

STB-04. KONSTRUKCJE STALOWE ZE STALI S355JR, ORAZ ST3S KOD CPV 45262400-5: Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1.WSTEP

1.1.Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pt. „Wykonanie robót instalacyjnych wod-kan, c.o., wentylacyjnych, instalacji freonowej, wewnętrznej instalacji gazowej elektrycznej, , montaż kotłowni na paliwo gazowe, wykonanie robót ogólnobudowlanych w zakresie izolacji przeciwwilgociowych, termicznych okładzin płytkami posadzek i ścian, obróbkę blacharskich oraz podkonstrukcji stalowych pod urządzenia wentylacyjne i chłodnicze” w ramach zadania pt. „ Budowa budynku socjalno-biurowego oraz warsztatowo-garażowego wraz ze zbiornikiem bezodpływowym i infrastrukturą towarzyszącą” zlokalizowanego w 63-000 Środa Wlkp. przy ul. Nad Strugą dz. nr ewid. 3885. Gmina Środa Wlkp.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych i obejmują roboty związane z obróbką elementów i ich połączeniem w ramach zadania pt: „Wykonanie robót instalacyjnych wod-kan, c.o., wentylacyjnych, instalacji freonowej, wewnętrznej instalacji gazowej elektrycznej, , montaż kotłowni na paliwo gazowe, wykonanie robót ogólnobudowlanych w zakresie izolacji przeciwwilgociowych, termicznych okładzin płytkami posadzek i ścian, obróbkę blacharskich oraz podkonstrukcji stalowych pod urządzenia wentylacyjne i chłodnicze” w ramach zadania pt. „ Budowa budynku socjalno-biurowego oraz warsztatowo-garażowego wraz ze zbiornikiem bezodpływowym i infrastrukturą towarzyszącą” zlokalizowanego w 63-000 Środa Wlkp. przy ul. Nad Strugą dz. nr ewid. 3885. Gmina Środa Wlkp.

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1. Rusztowania - pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu

1.4.2. Aprobata Techniczna - obowiązująca na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwałe do konstrukcji. Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym do ustawy "Prawo budowlane" wydanym przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych jednostką upoważnioną do ich wydawania jest Instytut Badawczy

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Inżyniera n/w dokumentacji wykonawczej :

Rysunki warsztatowe opracowane z uwzględnieniem podniesienia wykonawczego określonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej oraz podziałem na elementy wysyłkowe do transportu i montażu. Wymiary liniowe w tych rysunkach winny być ustalone z dokładnością do 1 mm. Projekt organizacji budowy uwzględniający wytyczne organizacji budowy oraz sprzęt przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę i warunki budowy. Do projektu organizacji budowy należy projekt transportu, technologii montażu oraz projekty rusztowań i innych tymczasowych konstrukcji pomocniczych. Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji. Projekt technologii zabezpieczeń antykorozyjnych przewidzianych niniejszą Dokumentacją Projektową,

obejmujący :

- metody przygotowania powierzchni z oddzielnym uwzględnieniem styków montażowych i łożysk.
- warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji, uwzględniając zagrożenie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu,
- technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni oraz na placu budowy, z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów konstrukcji,
- naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu i zabezpieczenia styków montażowych,
- szczegóły techniczne rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów konstrukcji szczególnie przy dylatacjach i innych elementach wymagających większej staranności,
- 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.

2.MATERIAŁY

2.1.Akceptowanie użytych materiałów

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

2.2.Stal konstrukcyjna:

2.2.1. Podkonstrukcje pod centrale wentylacyjne i jednostki zewnętrzne instalacji freonowej:

a/ RK 80x80x5 S355JR,

b/ RK 90x90x4 S355JR,

c/ RK 100x100x4 S355JR,

d/ blacha stalowa gr. 10mm,

e/ pręt Ø 12mm, ST3SX,

f/ śruba rzymska Ø 12mm,

2.2.2. Drabiny zewnętrzne:

a/ aluminium

2.2.3.Gatunki stali konstrukcyjnej

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inżyniera jeśli posiadają Aprobatę Techniczną.

2.2.4.Tryb postępowania przy dostawach stali

Stal dostarczana na budowę powinna: mieć trwale odciskowe, mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami, spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych dla stali z profilu zamkniętego zimno giętego wykonanego ze stali S355JR, oraz blachy ze stali St3S

2.3.Łączniki i materiały spawalnicze

Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych: dla śrub pasowanych, dla nakrętek do śrub, dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka, dla podkładek pod śruby, dla śrub montażowych, dla elektrod, dla drutów spawalniczych. 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 mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

Jako łączniki należy stosować:

a/ blachę stalową gr.10mm wykonana ze stali St3S,

b/ kotwy stalowe Fischer FIS A M 10x150 8.8 + zaprawa FIS EM,

Jako materiał spawalniczy należy stosować elektrody EA-146, (zastępczo ER-346 lub ER-546 do konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne).

3.SPRZĘT

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności.

Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

4.TRANSPORT

4.1.Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u wytwórcy

Ładunek, transport, 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. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy, które muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

4.2.Transport na miejsce montażu

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 eksploatowana. 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. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056. Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregoś z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę DODP i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich, przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części nad wymiarowe konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.3.Odbiór konstrukcji po rozładunku

Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na: wytworzenie konstrukcji, montaż konstrukcji na miejscu budowy, z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.4.Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 2.4.2.8. i 2.8. PN-89/S-10050 Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inżynier uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jeśli po prostowaniu (usuwanie odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wykonanie konstrukcji w Wytwórni

5.1.1.Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl.2, przy czym rozróżnia się: wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

5.1.2.Dopuszczalne odchyłki od Unii prostej

Dopuszczalne odchyłki prostości elementów (prętów ściskanych, pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą $1/1000$ długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe.

5.1.3.Dopuszczalne skrócenie przekroju

Dopuszczalne skrócenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) wynoszą $1/1000$ długości, lecz nie więcej niż 10 mm.

5.1.4.Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykających.

5.1.5.Zabezpieczenie antykorozyjne przed wysyłką

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji.

5.2.Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

5.2.1.Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić: jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp. W miarę możliwości należy dążyć do tego aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5.2.2.Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga). Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót

5.2.3. Wykonanie połączeń tymczasowych

Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.2.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy

5.2.4.1. Połączenia spawane

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczepne) musi być to zaakceptowane przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytych montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inżyniera. Inżynier może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytych montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-S9/S-10050 pkt. 2.4.4.4. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5 °C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegają na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Badania potwierdzające jakość robót spawalniczych prowadzić należy według PN-89/S-10050 p. 3.2.8. i p. 3.2.9. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inżynierowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

5.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej (2) warstwy nawierzchniowej. Po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy dokończyć zgodnie z Ogólną Specyfikacją.

5.2.6. Montaż i rusztowania montażowe

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy obliczeniowej stanów montażowych konstrukcji stalowej. Również Wykonawca może zmienić sposób montażu, z tym. iż musi przedstawić projekt do zatwierdzenia u Projektanta i Inżyniera. Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inżyniera i projektanta konstrukcji projekt rusztowań nie może być bez ich zgody zmieniany. Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

W zasadniczych wymiarach rusztowań drewnianych dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie szeregów pali lub jarzm ± 5 % rozstawu,
- w wychyleniu jarzm rusztowań z płaszczyzny pionowej ± 5 % wysokości jarzm, lecz nie więcej niż 5 cm,
- w rozstawie poprzecznie i podłużnie pomostu ± 5 cm.

5.2.7. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Obowiązki Wykonawcy

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

6.2. Odbiory częściowe

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inżynier po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji i programem montażu. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt. 5. niniejszej Specyfikacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kg oraz 1 t (tona) wykonanych konstrukcji stalowych

8. PODSATWA ODBIORU ROBÓT.

Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t konstrukcji obejmuje: roboty przygotowawcze zakup i dostarczenie materiałów przygotowanie konstrukcji stalowej pasowanie wstępny montaż montaż konstrukcji stalowej naprawa uszkodzeń zabezpieczenie antykorozyjne odbiory i testy zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-89/S-10050

PN-B-06200:2002

PN-90/B-03000

PN-76/B-03001

Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania

Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

Projekty budowlane. Obliczenia statyczne

Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń

PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-86/B-02015	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne rodowiskowe. Obciążenia temperatur
PN-85/B-02170	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
PN-EN 10025	Wyroby walcowane na gorco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
PN-92/H-01107	Stal - Rodzaje dokumentów kontrolnych
PN-68/H-0465D	Klasyfikacja klimatów - Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
PN-ISO 4464	Tolerancje w budownictwie - Zwizki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach
PN-91/M-02105	Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowa - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm
PN-85/H-83152	Staliwo wglowe konstrukcyjne. Gatunki
PN-83/H-84017	Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca. Gatunki
PN-86/H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
PN-88/H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-89/H-84023/07	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali wglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
PN-73/M-69015	Spawanie łukiem krytym stali wglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
PN-76/M-69774	Spawalnictwo. Cicie gazowe stali wglowych o grubości 5-100 mm. Jakość powierzchni cicia
PN-87/M-69008	Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych
PN-87/M-69009	Spawalnictwo - Zakłady stosujące procesy spawalnicze - Podział
PN-78/M-69011	Spawalnictwo - Złącza spawane w konstrukcjach stalowych – Podział i wymagania
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowglowych i niskostopowych - Rowki do spawania
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali wglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania
PN-65/M-69017	Spawanie argonowe elektroda nietopliwych stali stopowych - Rowki do spawania
PN-73/M-69355	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
PN-88/M-69420	Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali
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 niskowglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
PN-74/M-69434	Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach
PN-64/M-69751	Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych
PN-89/M-69775	Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-89/M-69777	Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
PN-/M-69900	Spawalnictwo - Egzaminy spawaczy i zgrzewaczy
PN-EN 25817 PN-ISO 5817	Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN 26520 PN-ISO 6520	Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
PN-ISO 5261:1994	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 5261/Ak	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-EN ISO 4759-1:2002	Tolerancje części złącznych. Cz. 1: Śruby, wkręty dwustronne i nakrętki. Klasa dokładności A, B i C.

PN-EN ISO 4759-3 2002	Tolerancje części złącznych. Cz. 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokładności A i C.
PN EN 1493:1998	Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Nakrętki.
PN EN 26157-1:1998	Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania
PN EN 26157-3:1993	Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania.
PN-EN ISO 898-1:2001	Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne.
PN-EN ISO 898-6:2002	Własności mechaniczne części złącznych. Część 6. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint drobnozwojny.
PN-EN 24032:1999	Nakrętki sześciokątne. Odmiana I. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24034:1999	Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
PN-EN 28673:1999	Nakrętki sześciokątne. Odmiana I, z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24035:1999	Nakrętki sześciokątne niskie (ze ścięciem). Klasa dokładności A i B.
PN-83/M-82171	Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
PN ISO 10485:1996	Badania nakrętek obciążeniem próbnym na stożku.
PN-EN 24016:1998	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
PN-EN 28765:1999	Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24014.-1999	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN 24015:1999	Śruby z łbem sześciokątnym i trzpieniem zmniejszonym (śr. trzpienia = śr. podziałowej). Klasa dokładności B.
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 z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
PN-82/M-82054/03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
PN-85/M-82101	Śruby ze łbem sześciokątnym
PN-86/M-82144	Nakrętki sześciokątne
PN-83/M-82171	Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń spawanych
PN-83/M-82343	Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń spawanych
PN-77/M-82002	Podkładki - Wymagania i badania
PN-78/M-82005	Podkładki okrągłe zgrubne
PN-EN ISO 7089:2002	Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
PN-EN ISO 7091:2002	Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C.