

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-09

#### STOLARKA, ŚLUSARKA

Kod według Wspólnego Słownika Zamówień

**kody CPV - 45421131-1, 45421140-7**

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót ślusarskich i montażu stolarki budowlanej przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji zadania: „**Zakup i instalacja nowego dźwigu szpitalnego w Szpitalu Dziecięcym Św. Józefa przy ul. Nowowiejskiego 56/58 w Poznaniu**”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż ślusarki i stolarki budowlanej przewidziane w obiekcie przetargowym.

W zakres tych robót wchodzi:

#### Szyb dźwigu:

- Dostawa i montaż drabiny stalowej w podszybiu za pomocą kotew HILTI HST-M10/10 szt. 6, h=2,5m
- Dostawa i montaż nowej belki montażowej B1 w nadszybiu oddylatowanej od płyty żelbetowej folią gr. 1 mm

#### Dojścia do dźwigu szt. 4:

- Zabezpieczenie ościeżnic drzwi wejściowych do windy na poszczególnych kondygnacjach płytami z blachy stalowej nierdzewnej gr. 2 mm, stal gat. 1.4301 - 8 szt. o wymiarach 1,38x(0,291+0,1) m - mocowania blach niewidoczne

#### Pomieszczenie nieużytkowe (dawna maszynownia dźwigu):

- Montaż nowych drzwi stalowych 90x190 cm wraz z ościeżnicą
- Montaż kominka wentylacyjnego ø315 mm wraz z podstawą i rurą z kołnierzem
- Montaż kratki wentylacyjnej ø 315 cm aluminiowej (czerpnia).

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami, wytycznymi i ST – Wymagania Ogólne pkt.1.16

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.5. Niniejsza SST obejmuje całość robót ślusarskich i stolarki budowlanej związanych z realizacją w/w zadania. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.2.

### 2.2. **Wymagania dotyczące materiałów**

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali S235JR (St3SX) spełniające wymagania norm PN-EN 10025-1:2007, PN-EN 10025-1:2007/Ap1:2015-10. Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1101:2017-05.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2006:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

#### 2.1.1. **Stal – Wyroby walcowane**

Do konstrukcji stalowych stosuje się wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach S235JRG (St3S); S235JR (St3SX) spełniające wymagania norm PN-EN 10025-1:2007, PN-EN 10025-1:2007/Ap1:2015-10.

**Dwuteowniki** spełniające wymagania normy PN-EN 10024:1998.

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

#### **Blachy:**

Zgodne z wymaganiami normy: Blachy uniwersalne spełniające wymagania norm PN-EN 10163-1:2007, PN-EN 10163-2:2007..

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm, szerokościach 160-700 mm i długościach:

- dla grubości do 6 mm – 6,0 m
- dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Blachy grube zgodne z wymaganiami normy: PN-EN 10029:2011.

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

<b>Zakres grubości mm</b>	<b>Zalecane formaty mm</b>		
5-12	1000x2000	1250x2500	1500x3000
	1000x4000	1250x5000	1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1750x3500
		1500x6000	1500x3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach, a szczególnie blach węglowych zaleca się stosowanie blach grubych.

#### 2.2.4. Stal - Kształtowniki zimnogięte otwarte

Do konstrukcji stalowych stosuje kształtowniki zimnogięte ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości S235JRG (St3S); S235JR (St3SX) spełniające wymagania normy: PN-EN 10162:2005.

Wykonywane są jako otwarte: ceowniki, kątowniki, zetowniki.

Długości fabryczne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości, są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek
- nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki grubości do 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

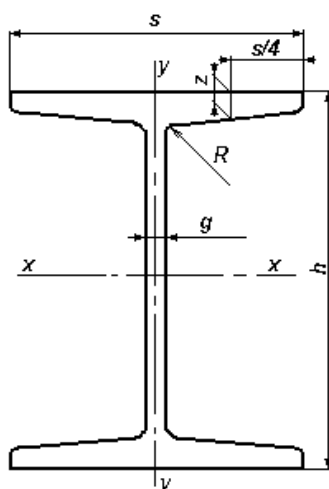
#### Zabezpieczenie powierzchni

Kształtowniki gięte na zimno są dostarczane bez obróbki cieplnej. Wszystkie kształtowniki mają powierzchnię pokrytą cienką warstwą oleju, co wynika ze stosowania specjalnej emulsji walcowniczej sporządzonej na bazie emulgatora. Emulsja ta nie zawiera azotanów ani chloru. Po odparowaniu wody na powierzchni kształtowników pozostaje cienka warstwa oleju (film olejowy), dzięki czemu kształtowniki są okresowo zabezpieczone przed korozją. Warstwa olejowa jest łatwo zmywalna przy użyciu ciepłej wody i ulega biodegradacji.

**Kształtowniki otwarte** - tolerancje wymiarów zgodnie z normą PN-EN 10162:2005.

#### 2.2.5. Dwuteownik HEB 120

Własności mechaniczne i technologiczne dwuteowników szeroko stopowych HEB powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10034:1996+Ap1:1999.



Oznaczenie	Wymiary						G
	<i>h</i>	<i>s</i>	<i>g</i>	<i>z</i>	<i>R</i>	<i>A</i>	
	mm					cm <sup>2</sup>	kg/m
100 HEB	100	100	6,0	10	12	26	20,4
<b>120 HEB</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>6,5</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>26,7</b>
140 HEB	140	140	7,0	12	12	43	33,7
160 HEB	160	160	8,0	13	15	54,3	42,6
180 HEB	180	180	8,5	14	15	65,3	51,2
200 HEB	200	200	9,0	15	18	78,1	61,3
220 HEB	220	220	9,5	16	18	91	71,5
240 HEB	240	240	10,0	17	21	106	83,2
260 HEB	260	260	10,0	17,5	24	118,4	93
280 HEB	280	280	10,5	18	24	131,4	103
300 HEB	300	300	11,0	19	27	149,1	117
320 HEB	320	320	11,5	20,5	27	161,3	127

### 2.2.1 Drabina stalowa, zgodnie z PW.

Drabina wykonana z rur stalowych ocynkowanych ze stali S235RJ, spełniających wymagania normy PN-EN 10210-1:2007.

Tolerancje i wymiary kształtowników zgodnie z PN-EN 10210-2:2007.

### 2.2.2 Kotwy Hilti HST M 10/10 lub równoważne

Kotwy mechaniczne, zewnętrznie gwintowane – HST kotwa segmentowa do średnich obciążeń.

#### **Materiał kotwy:**

HST – stal ocynkowana galwanicznie (min 5 µm).

#### **Podłoże:**

Beton strefa ściskana i rozciągana, twardy kamień naturalny.

#### **Zastosowania:**

Kotwy są dopuszczone do stosowania w rozciąganej strefie betonu, zgodnie z europejskimi normami budownictwa.

Dozwolona mała odległość od krawędzi lub mały rozstaw kotew pozwala na wielorakość zastosowań, nawet w wąskich elementach.

Kotwa przeznaczona do mocowania w zakresie średnich obciążeń, elementów konstrukcji budowlanych, barier poręczy, znaków drogowych.

Dane techniczne:

Gwint pręta kotwy: M10

Długość kotwy: 90 mm

Materiał podłoża: Beton (spękany) , Beton (nie spękany)

Min. odległość od krawędzi: 55 mm

Rodzaj kotwy: Mechaniczna

Materiał powłoka/powłoka galwaniczna/wykończenie: Stal węglowa ocynkowana galwanicznie min. 5µm

Oznaczenie łba kotwy: E

Standardowa głębokość kotwienia: 60 mm

Efektywna głębokość zakotwienia: 50 mm

Otwór przelotowy (dh): 12 mm

Średnica wiertła: 10 mm

Minimalna głębokość otworu (h1): 80 mm  
Moment dokręcający (Tinst): 45 Nm  
Rozmiar klucza: 17 mm  
Długość gwintu: 30 mm  
Średnica gwintu: M10  
Dodatkowe informacje o produkcie:  
Podane wartości obowiązują dla pojedynczej kotwy, bez uwzględnienia wpływu miejsca jej osadzenia w betonie o wytrzymałości na ściskanie 25N/mm<sup>2</sup>  
Sztuk w opakowaniu: 50.

Średnica otworu do [mm]	Min grubość podłoża h [mm]	Min głębokość otworu h1 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Kotwa HST
10	120	80	90	HST M10/10

### 2.2.3 Drzwi stalowe

Drzwi stalowe spełniające wymagania normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10.

#### Wymagania:

- Drzwi stalowe, pełne, jednoskrzydłowe o wymiarach 90x190 cm
- Lakierowane – kolor z gamy RAL.
- Zamknięcie – zamek z klamką i wkładką.

### 2.2.4 Uszczelki

Uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM spełniające wymagania normy PN-EN 12365-1:2006.

### 2.2.5 Akcesoria łączące

Złączki narożne, wkręty, śruby, podkładki z aluminium, stali nierdzewnej lub ocynkowanej – systemowe.

### 2.2.6 Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją.

Okucia, uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi spełniające wymagania normy PN-EN 12365-1:2006.

### 2.2.7 Blacha ze stali nierdzewnej

Blachy ze stali nierdzewnej spełniające wymagania normy PN-EN 10088-2:2014-12, o grubości 2 mm.

Wykonywane w gatunku: 1.4301 Stal szcztokowana, gięta na zimno.

Dane techniczne dla stali 1.4301:

Granica plastyczności 0,2% n/mm<sup>2</sup> - min 185

Granica plastyczności 1% n/mm<sup>2</sup> - min 225

Wytrzymałość N/mm<sup>2</sup> - 500-700

Twardość HB - 130-180

Wydłużenie przy zerwaniu (L=5d) wzgl./poprz. (%) -50/37

Moduł elastyczności KN/mm<sup>2</sup>/200C -200

Temperatura pracy ciągłej 0C - 300.

Blachę dostarcza się w rozmiarach podanych w poniższej tabeli:

Blachy gorącowalcowane	Standardowe wymiary arkuszy	Gatunki wg EN
Grubość 2,0 mm do 50 mm	1000 × 2000 1250 × 2500 1500 × 3000 1500 × 6000 2000 × 6000	Austenityczne 1.4301, 1.4541, 1.4404, 1.4571, 1.4539

Blachy gorącowalcowane mogą być dostarczane w arkuszach o niestandardowych wymiarach.

Blachy gorącowalcowane – powierzchnia /1.4301/

Sposób oznaczenia		Opis	Chropowatość* [μm]
DIN	ASTM		
Ila (c2)	1	powierzchnia matowa	4,0 - 7,0 μ

\* dane orientacyjne

Śruby ze stali kwasoodpornej M-10.

### 2.2.8 Kratka wentylacyjna

Kratka wentylacyjna spełniająca wymagania normy PN-EN 12589:2002

Średnica:  $\varnothing$  315 mm

Materiał: aluminium.

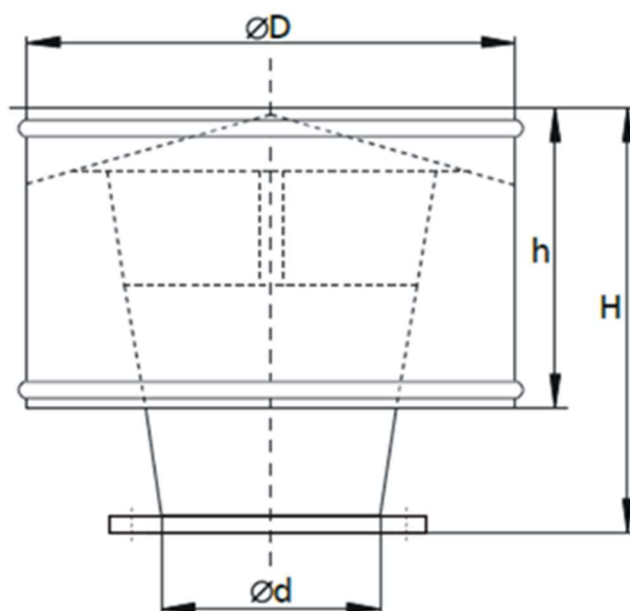
### 2.2.9 Wywietrznik cylindryczny BWD-315

Wywietrznik do wentylacji grawitacyjnej spełniający wymagania normy PN-EN 1751:2014-03.

Średnica:  $\varnothing$  315 mm

Materiał: blacha stalowa oc.

Wywietrznik cylindryczny typu B wykonany z blachy ocynkowanej. Dolna część łącząca wykonywana jest z kołnierzem.



$\varnothing d$ nom [mm]	$\varnothing D$ [mm]	H [mm]	h [mm]	waga [kg]
100	200	160	120	1,0
125	250	205	150	1,4
150	320	250	190	1,9
160	320	265	190	2,0
200	400	330	240	3,1
250	500	415	300	5,0
300	580	500	330	7,0
315	630	520	350	8,2
355	710	590	400	10,5
400	800	660	450	13,9
450	900	730	500	15,7
500	1000	825	550	19,9
630	1260	1040	700	38,4
800	1600	1270	900	63,6
1000	1780	1460	950	83,5

#### 2.2.10 Rura stalowa oc. z kołnierzem i podstawą dachową dł. 184 cm

Rura stalowa spełniająca wymagania normy PN-EN 10210-1:2007.

Tolerancje i wymiary kształtowników zgodnie z PN-EN 10210-2:2007.

#### 2.2.11 Składowanie materiałów

Materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania. Łączniki /śruby, nakrętki, podkładki/ składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

#### 2.2.12 Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakość materiałów
- zgodność z projektem
- zgodność z atestem wytwórni
- jakość wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakość powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych w czasie transportu uszkodzeń potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.3.

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu BIOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe niż 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.4.

Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego obiektu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

#### **4.2. Stolarka drzwiowa**

Każda partia wyrobu przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Stosować się do wymagań zawartych w normie PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

#### **4.3. Transport stali nierdzewnej**

Podczas transportu chronić stal nierdzewną transportu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP i planu BIOZ przy wykonywaniu robót budowlanych..

### 5.2. Montaż kształtowników stalowych i blach stalowych

#### Cięcie:

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużlu, nacieków i rozprysku metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

#### Prostowanie i gięcie:

Podczas prostowania i gięcia należy przestrzegać ograniczeń dotyczących granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie dopuszcza się wystąpienia rys i pęknięcia.

#### Składanie zespołów:

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według poniższej tabeli:

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pól	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	-	0,06 wysokości
Wygięcie środka	-	0,003 wysokości

Długość elementu		
Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru w mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16,0

#### Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwnych widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą niż 1,5 mm.
- Wykonanie spoin
- Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 %, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
  - o 5 % - dla spoin czołowych
  - o 10 % - dla pozostałych.
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery oraz nawisy lica.
- Wymagania dodatkowe, takie jak:
  - obróbka spoin
  - przetopienie grani
  - wymagana technologia spawaniaMoże zalecić Inspektor nadzoru wpisem do Dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne:
  - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
  - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### **Połączenia na śruby**

- Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

**Osadzanie kotew HILTI** – zgodnie z kartą techniczną produktu.

#### **5.3. Ogólne zasady montażu stolarki budowlanej**

- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić możliwość mocowania elementów do ścian oraz jakość dostarczonych elementów do wbudowania.
- Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.
- Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.
- Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.
- Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą, tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

- Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST-12.

### 5.3.1. Montaż stolarki budowlanej.

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów
- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 14351-1+A2:2016-10.

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic.
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki.
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki.
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnica.
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł drzwiowych.

Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

Osadzenie stolarki drzwiowej:

- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub kotew rozporowych osadzonych w ościeżu
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie

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

Ościeżnice metalowe powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny

sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić.

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcowa faza osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

#### **5.4. Blachy ochronne ze stali nierdzewnej**

Wszystkie narożniki gięte (promień min. 2.5 mm) należy wykonać tak, aby zakończenie blachy było zaokrąglone i uniemożliwiało skaleczenie. Blachy muszą być zamocowane sztywno, tak aby ich mocowania były niewidoczne. Dokładność wykonania +/- 1 mm.

Materiał posiada na całej swej powierzchni naturalną warstwę tlenków, która zabezpiecza stal przed korozją. Dla zachowania przez stal w czasie eksploatacji pierwotnego wyglądu i odporności na korozję, szczególnie nierdzewną w przypadku elementów zewnętrznych, już w fazie projektowania należy uwzględnić następujące wskazówki:

- dobrać właściwy gatunek stali, biorąc pod uwagę również stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, możliwość powstawania osadów czy też niebezpieczeństwo kontaktu z solą wysypywaną zimą na drogach,
- w miejscach narażonych na intensywne działanie wilgoci i wody należy unikać zagrożenia korozją galwaniczną (pomiędzy elementami ze stali nierdzewnej i stali węglowej), np. poprzez zapewnienie właściwej izolacji elektrycznej,
- śruby, wkręty, gwoździe, uchwyty itp. mocujące elementy ze stali nierdzewnej muszą być zawsze wykonane również ze stali nierdzewnej,
- chronić stal nierdzewną podczas transportu i montażu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową,
- używać czystych specjalistycznych narzędzi przeznaczonych wyłącznie do stali nierdzewnej,
- do czyszczenia używać szczotek ze stali nierdzewnej albo specjalistycznej włókniny,
- do czyszczenia pneumatycznego strumieniowo-ściernego nie używać śrutu ze zwykłej stali ani piasku, który przedtem wykorzystywany był do czyszczenia stali węglowej,
- nigdy nie wolno używać kwasu solnego do usuwania osadów zaprawy cementowej, przed stwardnieniem zaprawę należy spłukać czystą, zimną wodą.

### **Zapobiegawcze mycie wodą:**

Elementy ze stali nierdzewnej zamontowane na zewnątrz budynków, takie jak dachy i elewacje, utrzymywane są w czystości w zasadzie przez normalne opady deszczu. Dla utrzymania atrakcyjnego wyglądu szczególnie ważnych elementów wystroju takich jak: wejścia, szyldy i elementy dekoracyjne zaleca się ich regularne mycie. Najlepiej jest używać ciepłej wody z mydłem lub z łagodnym detergentem. Spłukać czystą, zimną wodą, wytrzeć do sucha. Mycie powinno usuwać brud i osady, które pozostawione zbyt długo na powierzchni stali nierdzewnej mogą spowodować korozję i zmatowienie powierzchni. W silnie zanieczyszczonym środowisku mycie powinno być przeprowadzane dość często. Częstotliwość mycia należy ustalić doświadczalnie, najlepiej jednak przestrzegać wytycznych zależnych od środowiska i gatunku stali.

Dalszym czynnikiem wpływającym na odporność korozyjną (poza składem chemicznym, mikrostrukturą i środowiskiem) jest gładkość i czystość powierzchni. Nawet drobne nierówności powierzchni mogą stać się żałkami korozji. Pierwszymi objawami korozji ogólnej stali nierdzewnej jest najczęściej matowienie jej powierzchni. Zmiana wyglądu powierzchni może być też spowodowana osadami i zabrudzeniami.

Przyczyny zmian wyglądu powierzchni mogą być następujące:

- zastosowanie gatunku stali w bardziej agresywnym środowisku od przewidywanego,
- zbyt szorstka powierzchnia zatrzymująca osady,
- błędy projektowania powodujące powstanie szczelin, w których gromadzi się woda i zanieczyszczenia,
- zanieczyszczenie powierzchni stali nierdzewnej cząstkami żelaza w wyniku stosowania nieodpowiednich narzędzi i materiałów ściernych lub powstałych w czasie transportu i montażu konstrukcji wykonanych ze stali nierdzewnych.

Wygląd powierzchni można poprawić stosując środki czyszcząco-polerskie i specjalistycznych firm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.6.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Kontrola jakości robót ślusarskich oraz montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

#### **6.2.1. Badanie materiałów**

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

#### **6.2.2. Badanie gotowych elementów**

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- połączeń konstrukcyjnych,
- kontroli jakości spawania.
- prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### 6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

### 6.2.4. Kontrola wbudowania stolarki

Częstotliwość oraz zakres badań stalowej powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana.
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m.
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m.
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrole jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wytycznymi producenta okien i drzwi.

## 7. **OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.7.

### 7.2. **Obmiar robót**

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót montażu elementów stalowych przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

### 7.3. **Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- t – dostawa i montaż drabiny, belki stalowej
- kg – montaż płyt z blachy nierdzewnej
- szt. – montaż drzwi stalowych, kominka wentylacyjnego, kratki wentylacyjnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – Wymagania Ogólne pkt.8.

### **8.2. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

#### **8.2.1. Odbiór materiałów**

Odbiór materiałów na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali, aluminium i miedzi
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Należy go wykonać przed i po wbudowaniu i wykończeniu elementów ślusarskich  
Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- wymiary elementów i ich części składowych
- wymiary gotowego elementu i jego kształt
- prawidłowość wykonania połączeń ( przekroje, długość, rozmieszczenie spawów, śrub) oraz rozstaw otworów na śruby, średnice otworów oraz sprawność działania części ruchomych
- wielkość luzów pomiędzy ruchomymi elementami składowymi
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach
- oczyszczenie wyrobu z rdzy, brudu i innych zanieczyszczeń
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją
- zgodność z dokumentacją techniczną.

#### **8.2.2. Odbiór robót**

Po wbudowaniu i wykończeniu elementów ślusarskich i stolarki należy sprawdzić:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej
- dokładność uszczelnienia między profilami lub profilem a podstawą
- prawidłowość działania elementów ruchomych
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

Do oceny wartości technicznej danego elementu ślusarskiego należy przedłożyć następujące wyniki:

- badanie materiałów użytych do wykonania wyrobu (zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi)
- badanie gotowego wyrobu (przy odbiorze każdej partii elementów) tj. sprawdzenie, wymiarów, wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjnego - makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelność ( na powłoce niedopuszczalne są pęcherze, odpryski, łuszczenia lub pęknięcia)

- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania połączeń konstrukcyjnych.

Z w/w sprawdzeń należy sporządzić protokół odbioru, w którym powinna być podana ocena jakości wykonanego wyrobu prawidłowość osadzania i zamocowania wyrobów.

Do odbioru jakości wbudowania należy przedłożyć powykonawczą dokumentację techniczną danego rodzaju robót i wyniki sprawdzeń gotowych elementów.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- zachowanie równoległości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między podstawami i wbudowanymi elementami pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów za zgodność z dokumentacją i warunkami technicznymi wykonania
- prawidłowość działania części ruchomych elementu
- szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element..

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest ryczałt ustalony dla danej pozycji przedmiaru robót.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **10.1. Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- ⇒ PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
- ⇒ PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
- ⇒ PN-EN ISO 1101:2017-05 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Tolerancje geometryczne. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia
- ⇒ PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- ⇒ PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu i wymiarów
- ⇒ PN-EN 10163-1:2007 Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 1: Wymagania ogólne
- ⇒ PN-EN 10163-2:2007 Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 2: Blachy grube i blachy uniwersalne
- ⇒ PN-EN 10029:2011 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej. Tolerancje wymiarów i kształtu
- ⇒ PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego
- ⇒ PN-EN 10056-1:2017-03 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Część 1: Wymiary

- ⇒ PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów
- ⇒ PN-EN 10034:1996, PN-EN 10034:1996/Ap1:1999 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu
- ⇒ PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy
- ⇒ PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- ⇒ PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- ⇒ PN-EN 10088-2:2014-12 Stale odporne na korozję. Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich/grubych i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia
- ⇒ PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- ⇒ PN-EN 14351-1+A2:2016-10 Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne
- ⇒ PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
- ⇒ PN-EN 1751:2014-03 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- ⇒ PN-EN 12589:2002 Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
- ⇒ PN-EN 13141-2:2010 Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań. Część 2: Wywiewniki i nawiewniki.
- ⇒ PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- ⇒ WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
- ⇒ Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania
- ⇒ Rozdział 2 – Rusztowania.
- ⇒ WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

## **10.2. Dokumenty związane**

- ⇒ Europejska Ocena Techniczna w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono normy zharmonizowanej lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w ww. normach.
- ⇒ Krajowa Ocena Techniczna w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono polskiej normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w ww. normach.
- ⇒ Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.