

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST- 02**

**MONTAŻ KONSTRUKCJI METALOWYCH**

INWESTYCJA: **Adaptacja Sali Widowiskowej na teatralną salę dla  
Teatru Ateneum w budynku ZNP przy ul. Smulikowskiego  
6/8 w Warszawie**

ADRES: **Budynek ZNP**  
00-389 Warszawa, ul. Smulikowskiego 6/8  
dz. nr 80/1, obręb 50408  
Dzielnica Śródmieście

INWESTOR: **Teatr Ateneum im. Stefana Jaracza w Warszawie**  
00-378 Warszawa, ul. Jaracza 2

ZAKRES ROBÓT: **ROBOTY BUDOWLANE**  
Kod CPV:  
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

SPORZĄDZIŁ: **mgr inż. Konrad Krzyśpiak**

DATA OPRACOWANIA: **lipiec, 2018r.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Nazwa nadana z zamówieniu przez Inwestora**

### **1.2. ADAPTACJA SALI WIDOWISKOWEJ NA TEATRALNĄ SALĘ DLA TEATRU ATENEUM W BUDYNKU ZNP PRZY UL. SMULIKOWSKIEGO 6/8 W WARSZAWIE**

### **1.3. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z montażem elementów stalowych w budynku ZNP w Warszawie przy ul. Smulikowskiego 6/8.

### **1.4. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z prowadzeniem robót.

### **1.5. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach robót przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- montaż konstrukcji stalowej widowni i sceny razem z galeriami technicznymi zabezpieczonej antykorozyjnie i przeciwpożarowo do odporności ogniowej REI30, poprzez malowanie,
- montaż balustrady widowni,
- montaż rusztów pod oświetlenie, głośniki, dekoracje i inne instalacje wiszące nad sceną i widownią,
- przekrycie pomostu galerii technicznych pomostami ażurowymi,
- montaż balustrady o wysokości 1,1 m z poprzeczką w połowie jej wysokości z krawężnikiem wysokości 0,15m na galerii j/w,
- montaż drabin systemowych długości 5,2m i 2szt 4,20m z kabłąkami i łańcuchem bezpieczeństwa z certyfikatem bezpieczeństwa
- montaż schodów drabiniastych z dwustronną poręczą szer 90cm 4 stopnie 22×18,4cm i długości 92cm - między pom. technicznym a galerią w poziomie III piętra.

Ilości robót określone są w dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

## **2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STWiOR-WO p.2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonanie i montaż sceny i widowni należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie.

Montaż należy prowadzić przestrzegając norm budowlanych i przepisów BHP pod nadzorem uprawnionej osoby.

### **2.1. 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.

## **2.2. 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, swornie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

## **2.3. 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.

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

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

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.

### **2.4.1. Wykonanie połączeń spawanych**

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie 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 15cm.

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.

#### 2.4.2. 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 przesuwac się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### 2.4.3. Tolerancja wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-B-06200.

### 3. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR-WO p. 3.

Rodzaj i standard Materiałów przyjętych do wykonania prac określony jest w dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

#### 3.1. 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,
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 10210-2:2000.

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

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

#### 3.2. 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 odciskanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

#### 3.3. Wyroby zinnogięte – kształtowniki

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN

10219- 1: 2000 oraz PN-EN 10219-2:2000,

- kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/H-93460.00, PN-73/H-93460.01, PN-73/H-93460.02, PN-73/H-93460.03, PN-73/H-93460.04, PN-73/H-93460.05, PN-73/H-93460.06.

### **3.4. Inne materiały**

- stalowe kratki pomostowe - zgodne z dokumentacją projektową,
- stalowe drabiny - zgodne z dokumentacją projektową,

### **3.5. 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.

### **3.6. 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,
- 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.

Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

## **4. SPRZĘT**

### **4.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR-WO p.4.

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

- rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050
- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów,
- 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.

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

## **5. TRANSPORT**

### **5.1. Wymagania dotyczące transportu**

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 STWiOR-WO p.5. „Wymagania ogólne”.

Malowane elementy stalowe 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

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 STWiOR-WO p.6. Wymagania ogólne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Zasady obmiaru robót**

Zasady dokonywania obmiaru robót podano w STWiOR-WO p.7.

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

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1. Zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiOR-WO p.8.

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 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 i przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

Odbiór powłok malarskich elementów należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór powłok malarskich wykonanych w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczenia umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą podano STWiOR-WO p. 9

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w

szczegółności:

### 10.1. Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (DZ U z 2002r Nr 147 poz. 1229)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, póź. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych DZ. U z 2003, Nr 47 poz. 401

### 10.2. Aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczenia

Materiały i urządzenia techniczne stosowane w budynku powinny (jako legalne) posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo - badawcze , np. ITB. Aprobaty ITB i atesty PZH - dotyczyć powinny wszystkich użytych materiałów budowlanych i użytych preparatów chemicznych, legalnych, nie przeterminowanych, dopuszczonych do obrotu na terenie RP. Kopie aprobat i świadectwa zgodności z aprobatami (datowane i autoryzowane, odniesione do konkretnych partii wyrobów wbudowanych w obiekt - należy włączyć w zbiór załączników do dokumentacji powykonawczej, przedodbiorowej, a po zakończeniu budowy także do książki eksploatacji obiektu).

### 10.3. Normy

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| ▪ PN-B-03200:1990       | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| ▪ PN-B-06200:1997       | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.                   |
| ▪ PN-EN 10020:2003      | Definicje i klasyfikacja gatunków stali.  |
| ▪ PN-EN 10027-1:1994    | Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.  |
| ▪ PN-EN 10027-2:1994    | Systemy oczyszczania 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-90/H-01103         | Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.   |
| ▪ PN-87/H-01104         | Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.  |
| ▪ PN-88/H-01105         | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.                           |
| ▪ PN-91/H-93407         | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.  |
| ▪ PN-H93419:1997        | Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco. Wymiary.                            |
| ▪ PN-H-93452:1997       | Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.                                    |
| ▪ PN-H-93400:2003       | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.  |
| ▪ PN-EN 10279:2003      | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.                         |
| ▪ PN-EN 10056-1:2000    | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.                        |
| ▪ PN-EN 10056-2:1998    | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów. |
| ▪ PN-EN 10056-2:1998    |   |
| ▪ /Ap 1:2003 (poprawka) | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów. |

- PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe.
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Techniczne warunki 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. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
- PN-73/H-93460.02 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
- PN-73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
- PN-73/H-93460.04 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- Ceowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.
- PN-73/H-93460.05 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- Kątowniki nierównoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
- PN-73/H-93460.06 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
- Kątowniki nierównoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o RM powyżej 490 MPa.
- 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. Klasy 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-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
- PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję ( wszystkie arkusze)
- PN-EN 729-1 ÷ 4 Spawalnictwo – Spawanie metali- Pełne wymagania
- PN-EN 1011-1÷2 Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali - Część 1
- PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.
- PN-EN ISO 9692-2 Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania-Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
- PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- 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 pękanie. Klasyfikacja.
- PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.
- PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klas wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej na radiogramie.
- PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

#### **10.4. Inne dokumenty i instrukcje:**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych
- Instrukcje producentów materiałów i wyrobów budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, chociaż nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i wymaganiami tam zawartymi.