

|                    |                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-B-91000:1996    | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia                                                                                                                                                            |
| PN-76/C-04906:2000 | Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania                                                                                                                                                         |
| PN-64/D-01004      | Klejenie drewna. Klasyfikacja i terminologia                                                                                                                                                              |
| PN-65/D-01006      | Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna                                                                                                                                      |
| PN-D-04270:2000    | Płyty pilśniowe. Płyty porowate bitumowane                                                                                                                                                                |
| PN-82/D-94021      | Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi                                                                                                                                       |
| PN-75/D-96000      | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia                                                                                                                                                                    |
| PN-72/D-96002      | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia                                                                                                                                                                  |
| PN-D-97004:1999    | Forniry. Obłogi. Wymagania i badania                                                                                                                                                                      |
| PN-D-97013:1999    | Płyty wiórowe laminowane. Wymagania i badania                                                                                                                                                             |
| PN-D-97015-1:1997  | Płyty wiórowo-paździerzowe. Postanowienia ogólne                                                                                                                                                          |
| PN-D-97015-3:1997  | Płyty wiórowo-paździerzowe. Wymagania dotyczące płyt specjalnych                                                                                                                                          |
| PN-N-02211         | Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie pomieszczeń. Terminologia podstawowa                                                                                                                                     |
| PN-87/N-02251      | Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia                                                                                                                                                                 |
| PN-EN 300:2000     | Płyty o wiórach orientowanych (OBS). Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne                                                                                                                       |
| PN-EN 301:1994     | Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe                                                                                               |
| PN-EN 309:1993     | Płyty wiórowe. Definicja i klasyfikacja                                                                                                                                                                   |
| PN-EN 312-1:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania techniczne dla wszystkich rodzajów płyt                                                                                                                    |
| PN-EN 312-2:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt ogólnego stosowania, użytkowanych w warunkach suchych                                                                                             |
| PN-EN 312-4:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach suchych                                                                                        |
| PN-EN 312-5:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach wilgotnych                                                                                     |
| PN-EN 312-6:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń, użytkowanych w warunkach suchych                                                               |
| PN-EN 312-7:2000   | Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń, użytkowanych w warunkach wilgotnych                                                            |
| PN-EN 313-1:2001   | Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja                                                                                                                                               |
| PN-EN 313-2:2001   | Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2: Terminologia                                                                                                                                               |
| PN-EN 314-1:2001   | Sklejka. Jakość sklejania. Część 1: Metody badań                                                                                                                                                          |
| PN-EN 314-2:2001   | Sklejka. Jakość sklejania. Część 2: Wymagania                                                                                                                                                             |
| PN-EN 315:2001     | Sklejka. Odchyłki wymiarów                                                                                                                                                                                |
| PN-EN 316:2001     | Płyty pilśniowe. Definicja, klasyfikacja i symbole                                                                                                                                                        |
| PN-EN 335-1:1996   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne                                                                                        |
| PN-EN 335-2:1996   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego                                                                               |
| PN-EN 335-3:2001   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych                                                                       |
| PN-EN 336:2001     | Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki                                                                                                                            |
| PN-EN 338:2004     | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości                                                                                                                                                                 |
| PN-EN 350-1:2000   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna.                                             |
| PN-EN 350-2:2000   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie |
| PN-EN 351-1:1999   | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony                                                                |

|                           |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 351-2:2000          | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna                                              |
| PN-EN 385:2002            | Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne                                                                                   |
| PN-EN 386:2002            | Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne                                                                                                 |
| PN-EN 387:2002            | Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne                                                                                |
| PN-EN 30:1999             | Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki                                                                                                                             |
| PN-EN 460:1997            | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia             |
| PN-EN 518:2000            | Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną                                                          |
| PN-EN 519:2000            | Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących                                                     |
| PN-EN 596:1999            | Konstrukcje drewniane. Metody badań. Odporność ścian o szkieletcie drewnianym na uderzenia ciałem miękkim                                                                            |
| PN-EN 622-1:2000          | Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne                                                                                                                              |
| PN-EN 622-2:2000          | Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt twardych                                                                                                                   |
| PN-EN 622-3:2000/Apl:2002 | Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt półtwardych                                                                                                                |
| PN-EN 622-4:2000/Apl:2002 | Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt porowatych                                                                                                                 |
| PN-EN 622-5               | Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt formowanych na sucho (MDF)                                                                                                 |
| PN-EN 633:2000            | Płyty cementowo-wiórowe. Definicja i klasyfikacja                                                                                                                                    |
| PN-EN 634-1:2000          | Płyty cementowo-wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne                                                                                                                      |
| PN-EN 634-2:2000          | Płyty cementowo-wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt wiórowych związanych zwykłym cementem portlandzkim OPC użytkowanych w warunkach suchych, wilgotnych i zewnętrznych |
| PN-EN 636-1:2000          | Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach suchych                                                                                                 |
| PN-EN 636-2:2000          | Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach wilgotnych                                                                                              |
| PN-EN 636-3:2001          | Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych                                                                                            |
| PN-EN 844-1:2001          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dla drewna okrągłego i tarcicy                                                                                                |
| PN-EN 844-2:2000          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące drewna okrągłego                                                                                                    |
| PN-EN 844-3:2002          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne tarcicy                                                                                                                       |
| PN-EN 844-4:2002          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące wilgotności                                                                                                                |
| PN-EN 844-6:2002          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące wymiarów tarcicy                                                                                                           |
| PN-EN 844-9:2002          | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące cech tarcicy                                                                                                               |
| PN-EN 844-10:2001         | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych                                                                                         |
| PN-EN 844-11:2001         | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady                                                                                         |
| PN-EN 844-12:2002         | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy uzupełniające i indeks ogólny                                                                                                        |
| PN-EN 912:2000            | Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych                                                                                                |
| PN-EN 975-1:2002          | Tarcica. Klasyfikacja drewna liściastego na podstawie wyglądu. Część 1: Dąb i buk                                                                                                    |
| PN-EN 1058:1999           | Płyty drewnopochodne. Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości                                                                                   |
| PN-EN 1059:2000           | Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów                                                                                                                      |

|                      |                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych                                                                                               |
| PN-EN 1194:2000      | Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych                                |
| PN-EN 1309-1:2002    | Drewno okrągłe i tarcica. Metoda oznaczania wymiarów. Część 1: Tarcica                                                                        |
| PN-EN 1310:2000      | Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru cech                                                                                                 |
| PN-EN 1311:2000      | Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru biologicznej degradacji                                                                              |
| PN-EN 1313-1:2002    | Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 1: Tarcica iglasta                                                  |
| PN-EN 1313-2:2002    | Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 2: Tarcica liściasta                                                |
| PN-EN 1438:2002      | Symbole dla drewna i materiałów drewnopochodnych                                                                                              |
| PN-EN 1443:2001      | Kominy. Wymagania ogólne                                                                                                                      |
| PN-EN 1611-1:2002    | Tarcica. Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu. Część 1: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezje                            |
| PN-EN 1912:2000      | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki. Zmiany Az1+Az2+Ap1                                            |
| PN-EN 1990           | Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji                                                                                                   |
| PN-EN 1991-1-1       | Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach |
| PN-EN 12151:2002 (U) | Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja                                                          |
| PN-EN 12154:2002 (U) | Ściany osłonowe. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja                                                                                      |
| PN-EN 12369-1:2002   | Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część 1: płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe                        |
| PN-EN 12775:2002     | Płyty z drewna litego. Klasyfikacja i terminologia                                                                                            |
| PN-EN 12871:2002 (U) | Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, używanych na podłogi, ściany, dachy                                        |
| PN-EN 13227:2004     | Podłogi drewniane. Lamparkiet z drewna litego                                                                                                 |
| PN-EN 13228:2004     | Podłogi drewniane. Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzki deszczułkowe łączone                                                       |
| PN-EN 13271:2002     | Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy                                                                      |
| PN-EN 13329:2004     | Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań                                                                          |
| PN-EN 13489:2004     | Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe                                                                                         |
| PN-EN 13756:2004     | Podłogi drewniane. Terminologia                                                                                                               |
| EN 14279             | Fornir klejony warstwowo. Specyfikacje, definicje, klasyfikacja i wymagania                                                                   |
| EN 14374             | Konstrukcje drewniane. Fornir klejony warstwowo. Wymagania                                                                                    |
| EN 14080             | Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Wymagania                                                                                    |
| EN 14081-1           | Konstrukcje drewniane. Klasy wytrzymałościowo-sortownicze drewna konstrukcyjnego o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne          |
| EN 14545             | Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek. Wymagania                                                                                       |
| EN 14592             | Konstrukcje drewniane. Łączniki. Wymagania                                                                                                    |
| PN ISO 1791:1999     | Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia                                                                                              |
| PN ISO 1803:2001     | Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej                                                                                     |
| PN ISO 2394:2000     | Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych                                                                                           |
| PN ISO 2444:1999     | Złącza w budynku. Terminologia                                                                                                                |
| PN ISO 2848:1998     | Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły                                                                                           |
| PN ISO 3443-1:1994   | Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia                                                                               |
| PN ISO 3443-3:1994   | Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań                                                      |
| PN ISO 3443-5:1994   | Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji                                        |
| PN ISO 3443-8:1994   | Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych                                                                               |
| PN ISO 3447:1999     | Złącza w budynku. Ogólny wykaz funkcji złącza                                                                                                 |
| PN ISO 3880-1:1999   | Budownictwo. Schody. Terminologia                                                                                                             |

|                           |                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| PN ISO 6242-1:1999        | Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania termiczne                 |
| PN ISO 8930:1997, Ak:1997 | Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Arkusz krajowy  |
| PN-EN-ISO 9001:2001       | Systemy zarządzania jakością. Wymagania                                         |
| PN ISO 9002:1996          | Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie |
| PN ISO 9003:1996          | Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych     |
| PN ISO 9004:1996          | Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne                       |

#### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe, zeszyt 4: Konstrukcje drewniane wydanie ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 403/2004
- Instrukcja nr 228 – Instrukcja wykonywania posadzek. Plastidur. ITB, Warszawa 1979
- Rozporządzenie Ministra SWiA z dnia 31.07.1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113, poz. 728)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.05.2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. z 2004 Nr 130, poz. 1386)

## SST 01.06.00 KONSTRUKCJE STALOWE

KOD CPV 45262400-5 WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym, oraz przedmiarze robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

### 2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy St3SX, S235 wg PN-EN 10025:2002

#### (1) Rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219

Rury dostarczane są o długościach:

- fabrykacyjnych od 4 do 12m
- dokładnych do 7m z odchyłką długości +10mm dla długości do 6m i +15mm dla długości powyżej 6m.
- Wielokrotnych (w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 4m)

#### (2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1,5 mm/m.

#### (3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

#### (4) Blachy

##### a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm, szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

##### b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

| Zakres grubości [mm] |           | Zalecane formaty [mm] |           |
|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 5-12                 | 1000×2000 | 1250×2500             | 1500×3000 |
|                      | 1000×4000 | 1250×5000             | 1500×6000 |
|                      | 1000×6000 |                       |           |
| powyżej 12           | 1000×2000 | 1250×2500             | 1750×3500 |
|                      |           | 1500×6000             | 1500×3000 |

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

##### c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

##### d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1,5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

##### e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3-10 m
- przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

### 2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. 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.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

## 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

### 2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EB1.50 wg PN-91/M-69430.

Elektrody powinny mieć:

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

### 2.2.2. Śruby M30 klasy 10.9(10), M16 klasy 8.8(8)

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

### 2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg niniejszych SST.

## 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcje należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## 2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

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

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

## 3. Sprzęt

### 3.1. 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.

### 3.2. 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 urządzone:
  - 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 Inżyniera.

### 3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

## 4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ciecie

Brzegi po ciciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziarów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po ciciu. Miejsce nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. 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

5.3.1. 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                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nieprostoliniowość                           | Pręty, blachownice, słupy, części ram | 0,001 długości<br>lecz nie więcej jak 10 mm |
| Skręcenie pręta                              | –                                     | 0,002 długości<br>lecz nie więcej niż 10 mm |
| Odchyłki płaskości pótek, ścianek<br>środków | –                                     | 2 mm na dowolnym<br>odcinku 1000 m          |
| Wymiary przekroju                            | –                                     | do 0,01 wymiaru<br>lecz nie więcej niż 5 mm |
| Przesunięcie środka                          | –                                     | 0,006 wysokości                             |

|                   |   |                 |
|-------------------|---|-----------------|
| Wygięcie średnika | – | 0,003 wysokości |
|-------------------|---|-----------------|

| Wymiar nominalny mm | Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm |          |
|---------------------|----------------------------------|----------|
|                     | przyłączeniowy                   | swobodny |
| do 500              | 0,5                              | 2,5      |
| 500-1000            | 1,0                              | 2,5      |
| 1000-2000           | 1,5                              | 2,5      |
| 2000-4000           | 2,0                              | 4,0      |
| 4000-8000           | 3,0                              | 6,0      |
| 8000-16000          | 5,0                              | 10,0     |
| 16000-32000         | 8,0                              | 16       |

### 5.3.2. Połączenia spawane

(1) 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 większa od 1,5 mm.

#### (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejsza:
- 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 nawisy lica.

#### (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymagana technologia spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

#### (4) Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniając spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierna ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.3.7. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie 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 przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

## 5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnia osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

#### 5.4.2. 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:

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Posadowienie | Dopuszczalne odchyłki mm |
|--------------|--------------------------|

|                       |                   |              |
|-----------------------|-------------------|--------------|
|                       | rzędna fundamentu | rozstaw śrub |
| na powierzchni betonu | do 2,0            | do 5,0       |
| na podlewce           | do 10.0           |              |

#### 5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

#### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

#### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

– masa gotowej konstrukcji w tonach.

#### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

#### 10. Przepisy związane

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.

Wykonał:

*Janek Kozłowski*  
