

**ZADASZENIA DO HANDLU NA TARGOWISKU MIEJSKIM W
WYSZKOWIE.**

TARGOWISKO MIEJSKIE WYSZKÓW, UL.DWORCOWA.

INWESTOR: GMINA WYSZKÓW ALEJA RÓŻ 2 , 07-200 WYSZKÓW.

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH

B-01.00.00 RYNNY I RURY SPUSTOWE - str nr 2

**B-02.00.00 OBRÓBKI BLACHARSKIE DACHU I POKRYCIE POLIWEGLANEM
- str nr 4**

B-03.00.00 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ - str nr 6

**B-04.00.00 WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ
Str nr 8**

Opracował : mgr inż. Marek Wiesiołek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPIS SST / ZESTAWIENIE ROBÓT

WG KLASYFIKACJI WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

B-02.00.00 / 45261320-3 – RYNNY I RURY SPUSTOWE

B-03.00.00 / 45261400-0 – OBRÓBKI BLACHARSKIE DACHU i POKRYCIE POLIWĘGLANEM

B-10.00.00 / 45262400-5 – WZNOSENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ

B-01.00.00 RYNNY I RURY SPUSTOWE PCV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских (montażu rynien i rur spustowych) przy zadaszeniu stanowisk handlowych przy ul. Dworcowej w Wyszkowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu wszystkich czynności Umożliwiających i mających na celu wykonanie robót dekarских określonych w pkt. 1.1.

Ustalenia specyfikacji mają zastosowanie do wszystkich czynności związanych z montażem rynien i rur spustowych PCV.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót dekarских określonych w punkcie 1.1 oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST,

2. MATERIAŁY

Materiały do odwodnienia dachu – rynny, rury spustowe PCV .

Dopuszcza się zastosowanie systemu rynien i rur spustowych jednego producenta.

Rynny – fi -150 mm , rury spustowe fi -110 mm.

3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót dekarских określonych w Dokumentacji Technicznej i SST.

4. TRANSPORT

Transport rynien i rur spustowych na teren budowy – samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport, rozładunek rynien i rur spustowych powinien odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.1. SKŁADOWANIE

Rynny i rury spustowe winny być składowane pod zadaszeniem, na suchym podłożu odizolowanym od ziemi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano wg „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonywania robót.

Wykonanie robót dekarских obejmuje zastosowanie systemowych rozwiązań posiadających odpowiednie aprobaty:

Stosując systemowe rozwiązania odwodnienia połaci dachowej w postaci rynien i rur spustowych wykonując montaż należy ściśle stosować się do wytycznych technologicznych opracowanych przez producenta systemu.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na mocowanie rynien i rur spustowych, połączenia z rurami spustowymi, dylatacje.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości wg „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru montażu rynny i rur spustowych jest –mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien wykonać Kierownik Budowy z Inspektorem Nadzoru po kątem

- wykonania i montażu obróbek blacharskich
- montażu rynien (czy są zachowane odpowiednie spadki)
- montażu rur spustowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa za montaż rynny i rur spustowych – mb

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”. producenta którego zastosowano system odprowadzenia wód.

B-02.00.00 OBRÓBKI BLACHARSKIE DACHU I POKRYCIE POLIWĘGLANEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich przy zadaszeniu stanowisk handlowych przy ul. Dworcowej w Wyszkowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie robót dekarских określonych w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót dekarских określonych w punkcie 1.1 oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST,

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały do obróbek blacharskich i pokrycie poliwęglanem dachu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach Polskich lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Blacha winna być grubości 0,5 – 0,55 mm, obustronnie cynkowana metodą ogniową równą warstwą cynku (275 g/m²), pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające, powlekana na stronie licowej powłokami poliestrowymi 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów. Poliwęglan powinien być dwukomorowy i zgodny z obowiązującymi przepisami.

- Standardowa wielkość płyty 2,1 x 6,0 m
- Maksymalna długość 13 m

3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót dekarских określonych w Dokumentacji Technicznej i SST.

4. TRANSPORT

Transport poliwęglanu i blachy stalowej ocynkowanej powlekanej na teren budowy – samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport, rozładunek blachy lub gotowych elementów obróbek z blachy powinien odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Płyty powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich właściwości technicznych. Warunki pakowania mogą być uzgodnione między producentem i odbiorcą. Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: nazwę i adres producenta, nazwę handlową wyrobu, wymiary, liczbę sztuk w opakowaniu, nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-735312014, numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności, znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności Wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami)

4.1. SKŁADOWANIE

Blachy stalowe ocynkowane powlekane w arkuszach, elementy gotowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej winny być składowane pod zadaszeniem, na suchym podłożu odizolowanym od ziemi. Poliwęglan powinien być składowany w arkuszach i ofoliowany, bez zarysowań.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano wg „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonywania robót.

Wykonanie robót dekarских obejmuje:

- oczyszczenie podłoża

- wykonanie i montaż obróbek blacharskich

Obróbki należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej grub. 0,55 mm powlekanej. Robót nie można

Wykonywać na oblodzonym podłożu.

Krycie poliwęglanem.

Poliwęglan łączyć zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Obróbka płyt komorowych z poliwęglanu może odbywać się przez piłowanie, wiercenie oraz

cięcie. Do piłowania mogą być używane piły tarczowe, taśmowe lub ręczne kabłąkowe.

Bezpośrednio po przecięciu, kanały należy zabezpieczyć przed wniknięciem pyłu i kurzu. Po przecięciu krawędzie płyt powinny być wolne od drzazg i nacięć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości wg „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru wykonani obróbek blacharskich jest – m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien wykonać Kierownik Budowy z Inspektorem Nadzoru po kątem ułożenia i zamocowania

Obróbek blacharskich

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa – za wykonanie obróbek blacharskich - m

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania Techniczne przy odbiorze.

B-03.00.00 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań stalowych przy zadaszeniu stanowisk handlowych przy ul. Dworcowej w Wyszkowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót Wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbioru rusztowań stalowych

1.4. Określenia podstawowe

Rusztowania stalowe służyć mają do wykonania robót murowych, tynkarskich, malarskich i dekarских..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania rusztowań określonych w punkcie 1.1 Oraz za Zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, normami.

2. MATERIAŁY

Szkielet rusztowania rurowego skład się z:

- dwóch rzędów stojaków połączonych ze sobą podłużnicami, poprzeczkami i krzywulcami
- łączników krzyżowo-obrotowych
- pomostów roboczych itp.

Do wykonania rusztowań ramowych należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych:

Mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianek, co najmniej 35 mm. W Przypadku stosowania do rusztowania ramowego rur ze szwem należy poddać je przed zastosowaniem próbie Spłaszczania przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90° do kierunku spłaszczania.

3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie rusztowań Stalowych określonych w Dokumentacji Technicznej i SST.

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania rusztowań stalowych na teren budowy – samochodem skrzyniowym lub Innym. Załadunek, transport, rozładunek odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.1. SKŁADOWANIE

Materiały do wykonania rusztowań winny być składowane pod zadaszeniem, na suchym podłożu odizolowanym Od ziemi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót wg. „Wymagania ogólne”

5.2. Montaż i demontaż rusztowań.

1. Montaż i demontaż rusztowań ramowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie Montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.
2. Wymagania dla podłoża i posadowienia rusztowań: nachylenie terenu nie może być większe niż 1%.
3. Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m, a szerokość pomostu roboczego nie Powinna być mniejsza niż 0,7 m;
4. Kotwie nie i stężenia wykonuje się zgodnie z PN i instrukcją producenta.
5. Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm – przy Wysokości rusztowania poniżej 10 m.
6. Odchylenie od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.
7. Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe Niż ± 50 mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania ± 20 mm.
8. Drabinki rusztowania powinny wystawać ponad górny pomost roboczy min. 70 cm, a ich pochylenie w stosunku

Do poziomu pomostu nie powinno być mniejsze niż 65o.

9. Układanie pomostów roboczych, wykonywanie pionów komunikacyjnych i wysięgników transportowych oraz Urządzeń piorunochronnych wg PN i specyfikacji producentów.

10. W każdym rusztowaniu ruchomym na rolkach, co najmniej dwie rolki powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym obrotem zarówno rolki wokół własnej osi, jak i w osi stojaka. Rusztowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.

11. Demontaż rusztowań danego typu należy wykonywać zgodnie z instrukcją szczegółową zaakceptowaną przez Kierownika budowy.

12. Demontaż rusztowań może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów narzędzi z Pomostów roboczych.

13. Przy demontażu rusztowania zabrania się zrzucania jego elementów z wysokości. Elementy powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli, jakości robót wg. „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Wykonanie rusztowań stalowych i ich demontaż – **m₂**, za okres wykorzystywania rusztowań – **m-g**

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien wykonać Kierownik Budowy z Inspektorem Nadzoru pod kątem:

- przymocowania słupków stalowych do podłoża
- regulacji słupków
- ułożenia pomostów w poziomie / wyeliminowanie klawiszowania /

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa – zgodnie z przedmiarem robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.

PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe rur stalowych. Ogólne Wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i Badania oraz eksploatacja

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

B-4.00.00 WZNOSENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy zadaszeniu stanowisk handlowych przy ul. Dworcowej w Wyszakowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót Wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu wszystkich czynności

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanie robót określonych w pkt 1.1. oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, normami.

2. MATERIAŁY

Do konstrukcji stalowych stosuje się wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S wg. PN-EN 10025:2002: w postaci ceowników [100, [160, [180, rur stalowych Dz 219,1 x 8,0, Dz 193,7 x 6,3, rur kwadratowych RK 100 x 6, kątowników L 50 x 50 x 5, dwuteowników HEB 140.

Na budowę wyroby metalowe dostarczane będą jako wyroby gotowe, przygotowane przez wykonawcę w warsztacie ślusarskim.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu konstrukcji musi spełniać wymogi b.h.p. Do wykonania robót przewiduje się użycie sprzętu w postaci: rusztowania, wciągarki, Żurawia samochodowego.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie w/w wyrobów powinien odbywać się tak, aby zachować ich Dobry stan techniczny.

W trakcie transportu należy dbać o zabezpieczenie powierzchni przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z podstawowymi wymaganiami zawartymi w PN-B-06200:1997. Stal na konstrukcje winna spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych.

Na wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów Potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu Lub materiału.

Montaż należy prowadzić z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej jego fazie oraz Osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po zakończeniu robót. Elementy, zespoły i układy Konstrukcyjne powinny być trwale i w sposób widoczny oznakowane. Przed przystąpieniem do scalania Elementów należy uprzednio naprawić wszystkie ich uszkodzenia, jakie mogły powstać w trakcie transportu i Składowania. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność do przeniesienia sił Wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Wymagania szczegółowe dotyczące prac montażowych określa norma PN-B-06200:2002.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i Wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach jak stal w konstrukcji, a po osadzeniu należy je zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a W styku sprężanym 1 mm; stosowane podkładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowej powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją Projektową.

Zakres prac przewidzianych w wytwórni:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi.
Malowac jednokrotnie farbą epoksydową podkładową i dwukrotnie farbą epoksydową nawierzchniową.

Zakres prac przewidzianych na budowie przy montażu konstrukcji:

1. Odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawów, po uprzednim oczyszczeniu tych miejsc.

Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego wymagana jest na okres, co najmniej 10 lat.

Podpory konstrukcji muszą być utrzymane przez cały czas montażu w stanie zapewniającym bezpieczne przekazywanie obciążeń.

Podstawy słupów stalowych ustawia się na istniejących nadprożach za pośrednictwem podkładek stalowych umożliwiających regulację położenia i pionowość oraz wykonania podlewki.

Dopuszczalne odchyłki rozmieszczenia podpór i śrub kotwiących w stosunku do wymaganego położenia i poziomu określa norma PN-B-06200:1997 tablica 15.. 16.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola montażu konstrukcji dotyczy:

- kontrolnych pomiarów geodezyjnych przed rozpoczęciem, podczas i po ukończeniu montażu
- stanu podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania
- zgodności metody montażu z projektem
- stanu elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu
- wykonania i kompletności połączeń
- stanu powłok ochronnych

7. OBMIAR OBÓT

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowych jest tona .

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie Kierownika Budowy w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z osadzeniem elementów metalowych i spełnienia wymagań określonych w projekcie technicznym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, osadzenie wyrobów, oczyszczenie stanowisk po zakończeniu roboty.

Cena wykonania robót obejmuje :

- prace przygotowawcze i pomiarowe
- wytwór i montaż elementów kotwiących
- osadzenie elementów
- mocowanie elementów
- uporządkowanie stanowisk po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10163-1: 1999 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na Gorąco. Wymagania ogólne.

PN-EN 10056: 2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-EN 757: 2000 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o Wysokiej wytrzymałości. Oznaczenie

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-06200: 2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

PN-EN 288 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie.