

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KONSTRUKCJE STALOWE                      009      Kod CPV 45223006, 452231007, 452231000.**

**Zadanie:                      PRZEBUDOWA I ZAGOSPODAROWANIA ULICY KOLEGIACKIEJ W SIERADZU WRAZ Z  
BUDOWĄ KANALIZACJI SANITARNEJ**

**Adres:**

Inwestycja zlokalizowana jest na całej działce:

Ul. Kolegiacka                                      dz. geod. nr 186

oraz obejmuje częściowo działki przy ulicy:

Ul. Polna    dz. geod. nr 27/2

Ul. Krakowskie Przedmieście                      dz. geod. nr 53

Ul. Podrzecze                                        dz. geod. nr 119

ul Ogrodowa                                        dz. geod. nr 176

ul Wodna    dz. geod. nr 96

Rynek     dz. geod. nr 172

W mieście Sieradz w woj. Łódzkim

**DATA: 10.12.2009**

**Opracował:**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. **Zakres stosowania podano w SST 001 „Wymagania ogólne”**

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST dotyczy robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji stalowych przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami projektanta.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Stosowane stale w konstrukcjach budowlanych:

- **Profile gorącowalcowane lub blachownicowe ze stali S355**

Właściwości stali winny być potwierdzone atestami wytwórcy lub aprobatami technicznymi, lub certyfikatami. Stal powinna być bez wżerów, ubytków powierzchniowych, rys, pęknięć, załuszczeń i bez krzywizna

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

farba alkidowa np. firmy HEMPEL – HEMPADUICK PROMER 1362 kolor RAL 7012 grafit

zestaw nawierzchniowy alkidowy firmy HEMPEL – HEMPAQUICK ENAMEK 5384

Wszystkie elementy konstrukcji nośnych będą przed malowaniem śrutowane do klasy czystości S.A.2,5 i cynkowane.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### 2.2. Przechowywanie, transport.

W transporcie elementy konstrukcji winny być zabezpieczone przed ugięciami, zdeformowaniem i uszkodzeniami. W transporcie wewnętrznym i podczas montażu elementy wiotkie należy usztywnić, nie dopuścić do odkształcenia i uszkodzeń. Składowanie elementów winno odbywać się na utwardzonym podłożu na podkładach drewnianych z zabezpieczeniem przed wpływami atmosferycznymi i przed uszkodzeniem. Rozciąganie elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Zgodnie z pkt.3. specyfikacji ogólnej.

Stosowane urządzenia to piły do cięcia, spawarki oraz dźwigi samojezdne.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- żuraw samochodowy
- środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- klucze dynamometryczne
- podnośniki

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje:

- niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.
- wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST 001 „Wymagania ogólne”

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu.

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

##### **5.2 Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego**

###### **Ciecie**

Brzegi po cieciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziarów, żużla, naciekówi rozprysków metalu po cieciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

###### **Prostowanie i gięcie**

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

##### **5.3. 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 załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki Element konstrukcji

Dopuszczalna odchyłka

Dopuszczalne odchyłki wg PN-B-06200

### 5.3.2. 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 rzadziżn widoczny 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 od 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, krater i nawicy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczerpne 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 nic 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.

### 5.4. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie.

### Montaż.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji wg projektu budowlanego i wytycznych producenta elementów stalowych. Długie elementy w czasie montażu powinny być chwyte za pomocą trawersy w dwóch miejscach i zabezpieczone przed zwichrzeniem. Pomosty robocze winny być dostosowane do wykonywania robót. Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200. Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy łączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być

wykonywane dopiero

po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

### **Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót**

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Ochronnych temperaturze otoczenia poniżej 0oC należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

### **5.3. Roboty spawalnicze.**

Elementy główne należy spawać w klasie 2. Wadliwość złączy w klasie W2. Dobór elektrod dostosowany do gatunku stali, zaleca się elektrody EA146 a przy grubościach powyżej 30 mm elektrody EB146. Spawanie winien wykonywać spawacz z odpowiednimi uprawnieniami. Przy robotach spawalniczych szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie p.poż.

Dla robót spawalniczych winien być prowadzony dziennik spawania lub odpowiednie wpisy do dziennika budowy.

### **5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne.**

Zabezpieczenia antykorozyjne dla elementów wykonywanych w warsztacie winno być wykonywane przed wysyłką co najmniej dwuwarstwowe o grubości min 120mikronów. Pozostałe elementy na budowie.

Stopień przygotowania podłoża, stosowane farby, grubości i ilość warstw winno być zgodne z dokumentacją projektową. Stopień przygotowania podłoża zgodny z normą PN ISO 8501-1;1996. Powierzchnie powinny być wolne od zgorzeliny walcowniczej, rdzy, olejów i obcych zanieczyszczeń. Uszkodzenia zabezpieczeń antykorozyjnych powstałe w czasie transportu i montażu winny być uzupełnione na budowie.

Konstrukcję należy cynkować ogniowo (słupy) i przygotować do procesu cynkowniczego zgodnie z wytycznymi ocynkowni.

### **5.5. Dokładność wykonania konstrukcji.**

- dla belek dopuszczalne ugięcia w środku rozpiętości max. 1/500 rozpiętości; dokładność wymiarów określa dokumentacja

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi instrukcjami projekcie oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe

- jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- wymiary wykonanych elementów montażowych
- kształt wykonanych elementów montażowych
- jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji
- braku kożuszenia
- braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów
- braku trwałego nie dającego się wymieszać osadu
- możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót antykorozyjnych
- terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach

Badania w czasie robót:

- kontroli procesu oczyszczenia powierzchni
- oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok
- kontroli warunków wykonywania powłok
- kontroli procesu nakładania powłok

Kontrola oczyszczenia powierzchni:

- zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996
- kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń
- ewentualnie uzupełnić proces o metodę odtłuszczenia zatluszczonych powstałych podczas przygotowania powierzchni
- dokonać odbioru powierzchni do malowania

**Uwaga! Blacha czołowe powinny posiadać atest na rozwarstwienie lub zostać skontrolowane defeskotopowo na istnienie rozwarstwień**

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentacji kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN). W szczególności powinny być sprawdzone:

Podpory konstrukcji  
Odchyłki geometryczne układu  
Jakość materiałów i spoin  
Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych  
Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać, co najmniej:

Przedmiot i zakres odbioru  
Dokumentację określającą komplet wymagań  
Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami  
Protokoły odbioru częściowego  
Parametry sprawdzone w obecności komisji  
Stwierdzone usterki  
Decyzje komisji

### 8.1 Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytwórni Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie. Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

#### Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji.

Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

Rysunki warsztatowe  
Dziennik wytwarzania  
Atesty użytych materiałów  
Świadectwa kontroli laboratoryjnej  
Protokoły odbioru częściowych  
Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

#### Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

Dokumentację techniczną obiektu i robót  
Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów  
Protokoły odbioru międzyoperacyjnych  
Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót  
Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

#### Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną  
Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji  
Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych  
Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji  
Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

#### Protokół odbioru końcowego zawiera:

Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu  
Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu,  
Biura Projektów opracowującego Rysunki  
Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej  
Specyfikacji  
Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od Rysunków, niemających wpływu na nośność, walory użytkowe i

trwałość obiektu.

Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

## 8.2 Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.
2. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem
3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

### Badania odbiorowe powłok malarskich:

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

- Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i takich wad jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie spękania zacieki
- Właściwości powłoki takich jak: grubość, przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami

Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998

Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia antykorozyjnego, opracowanego dla realizowanego przedmiotu zamieźnia opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora oraz wykonawcy.

Cynkowanie ogniowe należy wykonać w sposób zapewniający gładką powierzchnię bez widocznych nieczystości Cynkowanie do 85 mikronów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 001 „Wymagania ogólne”

## 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

Normy.

- PN-B-06200;1997 – konstrukcje stalowe budowlane, warunki wykonania i odbioru;
- PN-JSD-8501-1;1996 – przygotowanie podłoża
- PN-90-B03200 – konstrukcje stalowe, obliczenie i projektowanie roboty spawalnicze wg obowiązujących norm.
- PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametru.
- PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.
- PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiaru oraz kształtu i położenia.
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste
- PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.
- PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne.
- PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.
- PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.
- PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkręty.
- PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.



- PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie.
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.
- PN-90/H-01103 Stal. Pł wyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
- PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walciki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco
- PN-79/H-04371 Metale. Próba udarności w obniżonych temperaturach
- PN-89/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe Połączenia spawane i powierzchnie napawane
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegu do spawania
- PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegu do spawania
- PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegu do spawania
- PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym
- PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
- PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
- PN-80/M-69420 Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
- PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Pręta statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych
- PN-57/M-69723 Spawanie. Pręta statyczna rozciągania materiału spoiny
- PN-88/M-69720 Spawalnictwo. Pręty zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
- PN-88/M-69733 Spawalnictwo. Pręta udarności złączy spajanych doczołowo
- PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm. Jakość powierzchni cięcia.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.
- PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki
- PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- PN-C 81608:199 Emalie chlorokauczukowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz. C Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3 Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa 2004.