

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	BUDOWA TUNELU AERODYNAMICZNEGO ZMIENNYCH TURBULENCJI ul. Przemysłowa 2, 26-670 Pionki
------------------------------------	---

Nazwa i adres zamawiającego:	Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
Nazwy i kody robót budowlanych (CPV):	
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej 38420000-5 Przyrządy do mierzenia przepływu, poziomu ciśnienia cieczy i gazów 38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa	

Imię i nazwisko autora specyfikacji technicznej:	Branża, roboty:	Data i podpis:
<u>mgr. inż. Adam Wilkos</u>	<u>budowlana</u>	sierpień 2018

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00

BUDOWA TUNELU AERODYNAMICZNEGO ZMIENNYCH TURBULENCJI
ul. Przemysłowa 2, 26-670 Pionki

WYMAGANIA OGÓLNE

I. Część ogólna

1. Zamawiający (Inwestor):

Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie,
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego i adres:

Budowa konstrukcji stalowej stanowiska badawczego - tunelu aerodynamicznego w hali Zakładu ITB w Pionkach (k. Radomia) przy ul. Przemysłowej, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „BUDOWA TUNELU AERODYNAMICZNEGO ZMIENNYCH TURBULENCJI”.

1.3. Charakterystyka ogólna obiektu:

Projektowany tunel aerodynamiczny zmiennych turbulencji będzie służył do badania właściwości elementów, wyrobów i konstrukcji budowlanych. Przedmiotowe stanowisko badawcze zostanie zmontowany w istniejącej hali na terenie Zakładu ITB w Pionkach.

Projektowany tunel - stanowisko badawcze będzie miał kształt prostopadłościanu z początkiem i końcem rozszerzającymi się w kształt lejów o przekroju prostokątnym. Tunel dzieli się na trzy zasadnicze sekcje, pierwsza to rozszerzony wlot do tunelu - konfuzor, druga to najdłuższy odcinek o regularnym przekroju - dysza pomiarowa z sekcją pomiarową na jej końcu, trzecia to rozszerzony wylot powietrza z tunelu - dyfuzor. Bezpośrednio pod sekcją pomiarową na końcu dyszy pomiarowej zaprojektowano obudowaną komorę poprzez którą zostanie doprowadzone powietrze do dołu do sekcji pomiarowej. Bezpośrednio za dyfuzorem zaprojektowano konstrukcję wsporczą wentylatorów oddylatowaną od konstrukcji tunelu. Powierzchnia dolnej obudowy dyszy pomiarowej będzie znajdowała się 2,16m ponad poziomem posadzki w hali. Obciążenie użytkowe charakterystyczne podłogi tunelu i pomostu przyjęto na poziomie 250kg/m².

Wszystkie sekcje tunelu będą miały w ich przekroju poprzecznym kształt prostokąta w proporcja boków zbliżonego do kwadratu. Główna konstrukcja tunelu będzie składała się z poprzecznych ram wykonanych ze stalowych kształtowników o przekroju dwuteowym szerokostopowym, rozstaw ram równy 1,0m. Poszczególne ramy zostaną spięte usztywniającymi belkami podłużnymi w narożach, również z kształtowników dwuteowych. Dodatkowe usztywnienie ram stanowią poprzeczki z kształtowników o przekroju ceowym oraz stężenia w układzie X z kształtowników kątowych równoramienne. Elementy ram głównych, belki podłużne i poprzeczki będą równocześnie stanowiły miejsce oparcia i mocowania wewnętrznego poszycia tunelu. Przy jednym z boków środkowego odcinka tunelu zaprojektowano pomost wspornikowy z powierzchnią ruchu ze stalowych krat pomostowych (pomost na poziomie dolnej obudowy dyszy tunelu), który ma służyć do obsługi przedmiotowego tunelu. Pomost będzie dostępny z poziomu posadzki w hali za pośrednictwem schodów o konstrukcji stalowej i dwóch drabin. Schody zaprojektowano przy końcu dyszy pomiarowej, a drabiny na jej początku i w środku długości.

Projektowany tunel będzie posiadał obudowę wewnętrznych płaszczyzn konstrukcji. Obudowa ta zostanie wykonana ze sklejki brzozej i blachy stalowej. Dodatkowo w strefie pomiarowej tunelu zaprojektowano fragmenty obudowy z materiałów przeziernych (poliwęglan lity). Elementy obudowy zostaną przymocowane do konstrukcji tunelu za pomocą łączników śrubowych. Obudowę tunelu należy wykonać z bardzo dużą starannością, w dalszej części opisu określono dopuszczalne maksymalne odchyłki montażowe.

Konstrukcja tunelu zostanie oparta na istniejącej posadzce betonowej w hali. Podczas wykonywania hali w której zostanie zmontowany tunel aerodynamiczny wykonano fundament przeznaczony do posadowienia na nim konstrukcji wsporczej wentylatorów, która będzie zlokalizowana za konstrukcją tunelu (od strony dyfuzora). Słupy konstrukcji zostaną przymocowane do podłoża (posadzki i fundamentu) za pomocą stalowych kotew wklejanych chemicznie.

1.4. Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z budową stalowej konstrukcji stanowiska badawczego - tunelu aerodynamicznego w budynku hali ITB w Pionkach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót ogólnobudowlanych obejmujących:

- roboty związane z przygotowaniem terenu prac,
- roboty związane w wytworzeniem konstrukcji stalowej,
- roboty montażowe konstrukcji stalowej,
- roboty związane z uprzątnięciem terenu prac.

1.5. Informacje o terenie budowy:

- Zamawiający przekaze Wykonawcy teren prac na zasadach określonych w Umowie o wykonanie robót
- Ze względu na fakt że roboty będą wykonywane na terenie "czynnego obiektu" przy organizacji wykonania robót należy uwzględnić:
 - a) zabezpieczenie interesów osób trzecich,
 - b) ochronę środowiska,
 - c) zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy osób pracujących i tych nie związanych z wykonywanymi robotami,
 - d) zapewnienie bezpiecznego dojścia do budynku osób w nim pracujących,

- e) wygrodzenie terenu prac,
- f) organizację zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
- Zamawiający zapewni dostęp do źródła poboru wody, energii elektrycznej itp. na zasadach określonych w kontrakcie.
- Zamawiający wymaga od Wykonawcy przestrzegania przepisów BHP, ppoż., ochrony środowiska i innych występujących na terenie inwestycji.
- Zamawiający wymaga od Wykonawcy oddania terenu prac w stanie nie pogorszonym oraz do wywiezienia z terenu prac wszelkich odpadów po swoich pracach i uporządkowania terenu.

1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren prac w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie wykonywania robót i pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych Użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie terenu prac i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Przedstawiciela Zamawiającego.

1.11. Określenia podstawowe

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

Budynek - jest to obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundament i dach.

Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Teren prac - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć, decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem, dziennik montażu, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Odbiór częściowy robót budowlanych – odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających.

Odbiór końcowy – polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy wykonanych robót przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy.

Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobowaną ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Przedstawiciel Zamawiającego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad robotami. Reprezentuje on interesy Zamawiającego i wykonuje bieżącą kontrolę jakości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorom końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób, wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika robót faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej, jeżeli taka jest wymagana.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót przedstawi Przedstawicielowi Zamawiającego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik robót jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone i uzgodnione z Przedstawicielem Zamawiającego. Składowane materiały powinny być dostępne Przedstawicielowi Zamawiającego w celu przeprowadzenia kontroli.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały budowlane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

- Wykonawca uzgodni z Przedstawicielem Zamawiającego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na teren prac, które nie uzyskają akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z terenu prac.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego materiały budowlane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dla konkretnych rodzajów robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez Przedstawiciela Zamawiającego i niedopuszczone do realizacji robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznych oraz stan ich nie wpłynie niekorzystnie na jakość transportowanych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Roboty muszą być prowadzone z należytą starannością, z zachowaniem obowiązujących przepisów i norm, przy użyciu materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających odpowiednie certyfikaty, oraz z zachowaniem przepisów BHP podczas wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót, oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Likwidacja terenu prac

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji terenu prac (robót) i pełnego uporządkowania terenu wokół. Uprzątnięcie terenu prac stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość wykonania prac. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i użytych materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt i zaopatrzenie. Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganymi normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

6.4. Raporty badań.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli i zatwierdzenia Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy.

6.6. Aprobaty techniczne.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikaty lub świadectwa zgodności producenta z warunkami podanymi w ST. Materiały posiadające certyfikaty, a urzędnicy – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją, to takie materiały lub urzędnicy zostaną odrzucone.

6.7. Dokumenty

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji dotyczącej prowadzonych prac, która obejmuje:

- protokoły odbioru robót,
 - dziennik montażu,
 - deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych.
- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.
- oświadczenie Wykonawcy o zastosowanych wyrobach budowlanych.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wykonawca jest zobligowany do osobistego i obowiązkowego dokonania obmiaru robót do wykonania na miejscu wykonania robót przed sporządzeniem swojej oferty z uwzględnieniem wszystkich składników mających wpływ na cenę przedmiotu zamówienia i sporządzoną ofertę.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót podstawowych.

8. Odbiór robót.

Rodzaje odbiorów oraz procedura odbiorowa określone są w umowie z Wykonawcą i będą realizowane zgodnie z postanowieniami umowy.

9. Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót określone jest w umowie z Wykonawcą i będzie realizowane zgodnie z postanowieniami umowy.

10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane.

dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych:

- Projekt budowy tunelu aerodynamicznego zmiennych turbulencji.
 - Niniejsza Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
 - ST w różnych miejscach powołują się na normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie ze ST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 8 września 2016 r. – o wyborach budowlanych (jednolity tekst Dz.U. 2016 poz. 1570),
 - Ustawa z dnia 6 marca 2018 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst: Dz.U. 2018 poz. 620),
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2018 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst: Dz.U. 2018 poz. 799),
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2017 r. – o systemie oceny zgodności (jednolity tekst; Dz.U. 2017 poz. 1226),
 - Ustawa z dnia 10 lipca 2017 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity teks; Dz.U. 2017 poz. 1579 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 9 listopada 2017 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst: Dz.U. 2017 poz. 2222),
 - Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. – o odpadach (jednolity tekst: Dz.U. 2018 poz. 992),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst: Dz.U. 2015 poz. 1422),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966),
 - Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w poszczególnych ST. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm. Szczegółowe przepisy, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Załączniki:

1. SST nr 1 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
2. SST nr 2 – Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 1

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych związanych z budową przedmiotowej konstrukcji stalowej, a także robót towarzyszących nie wymienionych lecz bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu zamówienia, wynikię podczas realizacji zadania, i niezbędne do jego poprawnego i w pełni kompletnego wykonania. Powyższe roboty należy uwzględnić w kalkulacji cenowej na etapie przygotowania oferty.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych związanych z budową konstrukcji stalowej.

Roboty będą prowadzone w warunkach ograniczeń i utrudnień wynikających z pracy w budynku użytkowanym. Należy wydzielić i zabezpieczyć strefy robót dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w pkt. 1.11 ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 5 ST. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Zamawiającego.

2. Materiały

Dla robót wg SST 1 materiały nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg punktu 3 ST.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych, elektronarzędzi oraz mechanicznie. Prace prowadzić przy użyciu sprzętu posiadającego aktualne przeglądy i badania techniczne. Sprzęt do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg punktu 4 ST.

Z rozbiórki powstaną odpady obojętne, nie powodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla ludzi. Z materiałów z rozbiórki należy wydzielić odpady przeznaczone do recyklingu i utylizacji. Pozostałe odpady podlegają wywozowi na składowisko odpadów komunalnych. Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od ilości ładunku, odległości i warunków lokalnych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót wg punktu 5 ST.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- upewnić się, że wszystkie instalacje zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy,
- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.2 Zabezpieczenie terenu prac (terenu robót)

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania terenu prac. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiającym przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Elementy znajdujące się w obrębie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli elementy, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę to

powinny być odtworzone na koszt Wykonawcy w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Przy organizacji robót oraz ich wykonywaniu przestrzegać wszystkich przepisów BHP i ppoż., a w szczególności, przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r nr 109 poz. 1650) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

Wszystkie prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Zabrania się stanowczo pracy robotników pod nieobecność na terenie prac osoby posiadających odpowiednie uprawnienia.

Wykonać rusztowanie i stosować pasy zabezpieczające przy robotach na elewacji.

Sposób wykonania robót rozbiórkowych pozostawia się do decyzji Wykonawcy robót.

Wszystkie obiekty przywidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Elementy i materiały które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu prac.

5.4 Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien teren oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w pkt. 6 ST.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania określonych dokumentacją projektową elementów projektowanej budowli.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Zgodnie z postanowieniami umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

8. Odbiór robót

Zgodnie z postanowieniami umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z postanowieniami umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. Przepisy związane - Zgodnie z pkt 10 ST.

- Ustawa Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo zamówień publicznych (jednolity teks Dz. U. 2017 poz. 1579 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydawnictwo Arkady 1989/1990r.

Przed złożeniem oferty należy zapoznać się na miejscu na obiekcie z warunkami w jakich prowadzone będą prace budowlane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 2

WYKONANIE KONSTRUKCJI STALOWEJ

CPV 45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji stalowych, które są związane z przedmiotową inwestycją.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu 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.

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. „Budowa tunelu aerodynamicznego zmiennych turbulencji”.

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

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.

Materiały – wymagania szczegółowe

2.1. Stal konstrukcyjna

- elementy stalowe ze sali S235,
- kratki pomostowe ocynkowane o wysokości 25 mm,
- stopnie schodowe ocynkowane.

2.2. 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 odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.3. 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.

2.4. Inne materiały

Stalowe kratki pomostowe zgodne z dokumentacją projektową.

2.5. 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.

2.6. 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.

Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na teren prac 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

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.

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, żuźla, 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.

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

Montaż elementów stalowych na terenie prac.

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 Montażu.

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.

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.

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 trząskać.

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

Tolerancja wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-B-06200.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy ze stali St3SX, St3SY zabezpieczone wg. St-04.05

Kratki pomostowe i stopnie schodów ocynkowane ogniowo

Elementy ze stali odpornej na korozję 1.4301 nie będą zabezpieczone.

Pochwyty barierki polerowany.

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/m² powierzchni, tylko w przypadku elementów połączeń gwintowych – 305 g/m² powierzchni.

6. Kontrola jakości robót

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 Montażu.

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

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.

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,
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 Montażu.

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

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,
- odbiór ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z postanowieniami umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10027-1:2016-12 Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.
PN-EN 10027-2:2015-07 Systemy oczyszczania stali. Systemy cyfrowe.
PN-EN 10021:2009 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10079:2009 Stal. Wyroby. Terminologia.
PN-EN 10206:2006 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN 10024:1998 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93419:2006 Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93452:2005 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10365:2017-03 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
PN-EN 10056-1:2017-03 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 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.

PN-EN 10029:1999 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 10219-1:2006 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10219-2:2006 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-M-82054:1959 Śruby, nakrętki i wkręty stalowe – Warunki techniczne.

PN-EN ISO 4014:2011 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.

PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Dane ogólne.

PN-ISO 10673:2009 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.

PN-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze).

PN-EN ISO 3834-1:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 1: Kryteria wyboru odpowiedniego poziomu wymagań jakości

PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące materiałów metalowych – Część 2: Pełne wymagania jakości.

PN-EN ISO 3834-3:2007 Wymagania jakości dotyczące materiałów metalowych – Część 3: Standardowe wymagania jakości.

PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące materiałów metalowych – Część 4: Podstawowe wymagania jakości.

PN-EN 1011-3:2002 Spawanie – Wytyczne dotyczące spawania metali- Część 3: Spawanie łukowe stali nierdzewnych.

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 ISO 21595:2009 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.

PN-M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Oznaczenia.

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klas wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN ISO 17637:2011 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-EN ISO 17636-1:2013-06 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.

PN-EN ISO 11666:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Poziom akceptacji.

PN-EN 12517:2001 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

ISO 1459 Cynkowanie ogniowe.

PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymagania i badania.

Przed złożeniem oferty należy zapoznać się na miejscu na obiekcie z warunkami w jakich prowadzone będą prace budowlane.