

ST-01

45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych

Spis treści

1	WSTĘP	21
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	21
1.2.	Przedmiot i zakres robót	21
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	21
3.	SPRZĘT	23
4.	TRANSPORT	23
5.	WYKONANIE ROBÓT	23
	Łączenie elementów	24
	Podpory i zakotwienia konstrukcji stalowych	25
	Zabezpieczenie antykorozyjne	26
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
	Ocena montażu oraz pomiary i badania odbiorowe	26
	Odbiór końcowy konstrukcji	27
	Czernie i wyrzutnie ścienne.....	28
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	28
8.	OBMIAŁ ROBÓT.....	29
9.	ODBIÓR ROBÓT	29
	Odbiór częściowy.....	29
	Odbiór końcowy	29
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	30

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne i agregat chłodniczy oraz zamontowanie czerpni i wyrzutni ściennych w istniejących oknach. Roboty te zostaną zrealizowane w ramach inwestycji: wentylacji mechanicznej z odciągami z dygestoriów oraz klimatyzacją w 9 salach ćwiczeń laboratoryjnych w Budynku Katedry i Zakładu Biochemii Lekarskiej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu przy ul. T. Chałubińskiego 10

1.2. Przedmiot i zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- konstrukcji stalowych wsporczych pod centrale wentylacyjne podwieszane,
- adaptację górnych kwater okien wskazanych w projekcie na czerpnie powietrza dla central wentylacyjnych oraz adaptację całych okien na poddaszu do osadzenia czerpni i wyrzutni ściennej.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacjami technicznymi oraz uzgodnieniami z Zamawiającym. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Zamawiającego n/w dokumentacji wykonawczej:

- projekt technologii wykonania i montażu konstrukcji wsporczej. Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji.
- Projekt technologii zabezpieczeń antykorozyjnych obejmujący:
 - metody przygotowania powierzchni z uwzględnieniem styków montażowych,
 - warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji, uwzględniając zagadnienie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu,
 - technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów konstrukcji, naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu i zabezpieczenia styków montażowych,
 - wymagania w zakresie dozoru wykonywania i kontroli,
 - zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia z podziałem na część dotyczącą wykonania konstrukcji i część dotyczącą montażu.

Czerpnie ścienne -stosuje się w celu zapewnienia właściwego czerpania powietrza z atmosfery oraz zabezpieczenia instalacji przed opadami atmosferycznymi. Roboty związane z wbudowaniem czerpni w poszczególne kwartały okien, będą uwzględniać właściwe zabezpieczenie prac montażowych i nie spowodują uszkodzeń, zarysowań szkła okiennego lub uszkodzeń powłok malarskich okien.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- stal profilowa - ramy wsporcze, z ceowników walcowanych C100 i C140, opartych na belkach stalowych z ceowników C 140. Belki stalowe będą mocowane do wewnętrznych ścian nośnych w korytarzu obiektu- stal S235JRG2
 - połączenia spawane – elektrodami EA 1,46 wg PN-EN ISO 2560:2010
 - łączniki: kotwy stalowe atestowane M12 wklejane-mocowanie do ścian budynku, śruby M12 klasy 5,8 do połączeń poszczególnych elementów konstrukcji.

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty Techniczne.

Odbiór stali 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
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej
- cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych

Odbiór wyrobu na budowie winien być dokonany na podstawie ostatecznego protokołu odbioru wyrobu w wytwórni wraz z oświadczeniem, że usterki wykryte w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Łączniki i materiały spawalnicze

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji.

Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych.

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

Materiały do zabezpieczeń przeciwkorozyjnych

- farby epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81911:1997, PN-C-81912:1997, PN-C-81916:2001 oraz PN-C-81917:2001 (lub norm równoważnych),
- emalie epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81931:1997 i PN-C-81932:1997 (lub norm równoważnych),
- emalie poliuretanowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81935:2001 (lub norma równoważna),

- farby krzemianowo-cynkowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81919:2002 i PN-C-81919:2002/AP1:2004 (lub równoważne),
- inne wyroby malarskie gruntujące i nawierzchniowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych
- rozcieńczalniki (woda, terpentyna, benzyna do ekstrakcji, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany i inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie)
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża
- utwardzacze do wyrobów lakierowych

Czerpnie i wyrzutnia ściennie prostokątne ze stali nierdzewnej (lub aluminium) dostosowane do wymiarów i kształtu kwater okiennych. Czerpnie i wyrzutnia zabezpieczone od wewnątrz siatką.

Dla osadzenia czerpni i wyrzutni ściennych zostaną dostarczone materiały uzupełniające (ślenie, deski wypełniające kwatery okienne, blacha do wykonania obróbek blacharskich, taśmy uszczelniające oraz materiały pomocnicze malarskie- uzupełnienie powłok malarskich zgodnych z istniejącymi)

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST-00.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Do wykonania robót proponuje się użycie sprzętu: wciągarki, żuraw samochodowy, sprzęt drobny do wykonania połączeń śrubowych na budowie oraz montażu czerpni/wyrzutni ściennych (okiennych).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący ich nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbnе uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ST-00.

Jeśli w projekcie nie określono klasy, to wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z:
Tabl. 1- Podstawowe wymagania dotyczące produkcji elementów metalowych indywidualnych konstrukcji budowlanych w Polsce

Projekt konstrukcji	Wykonanie i ocena wyrobu	Wymagania kontroli produkcji	Deklaracja producenta
Eurokody	PN-EN-1090-1	System zakładowej kontroli produkcji certyfikowany wg PN-EN 1090-1	Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i PN-EN 1090-2 /lub 3
Pakiet norm PN-B	PN-EN-1090-1		
Pakiet norm PN-B	PN-B-06200	System zakładowej kontroli produkcji	Zgodność wykonania z dokumentacją projektową

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KONSTRUKCJE STALOWE WSPORCZE, INSTALACJA CZERPNI I WYRZUTNI ŚCIENNYCH W
OKNACH

		wg PN-B-06200	i PN-B-06200
--	--	---------------	--------------

Dopuszcza się stosowanie norm równoważnych

- Montaż należy prowadzić zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej jego fazie oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po zakończeniu robót.
- Elementy, zespoły i układy konstrukcyjne powinny być trwale i w sposób widoczny oznakowane, zgodnie z symboliką podaną na rysunkach projektowych. Przed przystąpieniem do scalania elementów należy uprzednio naprawić wszystkie ich uszkodzenia, które mogły powstać w czasie transportu i składowania. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność do przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Dodatkowe stężenia i zakotwienia montażowe zaprojektowane przez wykonawcę, odpowiednio do przyjętej metody montażu, powinny być uzgodnione z projektantem konstrukcji. Metodę montażu konstrukcji określi wykonawca w projekcie montażu, z uwzględnieniem założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia.
- Projekt organizacji montażu, winien być opracowany w ramach dokumentacji ofertowej na podstawie dokumentacji projektowej.
- Przyjęta metoda montażu powinna zapewnić:
 - wymaganą jakość robót,
 - bezpieczeństwo pracowników prowadzących roboty montażowe,
 - krótki cykl inwestycyjny,
 - odtworzenie uszkodzeń ścian i stropu.
- W trakcie realizacji projektu montażu jest wymagany nadzór autorski projektanta konstrukcji.
- W odniesieniu do połączeń montażowych obowiązują następujące wymagania (wg normy PN-B-06200:2002 lub normy równoważnej):
 - stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części,
 - przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal w konstrukcji, a po osadzeniu należy je zabezpieczyć przed wypadnięciem,
 - w połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm; stosowane podkładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm,
 - jeśli zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, jest konieczna odpowiednia korekta elementów w wytwórni lub na budowie, po odpowiednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji i montażu.
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego wymagana jest na okres co najmniej 10 lat.

Łączenie elementów

Połączenia spawane

Ze względu na przyjęte założenia projektowe -nie należy wykonywać połączeń spawanych na budowie.

Połączenia śrubowe

Połączenia śrubowe wykonać zgodnie z projektem oraz wymaganiami norm PN-90/B-03200 i PN-B-06200:2002 (lub normy równoważne).

Długość części gwintowanej trzpienia śruby powinna być dobrana tak, aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwoj gwintu w połączeniach niesprężanych i nie mniej niż cztery zwoje w połączeniach sprężanych. Sprężenie połączenia doczołowego uzyskuje się dzięki kontrolowanemu dokręceniu nakrętek śrub wysokiej wytrzymałości. Do łączenia elementów ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej należy stosować śruby, podkładki itp. z tych samych materiałów.

Trzpień gwintowany powinien zawsze wystawać poza nakrętkę po jej dokręceniu.

Nakrętki i podkładki śrub zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia śrubowego, np. wg tabeli 2.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części. Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne. Podkładki klinowe stosuje się, gdy powierzchnia łączonych części jest odchylona więcej niż 3° od płaszczyzny prostopadłej do osi śruby. Śruby i nakrętki nie powinny być spawane, chyba że tak przewidziano w projekcie.

Dokręcanie śrub w połączeniach niesprężanych powinno zapewnić dobre przyleganie części łączonych. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części łączonych nie jest wymagany w projekcie. Śruby powinny być dokręcane zwykłym kluczem (bez przedłużenia) do pierwszego oporu, tj. siłą jednej ręki człowieka lub siłą powodującą pierwsze uderzenie klucza udarowego.

Tabela 2- Zalecane nakrętki i podkładki śrub wg normy PN-B-06200:2002(lub równoważnej)

Rodzaj połączenia	Śruby		Nakrętki		Podkładki	
	Klasa	Wg	Klasa	Wg	Twardość HV	wg
Połączenia niesprężane	4,6	PN-85/M-82101	4	PN-86/M-82144	100	PN-78/M-82005 PN-79/M-82009 ₃
	4,8		5 ²			
	5,6	PN-85/M-82105 ¹ (z gwintem na całej długości)	5		200 ⁴	PN-79/M-82019 ₃
	5,8		8			
	8,8		10			
	10,9		8			
Sprężone	8,8	PN-83/M-82343	10	PN-83/M-82171	od 315 do 370	PN-83/M-82039
	10,9					

¹ – z gwintem na całej długości

² – dla śrub d>16mm kl.4

³ – Podkładki klinowe

⁴ – Trwałość zalecana

Podpory i zakotwienia konstrukcji stalowych

Oparcie konstrukcji wsporczej pod centrale wentylacyjne należy wykonać bezpośrednio na ścianach konstrukcyjnych, poprzez zakotwienie za pomocą atestowanych kotew – zgodnie z dokumentacją projektową oraz w stropie nad poddaszem (konstrukcja pod agregat chłodniczy).

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją poprzez malowanie wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej. Kategoria korozyjności środowiska C3 wg PN-EN ISO 12944-2 (lub norma równoważna).

Czerpnie i wyrzutnie

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp. Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp. Wyrzutnie powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiających odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek.

Czerpnia powietrza, usytuowana w tej samej ścianie budynku, znajduje się poniżej lub na tym samym poziomie co wyrzutnia, w odległości co najmniej 1,5 m. okna.

Ze względu na montaż czerpni i wyrzutni w kwaterach istniejących okien- należy wcześniej dokonać dokładnego pomiaru ram okiennych, wykonać roboty uzupełniające tj. zamontować ślemię, deski (blendy drewniane) oraz obróbki blacharskie.

Zasady montażu czerpni i wyrzutni powietrza omawiają:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Polska norma PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych – Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST-00.

Ocena montażu oraz pomiary i badania odbiorowe

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Zamawiającego.

Ocena montażu konstrukcji dotyczy:

- stanu podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania,
- zgodności metody montażu z projektem i spełnienia wymagań bhp,
- stanu elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu,
- wykonania i kompletności połączeń,
- wykonania powłok ochronnych,
- ewentualne naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych i usuwania innych nieprawidłowości.

Tolerancje usytuowania podpór:

- Odchylenie od właściwego położenia punktu centralnego grupy śrub kotwiących nie powinno być większe niż ± 6 mm.
- Dopuszczalna odchyłka położenia śruby w grupie śrub kotwiących mierzona jest w odniesieniu do punktu centralnego grupy śrub.

- Dopuszczalne pochylenie osi śruby kotwiącej w stosunku do wymaganego kierunku wynosi 1 mm na 20 mm.
- Tolerancje montażu:
- Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością ± 5 mm.
- Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością ± 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.
- Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.
- Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi $1/750$ rozpiętości, lecz nie mniej niż 3 mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.
- Wzajemne boczne przesunięcie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż $\max [1/100 h, 10 \text{ mm}]$, gdzie h - wysokość belki.
- Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi $1/300$ długości belki.

Ochrona przed korozją:

- Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych do stopnia czystości Sa 2 ½ przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.
- Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem/murem powinny zostać pozostawione nie malowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.
- Malowanie konstrukcji należy wykonywać według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami.
- Kontrola jakości zabezpieczenia antykorozyjnego:
- wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową np. pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i wad takich jak dziurkowanie, zmarszczenie, kwaterowanie, łuszczenie, spękania i zacieki.

Odbiór końcowy konstrukcji

- Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy. W szczególności powinny być sprawdzone:
- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.
- 1) Pomiary kontrolne
- Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.
- Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie.

- Tolerancja montażu powinny być określane w odniesieniu od środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.

Czerpnie i wyrzutnie ścienne

- Konstrukcja czerpni/wyrzutni przystosowana jest do łączenia w dowolne wielkości i kształty, zależnie od potrzeb i warunków miejscowych. Czerpnie przystosowane będą do montażu w przegrodach budowlanych (oknach o ramach drewnianych). Zamocowanie czerpni w przegrodzie budowlanej zostanie opracowane indywidualnie. Przed rozpoczęciem prac okna zostaną zabezpieczone płytą pilśniową. Rozszklenie poszczególnych kwater okiennych oraz oczyszczenie wrębów ram okiennych- zostanie przeprowadzone ostrożnie, bez jakichkolwiek uszkodzeń pozostałego szklenia okien oraz ich powłok malarskich. Czerpnie i wyrzutnie ścienne składać się będą z obudowy, żaluzji stałych, listew i siatki ciągnionej lub zgrzewanej, kwasoodpornej – dla czerpni ze stali kwasoodpornej/nierdzewnej.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Próby i badania montażowe należy przeprowadzić w zakresie:

- poprawności i zgodności z dokumentacją projektową oraz normami.
 - Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.
 - Zakres kontroli jakości robót obejmuje:
 - Na etapie wstępnym:
 - weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni,
 - pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów,
 - badanie połączeń spawanych,
 - kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich,
 - jakość łączników,
 - Po zakończeniu montażu i malowania:
 - sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
 - sprawdzenie połączeń montażowych
 - sprawdzenie wykończenia zakotwień
 - końcowy pomiar grubości powłok malarskich

Naprawa miejscowa uszkodzeń muru w miejscu kotwienia konstrukcji.

Czerpnie ścienne mają być wodoodporne w celu nie przepuszczania śniegu, deszczu i ciężkich cząstek, płytki ustawione pod kątem 45° do poziomu i zwijanymi w kierunku przeciwnym wzdłuż każdej długiej krawędzi. Obszar otwarty ma nie być mniejszy niż 50% pełnego otwarcia.

Kanały znajdujące się bezpośrednio za oraz połączone do żaluzji wlotowych, mają zostać odpowiednio przygotowane powierzchniowo. Dolna część podłączenia kanału ma biec w dół w kierunku żaluzji. Wszystkie żaluzje mają być w sztywnych ramach w celu wbudowania w otwory w konstrukcji. Rama i płytki mają być wykonane ze stali nierdzewnej lub aluminiowe. Siatka ochronna wewnętrzna o wym. oczka 16x16 lub 19x19 mm - kwasoodporna. Rama montażowa: L 30x30 mm. Zaciski, śruby i nakrętki mają być kwasoodporne.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

- 1 t (tona) wykonanych konstrukcji stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie,
- Pozostałe jednostki obmiarowe zgodnie z jednostkami przyjętymi w przedmiarze robót.

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Odbiory częściowe polegają na dokonywaniu w trakcie wykonywania poszczególnych elementów robót, oględzin, sprawdzeń i pomiarów w zakresie zgodności z projektem oraz wymaganiami stosowanych przepisów i norm. Należy sporządzać protokoły odbiorów częściowych- przed obudową np. płytami g-k.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z przekazaniem instalacji, użytkownikowi do eksploatacji.

Czynności odbioru końcowego wymagają przekazania następującej dokumentacji:

- dokumentacja powykonawcza,
 - oświadczenie Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną,
 - dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
 - protokoły odbiorów częściowych.
- Przy odbiorze konstrukcji wsporczej należy sprawdzić stan techniczny wykonanych miejscowych napraw ścian oraz stan powłok malarskich i brak jakichkolwiek zarysowań szklenia okien –przy odbiorze zamontowanych czerpni ściennych.

Odbiór dostawy stali i gotowych wyrobów stalowych

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej.

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy,

- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej, projektem montażu konstrukcji i postanowieniami niniejszej Specyfikacji, Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi obejmuje:
- zgodność użytych profili
- prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych,
- zgodność zamontowanych gotowych wyrobów z ustaleniami projektowymi i wymaganymi przepisami,
- zgodność usytuowania konstrukcji i wyrobów z Projektem.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9. Podstawą rozliczeń finansowych jest umowa o wykonanie robót, zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

9.2. Wymagania szczegółowe - wynagrodzenie Wykonawcy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie robót budowlanych, które zostały określone w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 1, 2, 5, 6, 8 i odebrane przez Inspektora Nadzoru.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych podanych w pkt. 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY:

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 10279:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco -- Tolerancje kształtu, wymiarów i masy
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary
PN-EN ISO 4014:2004	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B
PN-EN 26157-3:1998	Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania
PN-EN ISO 4034:2004	Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C
PN-EN 20898-7:1997	Własności mechaniczne części złącznych. Próba skręcania i minimalne momenty skręcające dla śrub i wkrętów o średnicach znamionowych od 1mm do 10mm
PN-EN 26157-3:1998	Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania
PN-EN ISO 18275:2012	Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali o wysokiej wytrzymałości - Klasyfikacja
PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery-Oznaczenie grubości powłoki.
PN-EN ISO 2409:2008	Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KONSTRUKCJE STALOWE WSPORCZE, INSTALACJA CZERPNI I WYRZUTNI ŚCIENNYCH W
OKNACH

PN-EN ISO 8502-4:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
PN-EN ISO 8504-2:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

Dopuszcza się stosowanie norm
równoważnych