

# KONSTRUKCJA pracownia projektowa

58-160 Świebodzice; ul. Gen. Władysława Andersa 15  
tel. 509-519-510 e-mail: jacek.stasiak@gmail.com

NIP: 884-237-54-43

<i>Stadium:</i>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>
<i>Nazwa zadania:</i>	<b>Wykonanie robót naprawczych odcinka szlaku przyrodniczo - edukacyjnego „ŚCIEŻKA HOCHBERGÓW”</b>
<i>Adres zadania:</i>	<b>Nadleśnictwo Wałbrzych – leśnictwo Świebodzice DZ.nr: 9/2 obręb: Książ nr 5: Gmina Wałbrzych</b>
<i>Inwestor :</i>	<b>PGL LP Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2; 58-372 Boguszów-Gorce</b>
<i>Branża:</i>	<b>BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA</b>

<b>Br. konstrukcyjna projektant</b>	<b>mgr inż. Jacek Stasiak</b> uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 264/DOŚ/10 członek DOŚ/BO/0158/11
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D - 00**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania wspólne dla szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) dotyczące wykonania i odbioru robót będących przedmiotem projektu pt:

**"Wykonanie robót naprawczych odcinka szlaku  
przyrodniczo - edukacyjnego „ŚCIEŻKA HOCHBERGÓW"**

##### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna D-00 – Wymagania Ogólne (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót , zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

**1.3.1.** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z SST w zakresie niżej wymienionych robót:

- wykonanie kładki o konstrukcji stalowej ;

**1.3.2.** Niezależnie od postanowień Warunków Umowy na realizację robót będą stosowane przez Wykonawcę Normy Państwowe, Specyfikacje Techniczne, instrukcje, przepisy i wytyczne w tym wewnętrzne przepisy w PGL LP.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Użyte w SST a wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.2.** Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych.

**1.4.3.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

**1.4.4.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania

budowlanego, na przykład szlak, droga lub dzieło ludzkie utrudniające dzikie przejścia.

**1.4.5.** Transport wewnętrzny - pojazdami mechanicznymi, konnymi lub ręcznie po terenie Budowy.

**1.4.6.** Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.7.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.8.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację trasy, księgę obmiaru, oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opisy, schematy proponowanego wykonania robót, przedmiary i dokumenty, zgodne z wykazem prac podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.**

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora

Nadzoru Inwestorskiego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe.

Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność w wykonawstwie.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Na czas wykonywania robót przewiduje się zamknięcie szlaku turystycznego. Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania informującego o zamknięciu szlaku, zabezpieczeniu terenu przed dostępem osób trzecich. Na okres trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony tych robót i osób korzystających ze szlaku. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Fakt przystąpienia do robót oraz tablice informacyjne budowy Wykonawca obwieści przez umieszczenie we wskazanych miejscach uzgodnionych z działem technicznym Nadleśnictwa Wałbrzych tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.),

Roboty budowlane i wszelkiego rodzaju prace przygotowawcze mogą odbywać się tylko w obszarze inwestycji, pozyskanie materiału do wbudowania i transport wewnętrzny tylko w miejscach wyznaczonych przez Zamawiającego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości na terenie chronionym w Rezerwacie Przyrody "Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha", a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację bazy, składowisk, okopów i wykopów.

c) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

d) usunięcie przez wywiezienie na miejsce do tego przeznaczone wszystkich materiałów odpadowych, opakowań i produktów ropopochodnych nie dopuszczając do skażenia gleby.

e) zastosowania materiałów tylko pochodzenia naturalnego.

Wykonawca musi uzgodnić i na bieżąco konsultować z Inspektorem Nadzoru metody i sposoby zastosowania odpowiednich środków i zabezpieczeń mających wpływ na Ochronę Środowiska.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochronnych przeciwpożarowej. Na terenie Rezerwatu Przyrody obowiązuje zakaz używania otwartego ognia.

Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy oraz w używanym sprzęcie mechanicznym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez

uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko a pozostałości i opakowania zostaną usunięte z terenu z przeznaczeniem do utylizacji na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę punktów informacyjnych, wyposażenia, oznaczeń szlaków instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i pod ziemią. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych i szlakach Nadleśnictwa, nie dopuszczając do uszkodzeń istniejących dróg i szlaków przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego lub dział techniczny Nadleśnictwa może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do naprawy na własny koszt wszelkich powstałych w ten sposób szkód.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca opracuje i będzie stosował warunki zawarte w planie BIOZ – Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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 wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były

w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Jeżeli roboty budowlane zostały podzielone na etapy to wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ich ochronę i utrzymanie w tym zabezpieczenia przed wpływem warunków atmosferycznych do momentu ostatecznego odbioru budowy.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne, miejscowe i działu technicznego Nadleśnictwa Wałbrzych oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji.

#### **1.5.14. Zaplecze Zamawiającego.**

Zaplecze Wykonawcy – w zależności od potrzeb Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym może organizować na szlaku w wyznaczonych przez Zamawiającego miejscach tymczasowe zaplecze socjalne z przenośnymi toaletami. Składowanie materiałów i przechowywanie sprzętu wyłącznie poza terenem rezerwatu w miejscach wskazanych przez Zamawiającego (zgodnie wg pkt. 1.5.4. do 1.5.12).

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonywania robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów, oraz miejsc pozyskania materiałów inwestorskich piasku, żwiru i kamienia będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu robót.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania prac remontowych i miejsca pozyskania materiału należy wypełnić, warstwami i wyprofilować z zastosowaniem odpowiedniego gruntu do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami, szczególnie w zabezpieczeniach przed erozją wodną.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub osób wskazanych przez Zamawiającego bezpośrednio związanych z remontem.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie Budowy poza tymi, które zostały ustalone.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu do tego przeznaczonym. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.



### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Zamawiający wskaże tymczasowe miejsca składowania i przechowywania materiału do wbudowania a wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, wpływem warunków atmosferycznych i zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli własności przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W trakcie robót zabronione jest składowanie materiału bezpośrednio na gruncie. Należy także zabezpieczyć możliwość przesiąkania odcieków z betonu lub zapraw do gruntu.

### **3. SPRZĘT.**

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt do robót w terenie górskim powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Ze względu na specyficzne warunki wykonywania robót (teren górzysty) Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru innego sprzętu niż wcześniej zakładano i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Wykonawca zapewni taką ilość i wydajność sprzętu która będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym Kontraktem. Zabrania się pozostawiania jakiegokolwiek nie używanego sprzętu na szlakach turystycznych.

### **4. TRANSPORT.**

**4.1.1.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów, a także nie spowodują zniszczenia terenu wokół prowadzonych robót. W znacznej części ze

względu na ograniczone możliwości terenowe możliwy jest tylko transport ręczny przy pomocy taczek lub japonek.

**4.1.2.** Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych związanych z transportem. Środki transportu nie spełniające warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg (szlaków turystycznych) na koszt Wykonawcy.

**4.1.3.** Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, zniszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do i na terenie budowy.

**4.1.4.** Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca zwróci się do Zamawiającego o wydanie stosownych pozwoleń upoważniających do wjazdu na teren budowy PGL LP .

**4.1.5.** Kruszywa, kamień, kliniec, tłuczeń, miął kamienny, rury, drewno itp. można przewozić dowolnymi środkami transportu umożliwiającymi poruszanie się w terenie trudno dostępnym i cennym przyrodniczo, które zostaną zatwierdzone do wykonywania prac na terenie rezerwatu przez Zamawiającego i uzyskają zgodę na wjazd. Na terenie rezerwatu należy poruszać się z prędkością nie przekraczającą 10 km/h.

Ze względu na wykonywanie prac w terenie górzystym do transportu materiałów Wykonawca powinien używać oprócz sprzętu mechanicznego także sprzętu ręcznego np. taczki, japonki, wózki, wozy z zaprzęgiem konnym.

## **4.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi działami Nadleśnictwa Wałbrzych oraz Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, ustawienie tymczasowego oznakowania zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, przygotowanie terenu, przygotowanie tymczasowej nawierzchni dla pieszych, ustawienie barier, oznakowań i drenażu.

### **4.2.1. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań np. pionowych, poziomych, barier, utrzymanie płynności ruchu publicznego i turystycznego na szlakach.

#### **4.2.2. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego i jest uwzględniony w kosztach budowy. Wszelkie powyższe koszty ponosi wykonawca.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

**5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora Projektu.

**5.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

**5.3.** Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie uzgodnionych istniejących lub wytyczonych tras w terenie lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

##### **6.1. Program zapewnienia jakości /PZJ/.**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Program Zapewnienia Jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- sposób zapewnienia bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych

robót.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania, załadunku i rozładunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kamienia, kruszyw, drewna i innych materiałów koniecznych do wykonania robót itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom
- sposób i procedurę badań prowadzony podczas dostaw i wykonywania Robót.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

**6.2.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**6.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

**6.2.3.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustaleniach z Zamawiającym, dokumentacji projektowej i SST.

## **6.3. Badania i pomiary.**

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań zgodności z zamierzonym efektem robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

## **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta. Materiały posiadające atesty lub urządzenia ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich własności z ST to takie materiały/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6.5. Dokumenty budowy.**

(1) Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(2) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionego w punkcie (1) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad , ustaleń z Zamawiającym

Przechowywanie dokumentów budowy.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dokumenty budowy które będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 7 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą dla celów zabezpieczających postęp prac zgodny z założonym harmonogramem lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w linii osiowej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla nawierzchni szlaków, pomostów i platform widokowych m<sup>2</sup>;
- dla odbudowy skarp murowanych z kamienia m<sup>3</sup>;
- dla pochwytywów, platform poszerzających szlak, kładek, poręczy, umocnień w postaci obrzeży kamiennych m<sub>b</sub>;

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej:

Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój, powierzchnię w m<sup>2</sup> jako długość odcinka pomnożoną przez szerokość, ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach, kilogramach lub odmierzone w m<sup>3</sup> długości mierzone w m jako metr bieżący oraz ilości mierzone w sztukach.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Przed przystąpieniem do wykonywania obmiarów z „natury” wykonawca dostarczy „Książkę Obmiaru” wykonanych robót. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem wykonanych robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu przeprowadzonemu dwukrotnie w czasie kontraktu
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Zamawiającemu z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego/Komisja powołana przez GP przy KPN na koniec okresu rozliczeniowego.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót Wykonawca zgłasza z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. specyfikacje techniczne.
3. książki obmiarów.
4. wykaz wprowadzonych zmian zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego.
5. inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji pomnożona przez ilość jednostek określonych w Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i ustaleń projektowych.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- roboczną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy).



- koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownictwa Budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy ( w tym energia elektryczna, budowa dróg dojazdowych itp.) koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty robót towarzyszących dotyczące budowy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Przyjęta cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna.

## **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D - 00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. Przepisy związane.**

Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) – Prawo budowlane.

Dz. U. z 2003r. nr 47, poz.401 – BHP przy robotach budowlanych.

Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2086 – ustawa o drogach publicznych.

oraz

- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 1356),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1065),
- „Instrukcja ochrony przeciwpożarowej lasu” - wprowadzona zarządzeniem nr 81 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 23 grudnia 2019 r.,

- Zasady, kryteria i standardy zrównoważonej gospodarki leśnej FSC (Forest Stewardship Council) oraz PEFC Council (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D - 01.**

### **ZDJĘCIE HUMUSU**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot warunków specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych warunków są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych w zakresie zdjęcia humusu realizowanych w ramach projektu:

**"Wykonanie robót naprawczych odcinka szlaku przyrodniczo - edukacyjnego „ŚCIEŻKA HOCHBERGÓW"**

##### **1.2. Zakres robót objętych Warunkami specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach i dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

##### **1.3. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Wymaganiach ogólnych.

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Wymaganiach ogólnych.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Wymaganiach ogólnych.

##### **3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu**

Sprzęt wg dokumentacji.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Wymaganiach ogólnych

##### **4.2. Transport humusu**

Humus należy przemieszczać zgodnie zapisami dokumentacji. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Wymaganiach ogólnych.

Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

##### **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami PFU lub wskazaniem Inspektora.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora .

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po wykonanych robotach budowlanych humus należy zagospodarować w miejscach wskazanych w dokumentacji jako pasy zieleni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Wymaganiach ogólnych.

### **6.2. Kontrola usunięcia humusu.**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach ogólnych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest całość robót.

Wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

9.2.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje całość robót wg PFU i dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie dotyczy.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D - 02.

### KONSTRUKCJE STALOWE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot st

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy kładki stalowej związanych z realizacją robót:

**"Wykonanie robót naprawczych odcinka szlaku przyrodniczo - edukacyjnego „ŚCIEŻKA HOCHBERGÓW"**

##### 1.2. Zakres stosowania st

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

##### 1.3. Zakres robót objętych st

Specyfikacja techniczna obejmuj roboty budowlane związane z wykonaniem stalowej konstrukcji kładki .

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej st są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i st - 00.00. „wymagania ogólne”, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także instrukcją itp.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną warunków wykonania i odbioru robót – część ogólna st00 i poleceniami inspektora nadzoru.

#### 2. Materiały

1. Stal kształtowa st3s (st3sx, st3sy) wg pn-88/h-84020,
2. Kraty pomostowe typu przemysłowego,
3. Trzpień stalowe,
4. Śruby z podkładkami i nakrętkami,
5. Elektrody typu er 146 lub eb 146,
6. Farba antykorozyjna i wierzchniego krycia,
7. Kształtowniki stalowe wg projektu konstrukcji.
8. Elementy stalowych typowych;
9. Kotwy stalowe do zamocowań w betonie i cegle m8, m10, m12, m16
10. Kołki wklejane do zamocowań w betonie i cegle m8, m10, m12, m16

Wszystkie elementy konstrukcji nośnych będą przed malowaniem oczyszczone.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami projektu konstrukcji.

#### Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w st-00.00.

## **Sprzęt i narzędzia**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – część ogólna st00

- agregat prądotwórczy,
- środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- klucze dynamometryczne
- szlifierki kątowe z tarczą do cięcia stali
- wiertarki elektryczne
- narzędzia ślusarskie ręczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Wykonawca na żądanie dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – część ogólna st00.

Transport gruntu będzie się odbywać ogólnymi środkami transportu. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – część ogólna st00.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę, jeżeli zażąda tego inspektor nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy pn-b-06200 i postanowieniami umowy.

### **5.2 wykonanie konstrukcji stalowych**

#### **Obróbka elementów**

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na dokumentacji projektowej. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w

hucie należy obcinać co najmniej 20mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępić przez wyokrąglenie promieniem  $r = 2\text{mm}$  lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości wg pn-76/m-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia: wymiar liniowy elementu [m]  $<1$   $1\div 5$   $>5$

dopuszczalna odchyłka [mm]  $\pm 1$   $\pm 1.5$   $\pm 2$

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Składowanie konstrukcji na placu budowy

obowiązkiem wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. Uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się

Z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. Na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

### 5.3 montaż konstrukcji stalowych

Zasady montażu

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy pn-b-06200.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Ochronnych temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

5.4 operacje i czynności montażowe dla konstrukcji

Segregacja i przemieszczanie elementów warsztatowych na stół montażowy

Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być przeprowadzana od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji. Elementy jednego rodzaju należy składać w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji.

Scalenie elementów

Scalenie elementów w podzespół lub w blok konstrukcji i wykonywanie styków montażowych przy scalaniu powinno odbywać się na podstawie projektu technologii montażu, a połączenie elementów w podzespół i blok na podstawie projektu konstrukcji.

Elementy stanowiące części podzespołu i blok należy sprawdzić pod względem istnienia uszkodzeń konstrukcji i powłoki antykorozyjnej. Wykryte uszkodzenia należy usunąć, styki oczyścić.

Podwieszenie ładunku

Przed podniesieniem elementu lub podzespołu należy skontrolować gotowość styków do sprawnego połączenia z uprzednio zmontowaną konstrukcją lub posadowienia na fundamencie. Należy sprawdzić poprawność zamontowania zawiesia do haka dźwignicy i do konstrukcji, aby nie spowodować deformacji podnoszonej konstrukcji ani nie dopuścić do wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka.

Docelowe przemieszczanie elementów, podzespółów i bloków montażowych

Przemieszczenia w kierunku poziomym i pionowym powinny odbywać się powolnym ruchem jednostajnym, bez nagłych zrywów i nagłych zahamowań. W czasie podnoszenia elementów lub podzespołu należy zapewnić, aby wznoszenie było dokładnie pionowe i aby nie nastąpiło zaczepienie o uprzednio zamontowaną konstrukcję.

6.5 połączenia spawane

Weryfikacja dokumentacji konstrukcji pod względem spawalniczym

Dokumentację projektową konstrukcji stalowych należy sprawdzić pod względem zgodności z postanowieniami obowiązujących norm i warunków technicznych wykonania i odbioru połączeń spawanych, a w szczególności:

- doboru gatunków materiałów podstawowych i materiałów spawalniczych,
- prawidłowości rozmieszczenia spoin pod względem ich koncentracji i możliwości wykonawczych,
- prawidłowości przekrojów i rodzaju spoin w stosunku do łączonych elementów,
- uwzględnienia ewentualnych wymagań specjalnych dotyczących połączeń spawanych,
- prawidłowości oceny klasy konstrukcji i związanej z nią klasy spoin oraz podania wymaganego zakresu odnośnie do kontroli,



- możliwości maksymalnego wykonania połączeń spawanych w warsztatach i ograniczenia robót spawalniczych podczas montażu.

Materiały podstawowe do spawania.

Do konstrukcji spawanych należy stosować materiały, które:

- odpowiadają gatunkom określonym w dokumentacji i mają trwale wybite oznaczenia lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek, nie mają:
  - rozwarstwień,
  - wżerów i ubytków powierzchniowych głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni,
  - rys i pęknięć, wybrzuszeń, krzywizny i zwichrzenia,
  - zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych.

Do wykonania spoin szczepnych należy stosować spoiwa w gatunku takim samym jak na warstwy przetopowe i na pierwsze warstwy wypełniające.

Przygotowanie materiałów do spawania.

Elementy konstrukcyjne przygotowane do spawania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją. Ich wymiary powinny odpowiadać tolerancjom wykonawczym określonym w normie pn-87/b-06200 (projekt) lub w innych normach i przepisach przedmiotowych.

Brzeży (krawędzie) do spawania oraz rowki spawalnicze należy przygotować zgodnie z dokumentacją i przedmiotowymi normami.

Powierzchnie przetapiane i przylegający do nich pas materiału (szerokość pasa minimum 20 mm) należy przed spawaniem oczyścić z rdzy, farby, tłuszczów i innych zanieczyszczeń oraz zawilgoceń, aż do metalicznego połysku i utrzymać w stanie czystości aż do momentu spawania.

Stan przygotowania i oczyszczania powierzchni powinien być przed spawaniem skontrolowany przez bezpośredni nadzór oraz spawacza wykonującego złącze.

Przebieg spawania.

Proces spawania powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia.

Przed przystąpieniem do spawania należy dokonać ogólnej kontroli przygotowania do spawania, a w szczególności należy sprawdzić:

- gatunek i stan materiału
- stan rowków do spawania oraz ustawienie, płaskość i prostoliniowość elementów zestawieniowych do spawania,
- kwalifikacje spawaczy,

#### 5.6 malowanie elementów stalowych

Malowanie elementów stalowych nie ocynkowanych:

Konstrukcje zabezpieczyć powłokami malarskimi zgodnie z instrukcją techniczną producenta farb.

- 1 x 50 µm dwuskładnikowy podkład epoksydowy
- 1 x 65 µm dwuskładnikowa farba poliuretanowa

Podłoże stalowe powinno być bardzo starannie oczyszczone chemicznie z zendry i tłuszczów.

Przed oczyszczeniem podłoża należy je odtłuścić rozpuszczalnikiem lub przy pomocy roztworów i emulsji wodnych. Po oczyszczeniu należy powierzchnię odpylić i nanosić farbę niż 6 godz. Po oczyszczeniu. Czas schnięcia powłok i sezonowanie zgodnie z instrukcją producenta.

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody.

Nie dopuszcza się malowania powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

Przy wykonywaniu robót malarskich materiałami malarskimi lub metodami pracy powodującymi zagrożenia zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia, ludzi i mienia.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Technologia nanoszenia powłoki:

Należy sprawdzić czy dostarczone wyroby malarskie posiadają atest producenta, atest pzh i czy nie został przekroczony okres gwarancji. Przygotowanie farby i emalii do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.

Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

Warunki wykonania zabezpieczeń.

Wysyłane na budowę elementy konstrukcji stalowych powinny być zabezpieczone w zakładzie wytwórczym przed korozją (powłokami malarskimi, metalowymi lub metalowo-malarskimi) lub przed ogniem zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej uwzględniającej przewidywany okres składowania.

Po otrzymaniu konstrukcji zamawiający powinien niezwłocznie naprawić powłoki uszkodzone w czasie transportu i przeładunków przez usunięcie powłok zniszczonych, miejscowe oczyszczenie powierzchni oraz uzupełnienie powłok.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

Pozostałe roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Oraz warunkami określonymi w pkt.5.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwo jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Wszystkie materiały muszą odpowiadać parametrom wyszczególnionym w pkt.2.2. Materiały muszą odpowiadać także warunkom określonym w pkt.5

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części st - 00.00. „wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla elementów liniowych stalowych jak balustrady, poręcze i relingi – mb
- dla kładek – mb
- dla wszelkich konstrukcji i podkonstrukcji stalowych – t
- dla powłok malarskich m<sup>2</sup>
- dostawę i montaż pokrycia z blachy trapezowej: m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części – „wymagania ogólne” w st-00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, st i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem budowlano-wykonawczym i specyfikacjami technicznymi odbieranych elementów.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w specyfikacji technicznej z wymaganiami określonymi w specyfikacjach

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w st - 00.00. „wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze,
- roboty pokrywcze,
- roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym m.in. Roboty zabezpieczające, pomosty robocze i transportowe,
- wywóz i utylizację gruzu i odpadów powstałych w trakcie realizacji prowadzonych robot wraz z opłatami,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- badania i pomiary wyszczególnione w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi specyfikacji technicznej warunków wykonania i odbioru robót – część ogólna st00.

Normy:

Pn-90/b-03200 konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

Pn-b-06200:2002 konstrukcje stalowe budowlane warunki wykonania i odbioru wymagania podstawowe

Pn-m-69008:1987 spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych

Pn-b-06200 konstrukcje stalowe budowlane warunki wykonania i odbioru wymagania podstawowe

Pn-m-04251:1987 struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów

Pn-en iso 12944-4:2001 farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

Pn-en iso 12944-5:2007 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.

Pn-en iso 11124-4:2000 przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Kulisty śrut z niskowęglowego staliwa

Pn-en iso 8504-3:2004 przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 3: czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym

Pn-en iso 14713:2000 ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych – powłoki cynkowe i aluminiowe – wytyczne.

Pn-en 12329:2002 ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali.

Pn-c-81100:1998 zestaw farb pęczniejących ogniochronnych

Pn-en iso 12944-2:2001 farby i lakiery ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich część 2: klasyfikacja środowisk

Pn-c-81906:2003 wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

Pn-c-81916:2001 farby epoksydowe grubopowłokowe normy dodatkowe:

Pn-77/m-82002 podkładki. Wymagania i badania.

Pn-77/m-82003 podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia.

Pn-77/m-82008 podkładki sprężyste

Pn-79/m-82009 podkładki klinowe do dwuteowników.

Pn-79/m-82018 podkładki klinowe do ceowników.

Pn-78/m-82005 podkładki okrągłe zgrubne.

Pn-78/m-82006 podkładki okrągłe dokładne.

Pn-84/m-82054/01 śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.

Pn-82/m-82054/02 śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.

Pn-82/m-82054/03 śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

Pn-82/m-82054/09 śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.

Pn-85/m-82101 śruby z łbem sześciokątnym.

Pn-86/m-82144 nakrętki sześciokątne.

Pn-86/m-82153 nakrętki sześciokątne niskie.

Pn-83/m-82171 nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.

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 ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.

Pn-90/h-01103 stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

Pn-88/h-84020 stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.

Pn-83/h-92120 blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej

Pn-94/h-92203 blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.

Pn-84/h-93000 stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco

Pn-79/h-04371 metale. Próba uderzenia w obniżonych temperaturach

Pn-89/m-01134 rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe. Połączenia spawane i powierzchnie napawane

Pn-75/m-69014 spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

Pn-73/m-69015 spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

Pn-90/m-69016 spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

Pn-73/m-69355 topniki do spawania i napawanie łukiem krytym

Pn-91/m-69430 spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania

Pn-88/m-69433 spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości

Pn-80/m-69420 druty lite do spawania i napawania stali

Pn-75/m-69703 spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

Pn-88/m-69710 spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych

Pn-57/m-69723 spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny

Pn-88/m-69720 spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

Pn-88/m-69733 spawalnictwo. Próba udarowości złączy spajanych doczołowo

Pn-76/m-69774 spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100mm. Jakość powierzchni cięcia.

Pn-m-69775:1985 spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.

Pn-b-03215:1998 konstrukcje stalowe budowlane – połączenia z fundamentami – projektowanie i wykonanie

Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych . Arkady 1990

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów bhp określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - dz. U. Nr 1