# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.05 KONSTRUKCJE STALOWE

**KOD CPV 45223100-7**

OBIEKT: **PRZYSZKOLNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 12 X 24 m Z KONSTRUKCJĄ STALOWĄ SAMONOŚNĄ**

LOKALIZACJA:

INWESTOR:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

GENERALNY PROJEKTANT: **mp project sp. z o.o.  
30-149 Kraków, ul. Balicka 134  
tel. (12) 661 82 35  
e-mail1: biuro@mpproject.pl  
e-mail2: anna.dylewska@me.com**

AUTORZY OPRACOWANIA: **mgr inż. AGNIESZKA JABŁOŃSKA**

DATA OPRACOWANIA: Kraków, 2023rok

### 1. Wstęp.

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zbrojenia betonu na podstawie typowego hali sportowej o konstrukcji stalowej samonośnej z zapleczem socjalnym i boiskiem wielofunkcyjnym o wymiarach 12x24.

**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 po uprzedniej adaptacji projektu typowego do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowych dla przedmiotowego obiektu.

Wykonawca sporządzi w razie potrzeby wszystkie rysunki warsztatowe pozwalające Producentowi na podjęcie wytwarzania elementów scalonych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Projektanta.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania konstrukcji stalowych i elementów konstrukcyjnych stalowych zgodnie z dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki i obejmują:

* wykonanie konstrukcyjnych elementów wysyłkowych w specjalistycznej wytwórni konstrukcji stalowych,
* zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji,
* transport konstrukcji na plac budowy (montażu),
* montaż konstrukcji,
* uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego w miejscach połączeń spawanych i ewentualnie w miejscach uszkodzeń.

**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 Inspektora nadzoru.

### 2. Materiały.

**2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

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

Materiały do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową – opisem technicznym i rysunkami. W cenie jednostkowej należy uwzględnić wbudowanie wszystkich niezbędnych akcesorii, kotew, szyn montażowych, nawet jeśli nie są one pokazane w dokumentacji, a ich obecność jest niezbędna do prawidłowego montażu i pracy konstrukcji, o ile nie opisano inaczej w specyfikacji lub dokumentacji rysunkowej. Brak pokazania takich elementów nie jest podstawą do roszczenia kosztów dodatkowych.

Kategorię korozyjności określono jako EXC2 dla elementów zewnętrznych i wewnętrznych. Sposób zabezpieczenie elementów stalowych do wymaganego stopnia ochrony zgodnie z doborem systemu po stronie Wykonawcy na etapie projektu Wykonawczego. Malowanie nawierzchniowe dostosowane do wybranego systemu zabezpieczenia antykorozyjnego do wymagane koloru RAL – kolor określony w branży architektonicznej na etapie projektu wykonawczego. Dla elementów złącznych nie dopuszcza się stosowania elementów zabezpieczonych poprzez ocynk galwaniczny – minimum ocynk ogniowy. Wszystkie uszkodzenia warstw tworzących zabezpieczenie antykorozyjne lub przeciwpożarowe uszkodzone w trakcie prac budowlanych należy odtworzyć w sposób równoważny, bez pogorszenia trwałości elementów.

Klasa cierna powierzchni styku klasy C.

Nieoznaczone spoiny wykonywać jako:

- pachwinowe obustronne a=0,5t

- pachwinowe jednostronne a=0,7t

- pachwinowe profili zamkniętych a=t

- czołowe pełnoprzetopowe s=t

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie Prawo budowlane z dnia 2 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 nr 2351),

- Ustawie o wyrobach budowlanych z 15czerwca 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213),

- Ustawie o systemie oceny zgodności z dnia 25 czerwca 2021 r. (Dz. u. z 2021 r. poz. 1344).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

**2.2. Stal konstrukcyjna**

Do konstrukcji stalowych stosować:

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+AK:1997, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

**2.2.1. Wyroby walcowane – kształtowniki**

- stal profilowa S355,

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H/93419:1997, PN-H/93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,

- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN–EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003,

- rury kwadratowe powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10219-1:2000, PN-EN 10219-2:2000

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

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenie odbioru,

- mieć stałe ocechowanie,

- mieć wybite znaki cechowe.

**2.2.2.Wyroby walcowane – blachy:**

- stal profilowa – blachy S355,

- stal przykrycia dachu łuk konstrukcyjny – S320GD+AZ 185 grubości 1,3mm z Aprobatą Techniczną Producenta,

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,

- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,

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

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenie odbioru,

- mieć stałe ocechowanie,

- mieć wybite znaki cechowe.

**2.2.3. Pręty okrągłe**

- pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00.

**2.2.4. 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 zwalcowania, 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 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

**2.2.5. 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.

**2.2.6. 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. Cechownie farbą na elemencie.

**2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.**

**2.3.1. Materiały do przygotowania powierzchni.**

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002.

**2.3.2. Farby**

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-15:2001.

**2.3.3. Konstrukcje ocynkowane**

Wszystkie elementy stalowe zewnętrzne (konstrukcje stalowe pod urządzenia na dachu i wewnątrz zaplecza, konstrukcja zadaszenia nad wejściem) należy wykonać jako ocynkowaną ogniowo.

**2.4. Łączniki.**

Śruby, nakrętki 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-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342.

- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002,.

- do montowania konstrukcji stalowej zadaszenia wejścia używać kotew chemicznych - wklejanych ze stali ocynkowanej ogniowo.

Zastosowane rodzaje kotew należy potwierdzić u projektanta konstrukcji.

**2.5. Materiały do spawania.**

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA -146 wg PN-91/M-69430. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,

- spełniać wymagania norm przedmiotowych,

- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

- drut 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.

**2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji.**

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów, można użyć wyciągarek 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.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2 – 3m od siebie.

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

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

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

**2.7. Badania na budowie.**

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

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 Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

**3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.**

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

**3.2. Sprzęt do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej**

Roboty związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

**3.4. 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 zamykanych 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.

**3.5. Sprzęt do połączeń na śruby i kotwy.**

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt. Do kotew segmentowych oraz chemicznych stosować urządzenia zalecane przez producenta (np. klucz dynamometryczny itp.).

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” p.4.

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

### 5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” p.5.

**5.1. Cięcie**

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

Miejscowe 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. Zabezpieczenie przed korozją.**

Roboty prowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna się mieścić w granicach +5ºC do +25ºC i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza nie powinna być większa niż 80%

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami producenta zestawu malarskiego, a następnie zagruntowane za pomocą środków gruntujących.

Warstwę nawierzchniową wykonać za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego.

Metody nanoszenia powłok malarskich:

- malowanie pędzlem,

- nanoszenie wałkiem,

- natryskiwanie.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera.

**5.4. Składanie zespołów**

**5.4.1.** Części do składania zespołów 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.

**5.4.2. Połączenia spawane**

**1.** Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzizn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5mm.

**2.** Wykonanie spoin.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

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 i nawisy lica.

**3.** Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin

- przetopienie grani

- wymaganą technologię spawania

może zlecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

**4.** Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

**5.4.3. 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 niż 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 przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

**5.4.4. Połączenia kotwami.**

Konstrukcję stalową mocować do elementów żelbetowych kotwami segmentowymi ze stali ocynkowanej galwanicznie lub ogniowo wg wytycznych podanych przez producenta. Konstrukcję stalową zadaszenia wejścia kotwić do wieńców za pomocą kotew chemicznych – wklejanych ze stali ocynkowanej galwanicznie lub ogniowo zgodnie z wytycznymi producenta. Rodzaj zastosowanych kotew potwierdzić u projektanta konstrukcji.

**5.5. Montaż konstrukcji.**

**5.5.1.** Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

**5.5.2.** Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan podłoża,

- linie odniesienia rzędnych obiektu,

- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi.

**5.5.3.** Montaż

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

Zadaszenie hali zaprojektowano z samonośnych profili stalowych. Kształtowniki nośne składają się z trójwymiarowo wyginanych segmentów z blachy grubości 1,3mm, stal S320GD +AZ185. Segmenty w przekroju mają kształt fali liropodobnej, natomiast w kierunku podłużnym kształt łuku o promieniu projektowanego zadaszenia. Wszystkie elementy łączy się na placu budowy śrubami z podkładkami EPDM. Złącza uszczelnia się uszczelkami rozprężnymi. Zmontowane elementy mocuje się do żelbetowej belki oczepu stalowymi kotwami wklejanymi przy pomocy kształtowników stalowych - konektorów.

Dla oparcia stalowego zadaszenia łukowego zaprojektowano żelbetowe belki oczepowe B1- B6 i B5, oparte na słupach żelbetowych, usytuowanych w ścianach podłużnych hali. Wierzch belek ukształtować ze spadkiem 5% na zewnątrz hali oraz pokryć 1x papą asfaltową zgrzewalną lub na lepiku na zimno oraz wykończyć odpowiednimi obróbkami z blachy. Strefę podparcia i miejsca szczególnie narażone na infiltrację wody uszczelnia się masą trwale plastyczną np. sikaflex.

Zbrojenie belek oczepowych zgodnie z rysunkami konstrukcji.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

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

### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

**7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1tona wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej jako całości.

### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

**8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

**8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

**9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje:

a) wykonanie konstrukcji jako całości

- prace przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,

- badanie i obróbka elementów stalowych do scalania,

- scalenie elementów i ich spawanie,

- przygotowanie podłoża i zabezpieczenie konstrukcji

- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych przez SST lub zleconych przez Inżyniera,

- gromadzenie wyników przeprowadzonych badań.

b) Transport konstrukcji

- załadunek konstrukcji na środki transportu,

- przewiezienie konstrukcji z wytwórni na plac budowy,

- rozładunek konstrukcji na placu składowym na budowie,

- usunięcie uszkodzeń powstałych w trakcie transportu.

c) Montaż konstrukcji

- prace przygotowawcze,

- montaż rusztowań i pomostów roboczych,

- montaż wstępny z regulacją geometrii,

- stałe zespolenie elementów przez spawanie,

- wykonanie innych połączeń (na śruby),

- usunięcie ewentualnych usterek,

- demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,

- uporządkowanie miejsca robót,

- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,

- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

### 10. Przepisy związane

**10.1. Normy**

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-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczenia stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczenia stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+AK:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

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

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne e stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne e stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-73/H-93460.01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.

PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i 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-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.

PN-7/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo – ścierna.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

**10.2. Inne**

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,

„Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz, Warszawa 2005r.