

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

Temat: Remont podjazdu dla karetek -wiata z przedsionkiem  
Obiekt: Szpital Regionalny w Kołobrzegu  
Adres: Kołobrzeg, ul. Łopuskiego 31-33 (dz. nr 52/8, obr. 0011 Kołobrzeg)  
Branża: Budowlana  
Inwestor: Szpital Regionalny w Kołobrzegu  
Kołobrzeg, ul. Łopuskiego 31-33

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07 KONSTRUKCJE STALOWE KOD CPV 45223110-0**

Opracował: mgr inż. Janusz Moczala (upr. nr UAN/N/7210/393/86)

K O S Z A L I N 2019

## SPIS TREŚCI

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

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-07) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane dla zadania pn.

Remont podjazdu dla karetek -wiata z przedsionkiem Szpitala Regionalnego w Kołobrzegu przy ul. Łopuskiego 31-33 (dz. nr 52/8, obr. 0011 Kołobrzeg)

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST –07) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie konstrukcji stalowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji stalowych ujętych w pkt.1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie elementów stalowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, zabezpieczenie antykorozyjne i montaż elementów stalowych ujętych w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. Remont podjazdu dla karetek -wiata z przedsionkiem Szpitala Regionalnego w Kołobrzegu, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne” .

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

-konstrukcja stalowa wiaty z przedsionkiem podjazdu dla karetek budynku Szpitala Regionalnego w Kołobrzegu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.

### 2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

#### 2.2.1. Stal konstrukcyjna

-podciąg ramy nośnej – stal walcowana 18G2AV, ocynkowany ogniowo, 2xRK250x150x6

-słup ramy nośnej – stal walcowana 18G2AV, ocynkowany ogniowo, RK250x150x6

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

-elementy węzłowe – stal 18G2AV, ocynkowane ogniowo, blacha płaska

#### 2.2.1.1. Wyroby walcowane - kształtowniki

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H-93419:1997, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-71/H-93451, PN-H-93400:2003 oraz PN-EN 10279: 2003,
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000, oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003,

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

#### 2.2.1.2. Wyroby walcowane - blachy

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- blachy żeberkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-73/H-92127,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania elementów stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

#### 2.2.2. Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 4014:2002, PN-61/M-82331. PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

#### 2.2.3. Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- druć spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.
- Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

### 2.3. Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na budowę powinny być wyładowane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

## 3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00: „Wymagania ogólne”.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów stalowych powinien dysponować m.in.: .

### ➤ Konstrukcje stalowe

- rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050
- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów (40 do 100 Mg).

### ➤ Wymalowanie i ocynkownie

Sprzęt używany do malowania uzależniony jest od przyjętej techniki malowania.

Dopuszczalne są następujące techniki malowania

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny)
- natrysk powietrzny ( pneumatyczny )
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni
- wybór techniki malowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów.

Ocynkowanie wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## 4.TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Elementy stalowe pomalowane lub ocynkowane powinny być załadowane na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-B-06200:1997

Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-87/M-69008.

Do klasy 1 zaliczono:

- konstrukcję ramy nośnej wiaty

Do klasy 2 zaliczono:

- pozostałe elementy konstrukcji wiaty

Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy 3.

#### Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-B-03200:1997, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być sprawdzony i zaakceptowany przez Inżyniera.

#### ➤ Cięcie elementów i przygotowanie brzegów

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie. Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu)

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Brzegi (krawędzie) spawania należy przygotować zgodnie z normą PN-EN ISO 9692-2. Otwory pod śruby, sworznie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

#### ➤ Scalanie elementów

Przed przystąpieniem do scalania elementów stalowych Wykonawca przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg, PN-EN ISO 9013:2002.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-EN 29692 i PN-EN ISO 9692-2

Przygotowanie technologii oraz realizacja procesów spawania i procesów pomocniczych powinny być zgodne z PN-EN 1011 i PN-EN 1011-2.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200

Badania ostateczne spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżynier osobiście.

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN-B-06200.

## **5.2. Montaż elementów stalowych na budowie**

### **5.2.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do montażu elementów, Wykonawca powinien dokonać sprawdzenia powłok ochronnych (ewentualnie je uzupełnić) zapoznać się z protokołem odbioru elementów od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.2.2. Prace przygotowawcze i pomiarowe**

Przed przystąpieniem do montażu elementów na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- prawidłowość wykonania podpór

Po wykonaniu montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- niweletę punktów charakterystycznych,

### **5.2.3. Wykonanie połączeń spawanych**

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania.

Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200.

Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

### **5.2.4. Wykonanie połączeń na łączniki mechaniczne**

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząść.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### **5.2.5. Tolerancja wykonania**

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-B-06200.

## **5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Elementy ze stali 18G2AV, ST3SX zabezpieczone powłoką cynkową metodą ogniową  
Kratki pomostowe i stopnie schodów ocynkowane metodą ogniową

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Elementy ze stali odpornej na korozję 1.4301 nie będą zabezpieczane.  
Pochwyt barierok polerowany.

### 5.3.1. Ocynkowanie elementów stalowych

Cynkowanie należy wykonać po zakończeniu wszystkich operacji spawania, wiercenia, szlifowania i innych czynności z użyciem elementów przeznaczonych do cynkowania.

Cynkowanie należy przeprowadzić zgodnie z PN EN ISO 1461

Przed ocynkowaniem z powierzchni stali należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, jak np. zgorzelina, rdza, oleje i smary, brud, żużel i topnik z procesu spawania.

Stosując metodę suchą przedmiot stalowy należy wytrawić w kwasie, opłukać w wodzie i włożyć do stopionego chlorku cynkowego, następnie wysuszyć w temperaturze powyżej 100°C i zanurzyć w wannie z ciekłym cynkiem.

Metoda mokra polega na wstępnym trawieniu przedmiotu, płukaniu w wodzie i na zanurzeniu w ciekłym cynku, którego powierzchnia pokryta jest topnikiem.

Minimalny ciężar powłoki cynkowej nie powinien być mniejszy niż 610 g/m<sup>2</sup> powierzchni, tylko w przypadku elementów połączeń gwintowych – 305 g/m<sup>2</sup> powierzchni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-B-06200 oraz niniejszej ST.

Poszczególne etapy wykonania elementów stalowych są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

### 6.2. Zakres kontroli badań

#### 6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów stalowych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji), znakowanie i opakowanie
- Ważność terminów gwarancyjnych stosowania

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości

#### 6.2.2. Elementy stalowe

Wykonanie i montaż elementów stalowych podlega kontroli zgodnie z wymogami podanymi w niniejszej ST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06200 oraz warunkom podanym w niniejszej ST.

#### ➤ Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzanie elementów stalowych,
- sprawdzanie wymiarów konstrukcji,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.



- sprawdzanie połączeń,
- sprawdzanie zabezpieczeń antykorozyjnych,

➤ **Kontrola w czasie transportu i na budowie**

- sprawdzanie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzanie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzanie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową,

➤ **Kontrola w montażu konstrukcji powinna obejmować**

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu
- wykonanie i kompletność połączeń
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

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

### 6.2.3. Kontrola ocynkowania elementów stalowych

Kontroli podlegają:

- Sprawdzenie stanu powierzchni
- Badanie przyczepności i równomierności powłoki
- Oznaczenie grubości naniesionej powłoki

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Dla konstrukcji nowej jednostką obmiarową jest t ( tona) wykonanej, zamontowanej i zabezpieczonej konstrukcji jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Dla konstrukcji istniejącej podlegającej renowacji jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Do odbioru końcowego w Wytwórni, Wytwórca przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego.

Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

➤ **Odbiór ocynkowania elementów**

Odbiór ocynkowania elementów należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór ocynkowania wykonanego w wytwórni,

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWE OB Promocja Sp. z o.o.

–odbior ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | PN-B-03200:1990                          | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| 2  | PN-B-06200:1997                          | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.  |
| 3  | PN-EN 10020:2003                         | Definicje i klasyfikacja gatunków stali.   |
| 4  | PN-EN 10027-1:1994                       | Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.   |
| 5  | PN-EN 10027-2:1994                       | Systemy oczyszczania stali. Systemy cyfrowe.   |
| 6  | PN-EN 10021:1997                         | Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.   |
| 7  | PN-EN 10079:1996                         | Stal. Wyroby. Terminologia.  |
| 8  | PN-EN 10204+Ak:1997                      | Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.  |
| 9  | PN-90/H-01103                            | Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.  |
| 10 | PN-87/H-01104                            | Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.   |
| 11 | PN-88/H-01105                            | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.  |
| 12 | PN-91/H-93407                            | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.   |
| 13 | PN-H93419:1997                           | Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco. Wymiary.   |
| 14 | PN-H-93452:1997                          | Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.   |
| 15 | PN-H-93400:2003                          | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.   |
| 16 | PN-EN 10279:2003                         | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.  |
| 17 | PN-EN 10056-1:2000                       | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.   |
| 18 | PN-EN 10056-2:1998                       | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.  |
| 19 | PN-EN 10056-2:1998 /Ap 1:2003 (poprawka) | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.  |
| 20 | PN-H-92203:1994                          | Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.   |
| 21 | PN-H-92200:1994                          | Stal. Blachy grube. Wymiary.   |
| 22 | PN-73/H-92127                            | Blachy stalowe żeberkowe.  |
| 23 | PN-76/H-92325                            | Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.  |
| 24 | PN-EN 10219-1:2000                       | Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Techniczne warunki dostawy.                |
| 25 | PN-EN 10219-2:2000                       | Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne. |
| 26 | PN-73/H-93460.00                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.  |
| 27 | PN-73/H-93460.01                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.                                   |
| 28 | PN-73/H-93460.02                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.                                   |
| 29 | PN-73/H-93460.03                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.                                    |
| 30 | PN-73/H-93460.04                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.             |
| 31 | PN-73/H-93460.05                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.                                |
| 32 | PN-73/H-93460.06                         | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.         |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.

|    |                     |  |
|----|---------------------|--|
| 33 | PN-ISO 1891:1999    | Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.   |
| 34 | PN-ISO 8992:1996    | Części łączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.   |
| 35 | PN-82/M-82054.20    | Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, Przechowywanie i transport.   |
| 36 | PN-EN ISO 4014:2002 | Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.   |
| 37 | PN-61/M-82331       | Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.   |
| 38 | PN-91/M-82341       | Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.   |
| 39 | PN-91/M-82342       | Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.  |
| 40 | PN-EN ISO 887:2002  | Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.  |
| 41 | PN-ISO 10673:2002   | Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.  |
| 42 | PN-77/M-82008       | Podkładki sprężyste.   |
| 43 | PN-79/M-82009       | Podkładki klinowe do dwuteowników.   |
| 44 | PN-79/M-82018       | Podkładki klinowe do ceowników.  |
| 45 | PN-EN ISO 3506      | Własności mechaniczne części łącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję ( wszystkie arkusze)  |
| 46 | PN-EN 729-1 ÷ 4     | Spawalnictwo – Spawanie metali- Pełne wymagania .....  |
| 47 | PN-EN 1011-1÷2      | Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali- Część 1.....  |
| 48 | PN-EN 29692         | Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.                        |
| 49 | PN-EN ISO 9692-2    | Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania-Część 2: Spawanie stali łukiem krytym  |
| 50 | PN-EN 759:2000      | Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie. |
| 51 | PN-91/M-69430       | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.   |
| 52 | PN-EN 12070:2002    | Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na korozję. Klasyfikacja.                               |
| 53 | PN-73/M-69355       | Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.   |
| 54 | PN-67/M-69356       | Topniki do spawania żużlowego.   |
| 55 | PN-87/M-04251       | Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.  |
| 56 | PN-EN ISO 9013:2002 | Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).  |
| 57 | PN-75/M-69703       | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.   |
| 58 | PN-85/M-69775       | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klas wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.   |
| 59 | PN-EN 970:1999      | Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.   |
| 60 | PN-87/M-69776       | Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej na radiogramie.   |
| 61 | PN-EN 1435:2001     | Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.  |
| 62 | PN-EN 1712:2001     | Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.  |
| 63 | PN-87/M-69772       | Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.   |
| 64 | BN-89/1076-02       | Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.                     |
| 65 | ISO 1459            | Cynkowanie ogniowe   |
| 66 | PN-EN ISO 1461      | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymagania i badania.  |

## 10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.