruby tylko ze stali szlachetnej. Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (ocynkowanie, stal szlachetna, aluminium bądź inna metoda).

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być dostarczone jako grupami ujednolicone i pochodzące od jednego producenta. Oznacza to, iż np. wszystkie klamki muszą pochodzić od jednego producenta. Drzwi dwuskrzydłowe muszą być wyposażone w funkcję kolejności zamykania. Muszą posiadać regulację siły zamykania oraz blokadę.

**2.2.5. Materiały izolacyjne i uszczelniające**

Należy podać w detalach (rysunki warsztatowe) pozycję i grubość niezbędnych w kalkulowanych materiałach izolacyjnych (konieczne obliczenia z zakresu fizyki budowli).

**2.2.6. Szklenie**

Wymagania dla szklenia:

Należy przedłożyć znak jakości B.

- Szkło typu float – odchylenia od płaszczyzny szyby nie mogą przekroczyć 1 mm na 1m długości krawędzi szyby.
- Szkło hartowane ( ESG ) – jako wymaganie minimalne należy przyjąć konieczność szlifowania krawędzi. Wszystkie swobodne krawędzie (niezabudowane) należy polerować. Jakość utwardzania szyb musi gwarantować, aby rozkruszenie po

## ST-02.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)

zbić nie przekroczyło 1 – 2-krotnej grubości. Stosowanie szyb z uszkodzeniami np. odłamanymi krawędziami jest niedopuszczalne. Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1 m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odstępstwo od wymiarów nie może być większe niż 3 mm na 2 m. Minimalna dopuszczalna grubość – 6 mm.

- Wszystkie szyby hartowane muszą być poddane testowi HST (Heat Soak Test)
- Szkło laminowane (VSG) – Szkło laminowane musi składać się z co najmniej 2 szyb łączonych folią PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,76 mm. Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy chronić brzeg szyby przed wilgocią. Minimalna dopuszczalna grubość – 2 x 3 mm.
- Szyby zespolone – należy wykonywać jako zespolenie kombinacji dwóch szyb z przestrzenią międzyszybową min. 12 mm – max. 20 mm. Dobór szyb w zespoleniu musi odpowiadać wszystkim warunkom stawianym szybie zespolonej, a w szczególności:
  - Grubość szyb zgodnie z obliczeniami statycznymi
  - Izolacyjności akustycznej
  - Bezpieczeństwa
  - Parametrów szkła (współczynniki : LT, LR, U, g )
- Wszystkie krawędzie szkła zespolonego muszą być uszczelniane po obwodzie spoiwem silikonowym odpornym, na promieniowanie UV. (Uszczelnienie tiokolem jest niedozwolone)

**Statyka:**

Obliczenie grubości szkła musi nastąpić w taki sposób, aby szyba zespolona mogła przejąć wszystkie obciążenia parcia i ssania wiatru. W przypadku szyb spełniających rolę balustrady należy uwzględnić obciążenie naporem tłumy. Wszystkie obliczenia statyczne szkła muszą być wliczone w cenę jednostkową i wykonane przed zamówieniem szkła. Obliczenia statyczne należy przedłożyć do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Podparcie klockami:

Ciężar własny szkieł należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować tylko klocki o twardości 70° Shore (+/- 5°). Klocki muszą też podierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne.

Używane oznaczenia:

FLOAT	– szkło typu float
ESG	– szkło pojedyncze hartowane
TVG	– szkło semihartowane
VSG	– szkło laminowane bezpieczne (klejone folią PVB)
VG	– szkło laminowane (klejone żywicą)

**2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST-00 „Wymagania ogólne”

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**4.1. Transport materiałów**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót****5.1.1. Prace montażowe**

Zakres prac montażowych obejmuje całość prac wynikających z dokumentacji technicznej a w tym:

- montaż elementów szklano-aluminiowych
- montaż elementów aluminiowych
- połączenia i zaizolowanie połączeń elementów z resztą budynku tj. wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne obróbki
- inne prace związane z koordynacją między branżami,
- czyszczenie końcowe

## ST-02.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)

## 5.1.2. Sposób wykonywania prac:

- montaż musi być prowadzony pod stałym nadzorem geodezyjnym, przez osoby doświadczone, zgodnie z harmonogramem, rysunkami technologicznymi i wytycznymi wytwórcy;
- nie wolno obciążać montowanych elementów w sposób niezgodny z projektem;
- elementy aluminiowe, miedziane i stalowe muszą być odseparowane od siebie w celu uniknięcia korozji elektrostatycznej;
- spawanie podczas montażu jest zabronione;
- z najwyższą starannością należy wykonywać uszczelnienia pomiędzy montowanymi elementami a innymi częściami budynku oraz w szczelinach dylatacyjnych;
- izolacje termiczne należy układać w sposób staranny unikając powstawania mostków termicznych;
- wszystkie szyby hartowane muszą mieć krawędzie min. „zatępione”.
- elementy po zamontowaniu muszą mieć zapewnioną możliwość rozszerzalności termicznej i właściwą tolerancję wymiarową dla warstwy wykończeniowej.
- na zamontowanych elementach należy utrzymywać folie zabezpieczające przed uszkodzeniami i zabrudzeniami, aż do odbioru końcowego;
- tam gdzie jest to możliwe, należy utrzymać materiały zabezpieczające szkło i profile przed uszkodzeniem i zabrudzeniem aż do końcowego czyszczenia.
- przywożone na budowę szyby muszą mieć zabezpieczenia przed uszkodzeniem wykonane przez producenta;
- wszystkie profile na czas prowadzenia prac muszą być zabezpieczone foliami ochronnymi.
- należy na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o defektach, uszkodzeniach i brakach materiałów;
- różnice kształtu i koloru w sąsiadujących elementach tej samej ściany nie będą akceptowane.

## 5.1.3. Tolerancje:

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

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

- błędy w szkłe (pęcherzyki, wtrącenia etc.):
  - powierzchnia szyby  $\leq 1\text{m}^2$  max 2 sztuki  $\varnothing \leq 2\text{ mm}$
  - powierzchnia szyby  $> 1\text{m}^2 \leq 2\text{m}^2$  max 3 sztuki  $\varnothing \leq 2\text{ mm}$
  - powierzchnia szyby  $> 2\text{m}^2$  max 5 sztuk  $\varnothing \leq 2\text{ mm}$
- rysy:
  - suma długości: max 45 mm
  - długości pojedyncza: max 15 mm
  - rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian szklano-aluminiowych, świetlików, okładzin aluminiowych i ceramicznych (w tym sufitów podwieszanych)

- odchyłka od poziomu na 3 modułach długości ściany:  $\pm 2\text{ mm}$
- odchyłka od poziomu na całej długości ściany:  $\pm 4\text{ mm}$
- odchyłka od pionu na wysokości jednej kondygnacji ściany:  $\pm 3\text{ mm}$
- odchyłka od pionu na całej wysokości ściany:  $\pm 6\text{ mm}$

Tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych i drzwiowych

- odchyłka od pionu i poziomu:  $\pm 3\text{ mm}$
- odchyłka od założonego poziomu zamontowania ościeżnicy:  $\pm 1\text{ mm}$ .

Dopuszczalne ugięcie ściany szklano – aluminiowej, pod obciążeniem nie może przekroczyć 1/300 rozpiętości (a dla słupów 1/300 wysokości) pomiędzy podporami. Wartości obciążenia należy przyjmować wg norm.

Dopuszczalne ugięcie ściany osłonowej pomiędzy podporami  $\leq 1/300$  rozpiętości, lecz nie więcej niż 8 mm (wzdłuż krawędzi szyby).

Maksymalne ugięcie dla szyb zespolonych  $\leq 1/100$  krótszej krawędzi.

Urządzenia pomiarowe

Przy Pracach należy używać jedynie legalizowanych laserowych przyrządów pomiarowo-kontrolnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## 6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Według instrukcji dostawcy systemu aluminiowo – szklanego

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- $\text{m}^2$  dla elementów ślusarki i stolarki w systemie drzwiowym wraz z montażem

## 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## ST-02.07.00 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV 45421100-5)

**8.1.1. Odbiór techniczny.**

Elewacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu wszystkich Robót Budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- regulacji zawiasów w drzwiach i oknach, regulacji samozamykaczy, napędów.
- kontroli uszczelek
- naprawie drobnych uszkodzeń na miejscu budowy – po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru
- wymianie zniszczonych elementów
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych i metalowych wszystkich zainstalowanych elementów

Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

**8.1.2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć**

- zatwierdzoną dokumentację techniczną technologiczną i powykonawczą,
- komplet protokołów z przeprowadzonych prób, odbiorów przez służby zewnętrzne,
- komplet atestów materiałowych,
- instrukcje konserwacji i użytkowania
- komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Podwykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

**9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

wytworzenie elementów

transport, dostawa, magazynowanie

montaż elementów

prace wykończeniowe tj. szklenie, montaż uszczelek i akcesoriów

czyszczenie końcowe elementów

usuwanie ewentualnych usterek i wad

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcja nr 224 Instytutu Techniki Budowlanej „Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian zewnętrznych w budownictwie ogólnym”.
- Instrukcja nr 336 Instytutu Techniki Budowlanej „Wymagania odporności na uderzenia lekkich nieprzezroczystych przegród pionowych”.
- ZUAT - 15/11.05 „Systemy lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych”.
- PN-84/B-03230 „Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-84/H-93669 „Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki”.
- PN-87/B-02151 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach”.
- PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność elementów budowlanych. Wymagania”