

AMPT Projekt

Adam Marcinkiewicz
05-091 Zabki, ul. Sikorskiego 90
Tel. 0-501 265 362, e-mail: amptprojekt@wp.pl

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Temat: *ocieplenie zbiornika na wodę pitną, na osiedlu Poligon w Zielonce*

Inwestor:

*Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o.
ul. Literacka 20
05-220 Zielonka*

Opracował:
Adam Marcinkiewicz

AMPT PROJEKT
05-091 Zabki, ul. Sikorskiego 90
NIP 125-043-49-2 REGON 016283875

Zielonka, lipiec 2022r.

Warunki wstępne:

- a) wszelkie prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z ustawą „prawo budowlane” (dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r. z późn. zm.), polskimi normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych 'Arkady'”, z uwzględnieniem uwag zawartych w niniejszym opisie.
- b) Obiekt powinien być wykonywany zgodnie z załączonymi rysunkami wykonawczym. W razie potrzeby lub na żądanie inspektora nadzoru wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie, lub zlecić wykonanie projektów roboczych elementów konstrukcji oraz projektu technologii organizacji prac budowlanych, projektu odwodnienia wgłębnego terenu na czas wykonywania obiektów położonych poniżej zwierciadła wody gruntowej oraz projektu koniecznych zabezpieczeń wykopu i obiektów sąsiednich. Powyższe opracowania wykonawca jest obowiązany przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru.
- c) Prace powinny być realizowane z wykorzystaniem materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym polskim normom lub posiadającym aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez Instytut Techniki Budowlanej. Nie należy dopuszczać do wbudowania materiałów i wyrobów nie posiadających aktualnych aprobat lub dopuszczeń Instytutu Techniki Budowlanej.
- d) Materiały inne niż określone w projekcie można stosować po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru.
- e) Po zakończeniu każdego rodzaju robót należy dokonać odbioru z udziałem inspektora nadzoru w celu określenia, jakości wykonanych robót i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonywania następnego rodzaju robót. Odbiór części lub całości robót w żadnym przypadku nie zwalnia od odpowiedzialności za prawidłowe wykonanie robót.
- f) Prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego inżyniera geotechnika; po zakończeniu prac ziemnych należy dokonać geotechnicznego odbioru podłoża gruntowego z udziałem inspektora nadzoru.
- g) Prace montażowe należy prowadzić pod stałym nadzorem geodezyjnym. Po zakończeniu montażu należy sporządzić operat geodezyjny.
- h) W trakcie prac wykonawca jest obowiązany uzgadniać z inspektorem nadzoru wszelkie zmiany wprowadzone do dokumentacji oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą. Wykonawca jest obowiązany przekazywać dokumentację po wykonaniu lub odbiorze każdej części robót.
- i) W przypadku wykonywania prac budowlanych w okresie obniżonych temperatur należy stosować wymagania zawartych w „Wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w obniżonych temperaturach” (ITB 1988)
- j) Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem ministra budownictwa z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- k) W przypadku stosowania specjalistycznych wyrobów powinny one posiadać aprobaty techniczne; powyższe wyroby stosować zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami producenta. W przypadku niezgodności pomiędzy niniejszą specyfikacją, opisem technicznym obiektu oraz rysunkami należy uzyskać wyjaśnienia projektanta.

Roboty ziemne

Prace przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia obiektu w terenie zgodnie z planem zagospodarowania.

- Ziemia roślinna w obrębie posadowienia fundamentów lub posadzek powinna być usunięta.
- Ziemię należy składować w miejscu uzgodnionym z inspektorem nadzoru wykonać wzmocnienia (palowanie) gruntu

Wykonywanie wykopów

- Grunty nośne należy chronić przed wpływami mechanicznymi i klimatycznymi zmieniającymi strukturę gruntu: przemarzaniem, zawilgoceniem, uplastycznieniem. Jeżeli grunt w poziomie posadowienia został nawodniony, uplastyczniony lub przemarzł, to taki grunt należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym lub chudym betonem.
- Zwałki powinny być wcześniej zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Dokładność wykonywania wykopów dopuszczalne odchyłki od ustaleń w projekcie wynoszą:

- 0,02 % dla spadków terenu
- 4cm dla rzędnych w siatce kwadratu 40x40m
- 5cm dla rzędnych dna wykopów pod fundamentami

Wykonywanie nasypów.

- Nasyp budowlany wykonuje się w celu posadowienia na nim obiektu
- Nasyp należy wykonywać na gruncie rodzimym nośnym; grunty słabe, drogi tymczasowe i ich elementy należy usunąć.
- Nasyp należy wykonywać z gruntów niespoistych najlepiej piasków i żwirów.
- Do wykonywania nasypów nie należy stosować gruntów spoistych, torfów, gruntów z zanieczyszczeniami organicznymi.
- Należy zaprojektować odpowiednią krzywą uziarnienia gruntu przeznaczonego do wbudowania w nasyp.
- Wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej; dla każdego rodzaju gruntu należy ustalić laboratoryjnie wilgotność optymalną.
- Poszczególne warstwy gruntu układać i zagęszczać mechanicznie warstwami poziomymi o stałej grubości nie większej niż 30cm, grubość warstwy powinna być określona doświadczalnie przez próbne zagęszczanie.
- Należy przestrzegać równomierności zagęszczania nasypu.
- wskaźnik zagęszczenia nasypu powinien być ustalony laboratoryjnie i wynosić minimum 98 stopni Proctora.

Przepisy i dokumenty związane

PN-86/B-02480 grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/8-04452 grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-72/893 1 -1 2 oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-83/N-03010 statystyczna kontrola jakości losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

Materiały

- beton zwykły według PN-EN 206-1:2003/A1:2005; ogólne warunki wykonania konstrukcji betonowych; beton powinien posiadać odporność korozyjną i wodoszczelność
- Według PN-B6/B-01811 co najmniej, jak dla środowiska słabo agresywnego.
- Cement portlandzki należy odbierać w zależności od klasy betonu, stopnia wodoszczelności i odporności korozyjnej wg PN-86/B-01811 .
- stal zbrojeniowa do betonu w PN-82/H-93215; ogólne warunki wykonywania zbrojenia fundamentów.

Izolacje powłokowe fundamentów

Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem należy izolować zgodnie z projektem architektury. W przypadku stwierdzenia agresywności środowiska należy stosować materiały odporne na działanie tego środowiska.

Beton

Wymagania ogólne.

- Przygotowanie mieszanki betonowej powinno odbywać się ze składników odpowiadającym Polskim normom i świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.
- mieszanka betonowa powinna być wykonywana zgodnie z recepturą roboczą, ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych i zatwierdzona przez inspektora nadzoru.
- ustalone receptury betonu powinny być dołączone do dokumentacji powykonawczej obiektu.
- Dokumentacja badań laboratoryjnych składników betonu mieszanki betonowej i betonu powinna być opracowana w formie protokołów kontroli jakości, raportów dotyczących transportu,

Układania i pielęgnowanie.

- Transport betonu nie może powodować naruszenia jednorodności mieszanki, rozwarstwienia lub zanieczyszczenia.

Składniki betonu

- Do betonów należy stosować cementy, kruszywo, wodę i dodatki odpowiadające polskim normom i świadectwom Instytutu techniki budowlanej.
- Cement powinien pochodzić od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru wytwórcy i posiada niezbędne atesty.
- kruszywo powinno być dostarczane od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru dostawcy kruszywa muszą spełniać wymagania PN-EN 12620:2004/AC:2004.
- kruszywo powinno być wolne od zanieczyszczeń, a w razie potrzeby - płukane.
- należy stosować kruszywo o marce nie niższej od klasy betonu.
- Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej; należy stosować kruszywa przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm.
- W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa nie powinien być większy niż 3 odległości w świetle pomiędzy prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie,
- woda do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN /008:2004.
- Dopuszcza się stosowanie dodatków poprawiających urabialność lub szczelność mieszanki uzgodnionych i zaaprobowanych przez inspektora nadzoru.
- dodatki do betonów należy stosować zgodnie z instrukcją producenta i za zgodą inspektora nadzoru; w żadnym przypadku dodatki nie mogą pogorszyć wytrzymałości betonu. Niedozwolone jest stosowanie, jako dodatku chlorku wapniowego.
- należy stosować betony o klasach i właściwościach podanych w projekcie

Układanie i zagęszczanie

- Beton powinien być dostarczany z zatwierdzonej przez inspektora nadzoru wytworni.
- układanie mieszanki betonowej nie może powodować utraty jej jednorodności.
- Mieszanka betonowa powinna być o konsystencji gęstoplastycznej.
- W okresie letnim ułożony beton powinien być niezwłocznie zabezpieczony przed utratą wody.

- W czasie deszczu układany beton powinien być zabezpieczony przed wodą opadową.
- Beton powinien być układany warstwami o grubości nieprzekraczającej 40cm i zagęszczony; przebieg układania mieszanki i betonowania powinien być uzgodniony z inspektorem nadzoru i rejestrowany w dzienniku budowy.
- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych; zagęszczanie nie może spowodować odkształceń i przemieszczeń szalunków oraz przemieszczenia zbrojenia zakres i sposób stosowania wibratorów powinien być ustalony doświadczalnie i zaaprobowany przez inspektora nadzoru.
- Dopuszcza się wykonywanie przerw roboczych jedynie w miejscach oznaczonych w projekcie.
- Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie, której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod działaniem wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 2 Mpa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
- Jeżeli po usunięciu szalunków odkryte się wady w betonie powinny one być usunięte w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.

Przerwy w betonowaniu i dylatacje.

- Dopuszcza się wykonywanie przerw roboczych jedynie w miejscach oznaczonych w projekcie.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana
- Do połączenia ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków, warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu wodą.
- maksymalny okres pomiędzy ułożeniem kolejnych partii betonu nie powinien przekraczać 2 godzin i być każdorazowo ustalony laboratoryjnie.
- Szczegóły wykonywania dylatacji i przerw roboczych są muszę zostać skonsultowane z projektantem.
- Pielęgnacja ma zapewnić właściwy przyrost wytrzymałości betonu; uniemożliwić powstawanie rys skurczowych; ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych i wód gruntowych na dojrzewający beton; utrzymanie właściwej temperatury betonu w czasie dojrzewania.

Kontrola, jakości wykonania konstrukcji.

- kontrola, jakości betonu powinna obejmować wszystkie wymagane polskimi normami właściwości betonu.
- Dla każdej partii cementu należy przeprowadzić badanie czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości betonu
- Dla każdej partii kruszywa powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań według PN-EN 1 2620:2004 i ac:2004.
- każda partia domieszek powinna posiadać świadectwo jakości producenta.
- Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na zmianę.
- Kontrolę wytrzymałości betonu na ściskanie wykonywać na próbkach pobranych z każdą partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być nie mniejsza niż: 1 próbka na 50m³, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu; próbki należy pobierać losowo, Po jednej, równomiernie w okresie betonowania
- Badanie wodoszczelności należy przeprowadzać na dodatkowych próbkach sporządzonych w laboratorium przed rozpoczęciem wykonywania obiektu oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania, co najmniej 3 próbki dla każdej części obiektu.

- Wytrzymałość betonu należy sprawdzać po 28 dniach
- dla każdej partii betonu powinno być wystawione świadectwo jakości betonu

Przepisy i dokument związane

PN-63/b-06251 roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne'

PN-82/ -01801 antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie, konstrukcje betonowe i żelbetowe

PN-EN 197-1:2002la1:2005 cement, metody badań

PN-EN 196-7:1997 cement, pobieranie i przygotowanie próbek

PN-EN 206-1'.2003la'l :2005 beton zwykły

PN-EN 197-1:2002la1:2005 cement portlandzki

PN-EN 1008:2004 woda do betonów i zapraw

PN-83/N-03010 statystyczna kontrola jakości, losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

Zbrojenie konstrukcji betonowych

Wymagania ogólne.

- Do zbrojenia betonu należy stosować stal zbrojeniową odpowiadającą normie PN-H-84023-6/A1:'1996.
- dostarczone do wbudowania pręty zbrojeniowe powinny posiadać atest hutniczy i powinny pochodzić od zatwierdzonego przez inspektora nadzoru dostawcy.
- Każdą partię dostarczoną na budowę należy poddać kontroli na zgodność z dostarczonym atestem sprawdzając cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary i prostoliniowość prętów.
- W przypadku braku atestu hutniczego lub wątpliwości co do jakości stali należy przed wbudowaniem przeprowadzić badania laboratoryjne
- Każda partia powinna być akceptowana przez inspektora nadzoru.
- Magazynowane zbrojenie należy chronić przed zanieczyszczeniami, zaolejeniem i wpływami atmosferycznym i zbrojenie należy przechowywać w odpowiednich stojakach, każdą średnicę osobno.

Wykonywanie zbrojenia.

- Gięcie prętów należy przeprowadzić na zimno, mechanicznie; jeśli w projekcie nie określono inaczej średnice gięcia według PN-B-032 64:2002
- w trakcie gięcia prętów nie wolno dopuścić do pęknięcia prętów.
- w narożach ram średnicę gięcia należy zwiększyć do 20d.
- wymiarowanie prętów zbrojeniowych według PN-8-03264:2002
- Przed układaniem stal powinna być oczyszczona dla usunięcia rdzy i zanieczyszczeń
- w trakcie układania zbrojenia należy przestrzegać otulenia prętów podanego w projekcie.
- zbrojenie powinno składać się z odcinków nieprzerwanych na długości elementu; kształt i sposób łączenia prętów powinien określić projekt roboczy konstrukcji żelbetowej
- Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi zasadami prowadzenia prac spawalniczych.
- Zbrojenie w deskowaniach powinno być odpowiednio ustabilizowane przed betonowaniem przy pomocy podkładek dystansowych lub kostek betonowych.
- otulenie zbrojenia powinno być zapewnione przez podkładki dystansowe lub kostki betonowe.
- Wykonawca powinien przewidzieć i zastosować wszelkie elementy pomocnicze, takie jak: stojaki do zbrojenia, wkładki dystansowe, itp.

Kontrola jakości.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia nie powinny być większe niż:

- 10 mm w długości elementu
- 15mm w szerokości elementu

- 10mm w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion o średnicy do 20mm
- 0,5d mm w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion o średnicy powyżej 20mm
- 2d mm w położeniu odgięć prętów
- +10mm w otulinie prętów

Kontrola ustawionego zbrojenia powinna polegać na sprawdzeniu wymiarów rozstawu i średnic zgodnie z projektem roboczym, sprawdzeniu połączeń.

Przepisy i dokumenty związane

PN-B-03264 2002r. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

P-H-84023-6/a1:1996 stal do zbrojenia betonu.

PN-8B/M-6971 próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

PN-83/N-03010 statystyczna kontrola jakości, losowy wybór jednostek produktu do obróbki.

Roboty murowe

Warunki przystąpienia do robót murowych

- Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe. Sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowym i specyfikacjami technicznym.
- przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemna należy sprawdzić, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych

Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

Ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny

Elementy murowe powinny być układane na płask' a nie na rąb lub na stojąco, Spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,

Mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości

Elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,

Przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymagania zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu, Stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, Liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:

- w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych -15%,
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu 50%,

Konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę zwykłą, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawę lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy.

Wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w

specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy.

W przypadku przesłania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

Organizacja robót murowych

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji i robót murowych :

Wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy.

Praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy, racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),

- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki)

Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część a, zeszyt 3 „konstrukcje murowe”, wydanie 8-2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać¹.

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń t20 mm,
- w wysokości kondygnacji +20 mm,

W wymiarach poziomych i pionowych całego budynku t50 mm.

Grubość muru

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

Dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości 1 elementu murowego,

T10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła 120 mm, w przypadku murów szczelinowych.

Wymiary otworów (w świetle ościeży)

Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5+10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 2 odchyłki.

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi zestawiono w tablicy

Tablica. Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki	
	Powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	Nie więcej niż 3 mm/m i Ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany	Nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany
	Pomieszczenia	Pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	Nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na Długości 2 m	
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego		Nie więcej niż 6 mm/m i ogólnie nie więcej niż 10 mm na wys. Kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni	Nie więcej niż 1 mm/m i ogółem Nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
	Nie więcej niż 1 mm/m i ogółem więcej niż 10 mm na całej długość budynku	Nie więcej niż 2 mm/m i ogółem Nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
	Nie więcej niż 3 mm	Nie więcej niż 6 mm

Kontrola jakości robót

Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę
- deklaracji producentów użytych wyrobów

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

Wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót' odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości) jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz w czasie jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- Szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- Protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- Wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej st, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny, roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- ✓ jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- ✓ Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych;
- ✓ W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.
- ✓ W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek z wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Przepisy i dokumenty związane

PN-EN 4 13-1:2005 cement murarski - część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 wapno budowlane - część 1: definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 wymagania dotyczące elementów murowych _ część 1: elementy murowe ceramiczne

PN-EN 771-2:2006 wymagania dotyczące elementów murowych - część 2: elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-4:2004 wymagania dotyczące elementów murowych - część 4" elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 77 1 - 4:2004 1A1 :2006 jw.

PN-EN 845-1:2004 specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - część 1: kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-2:2004 specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - część 2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004 IA 1 :2005 jw.

PN-EN 845-3:2004 specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - część 3: stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-1:2004 wymagania dotyczące zapraw do murów - część 1. Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-1 :2004/A 1:2006 jw.

PN-EN 998-2:2004 wymagania dotyczące zapraw do murów - część 1: zaprawa murarska.

PN-EN 1015-2:2000 metody badań zapraw do murów - pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN_EN 1015-6:2000 metody badań zapraw do murów - określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 101 5-6:2000/41 :2007(u) jw.

PN-EN 101 5-7:2000 metody badań zapraw do murów - określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 101 5-1 0:2001/al :2007(u) jw.

PN-EN 1745:2004 mury i wyroby murowe, metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 1996-1_1 :2006(u) eurokod 6: projektowanie konstrukcji murowych - część 1-1 : reguły

Ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-1-2:2005(u) eurokod 6: projektowanie konstrukcji murowych _ część 1-2: reguły

Ogólne - projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.

PN-EN 1996-2:2006(u) eurokod 6: projektowanie konstrukcji murowych - część 2: uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-3:2006(u) eurokod 6: projektowanie konstrukcji murowych - część 3: uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-B-03002:1999 konstrukcje murowe niezbrojone - projektowanie i obliczanie.

PN-B-03002: 1999/a 1:2001 jw.

PN-B-03002:1999/a 1:2001 jw.

PN-B-03002:1999/a 2:2002 jw.

PN-B-03340:1999 konstrukcje murowe zbrojone - projektowanie i obliczanie.

PN-B-03340:1999/a 1:2004 jw.

PN-85/b-04500 zaprawy budowlane - badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10104:2005 wymagania dotyczące zapraw murarskich o ogólnego przeznaczenia - zaprawy o określonej składzie materiałowym wytwarzane na miejscu budowy.

Konstrukcje stalowe

Zakres robót objętych specyfikacją.

Przedmiotem robót są określone w projekcie konstrukcje stalowe:

- ✓ Balustrady
- ✓ drabiny stalowe
- ✓ opracowanie dokumentacji wykonawczej dla całości zadania zawierającej rysunki wykonawcze elementów konstrukcji,
- ✓ projekty organizacji placu budowy, montażu, plan jakości, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w uzgodnieniu z generalnym wykonawcą,
- ✓ wykonanie i dostawę elementów konstrukcji,
- ✓ montaż konstrukcji,
- ✓ zabezpieczenie wszystkich elementów konstrukcji przed korozją,
- ✓ zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed ogniem wg wytycznych architektury

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami kierownika budowy i projektanta.

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

Roboty towarzyszące.

Wszystkie prace związane z organizacją placu budowy w zakresie st w raz z niezbędnymi zabezpieczeniami prac wykonywanych na budowie należą do wykonawcy robot' obsługa geodezyjna i geotechniczna należy do wykonawcy robót.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej st są zgodne z ustawą prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą polskich norm, aprobat technicznych oraz określeniami podanymi w st, wymagania ogólne"

- aprobaty techniczne - obowiązujące na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwale do konstrukcji,

- generalny wykonawca - zleceniobiorca robót określonych odpowiedzialny za wykonanie całego zadania inwestycyjnego,

- wykonawca zleceniobiorca robót określonych w st,

- projektant konstrukcji - osoba prawna lub fizyczna odpowiedzialna za projekt budowlano- wykonawczy konstrukcji,
- dokumenty związane - dokumenty określające wymagania bezpośrednio i pośrednio przez dokumenty w nich powołane wg aktualnych wydań.

Materiały

Akceptowanie użytych materiałów.

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają aprobaty techniczne.

Stal konstrukcyjna.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 2 w gatunkach st3s; wg PN-EN 025:2002. Przyjęto stal 5235.

Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez wytwórcę za zgodą kierownika budowy i projektanta, jeżeli posiadają:

- ✓ Aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie
- ✓ Certyfikat lub deklaracje zgodności z aprobatą techniczną lub PN
- ✓ Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- ✓ Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

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.

Winna spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:

- dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:1999,
- dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/ap1:2003.

Łączniki i materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania PN-89/s-10050 i norm przedmiotowych:

- dla nakrętek do śrub PN-EN 1 515-1 :2002,
- dla elektrod wg PN-EN 757:2000.

Wykonawca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Łączniki.

Jako łączniki występują: połączenia spawane i połączenia śrubowe

Materiały do spawania.

Do spawania konstrukcje stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych ea-146 wg PN-91/m-69430. Zastępczo można stosować elektrody er-346 lub er-546' elektrody ea-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć.

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących

Norm i wymaganiami producenta.

Śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby klasy 5.8(8)'b.8(8)' 10.9(8) ocynk,
- stan powierzchni wg PN-EN 261 57-3:1998,
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997,
- własności mechaniczne wg PN-EN 15151:2002,
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,
- własności mechaniczne wg PN-82/m-82054/09- częściowo zast. PN_EN 20898-2:1998' - podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003,
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN_79m-82009.

Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację kierownika budowy.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytworni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

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

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji st- wymagania ogólne.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia kierownikowi budowy do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Wykonawca na żądanie Kierownika budowy jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności.

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

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 jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio u rządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez kierownika budowy

Transport

Zastosowane środki transportu poziomego i pionowego i sposób ich wykorzystania powinny być uzgodnione z generalnym wykonawcą robót.

Załadunek, transportu, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach.

Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji, w jakiej będzie eksploatowanych.

Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych. Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy, takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach.

Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia, przewrócenia lub zsunęcia się ich w czasie transportu.

Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji st-00.00 - „wymagania ogólne”

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w wytwórni,

Gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy dokończyć zgodnie z projektem jej stateczność i nieodkształcalność, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp. Obowiązkiem wykonawcy jest przygotowanie placu składowego dla konstrukcji i takie składowanie, aby zapewnić:

- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie.

Gięcie.

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

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.

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.

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	Przyłączeniowy	Swobodny
Do 500	0,5	2,5
500-1 000	1,0	2,5
1 000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
1 6000-32000	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 rzadziżn 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 od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- 2%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
- 5% dla spoin czołowych
- 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 i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani

Wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier 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.

Przepisy i dokumenty związane

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

PN-B-06200:2002 konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/m-69430 elektrody stalowe otulone do spawania i napawania, ogólne badania i wymagania

PN_75/m-69703 spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn.23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PN-B 06200:2002 konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-90/b-03200 konstrukcje stalowe obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03215:1998 konstrukcje stalowe połączenia z fundamentami projektowanie i wykonanie

PN-B-03207:2002 konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno.

Projektowanie i wykonanie. Część 1 rury ze stali niestopowych o wymaganych własnościach w temperaturze pokojowej

PN-B-10025:2002 wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych,

Warunki techniczne dostawy. PN-B/m-69430 elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania:

PN-75/m-69703 spawalnictwo. Wady złączy spawanych nazwy i określenia.

PN-EN 729-2 spawalnictwo, spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-3 spawalnictwo, spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-4 spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN_91/h_93010 stal – kształtowniki walcowane na gorąco.

PN-EN 10056-1:2000 kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej.

PN-78/m-69011 spawalnictwo, złącza spawane w konstrukcjach stalowych - podział i wymiarowanie.

PN-87/m-69008 spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych

PN-75/m-69014 spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych przygotowanie brzegów do spawania.

PN-92/h-01 107 stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych

PN-EN 10025:2002 wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych, warunki techniczne dostawy

PN-91/m-69430 spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - ogólne wymagania i badania

PN-741m-69436 elektrody stalowe do napawania

PN-EN ISO 25817:2005 (u) złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych

PN-EN ISO 9001 systemy zarządzania jakością- wymagania

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych patentowych urządzeń lub metod, będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu cpv czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

AMPT PROJEKT
05-091 Zabki, ul. Sikorskiego 90
NIP 125-043-49-12 REGON 046282675

