

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonanie projektu obiektów małej retencji wodnej na terenie leśnictw

Ceranów, Kurowice, Repki, Przeździatka Nadleśnictwo Sokołów

Zbiorniki wodne „Czekanów

CZĘŚĆ 04

Konstrukcje stalowe

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA..... | 1 |
| 1.1. Nazwa zamówienia..... | 1 |
| 1.2. Przedmiot i zakres robót..... | 1 |
| 1.3. Określenia podstawowe..... | 1 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 1 |
| 2. MATERIAŁY..... | 1 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów..... | 1 |
| 2.2. Rodzaje materiałów..... | 1 |
| 2.3. Wyroby hutnicze..... | 1 |
| 2.5. Materiały do spawania..... | 3 |
| 2.6. Łączniki..... | 3 |
| 2.7. Materiały do powłok ochronnych..... | 4 |
| 3. SPRZĘT..... | 4 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu..... | 4 |
| 3.2. Sprzęt do wykonywania elementów konstrukcji stalowych..... | 4 |
| 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE..... | 4 |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu..... | 4 |
| 4.2. Transport materiałów..... | 4 |
| 4.3. Składowanie materiałów..... | 4 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 5 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonania robót..... | 5 |
| 5.2. Wytwarzanie..... | 5 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT..... | 6 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót..... | 6 |
| 6.3. Kontrola robót..... | 6 |
| 7. OBMIAR ROBÓT..... | 6 |
| 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót..... | 6 |
| 7.2. Jednostka obmiarowa..... | 6 |
| 8. ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT..... | 6 |
| 8.1. Ogólne zasady odbioru materiałów i robót..... | 6 |
| 8.2. Kontrola wykonania robót..... | 7 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 7 |
| 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności..... | 7 |
| 9.2. Cena jednostki obmiarowej..... | 7 |
| 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA..... | 7 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem opracowania jest „Wykonanie projektu obiektów małej retencji wodnej na terenie leśnictw Ceranów, Kurowice, Repki, Przeździatka Nadleśnictwo Sokołów” w ramach zadania współfinansowanego przez Unię Europejską z Funduszu Spójności z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – Projekt pt. Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – małej retencji oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych. Niniejszą część stanowi Projekt Wykonawczy odbudowy zbiorników wodnych „Czekanów”.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i montażu elementów konstrukcji stalowych oraz kontroli jakości i odbioru robót.

Odstępstwa od niniejszych Specyfikacji Technicznej dozwolone są pod warunkiem zachowania wymagań określonych we właściwych przepisach w tym techniczno-budowlanych, obowiązujących normach oraz warunków określonych w projekcie lub przez Projektanta i inspektora nadzoru w trakcie wykonawstwa. Inspektor nadzoru może także w trakcie wykonywania robót wprowadzać zmiany w zakresie przyjętego planu lub programu oraz harmonogramu realizacji projektu. Powinien on współpracować z projektantem, a w szczególnych przypadkach zasięgać opinii ekspertów.

Specyfikacja obejmuje następujące czynności:

- spawanie,
- połączenia na łączniki mechaniczne,
- montaż konstrukcji,
- ochrona przed korozją.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji stalowych, objętymi niniejszą ST, są:

- wyroby hutnicze,
- materiały do spawania,
- łączniki,
- materiały do powłok ochronnych.

2.3. Wyroby hutnicze

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, St3SX, St3SY wg PN-EN 10025:2002

Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach: do 140 mm - 3 do 13m, powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m , do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m

Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach : do 80 mm – 3 do 12 m, 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami : do 50 mm dla długości do 6,0 m : do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m

Kątowniki PN-EN 10056-2 : 1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach : do 45 mm – 3 do 12 m ; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm, szerokościach 160-700mm i długościach : dla grubości do 6 mm – 6,0 m, dla grubości 8-25 mm- do 14,0 m z odchyłką do 250 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140mm.

| Zakres | Zalecane formaty mm | | |
|------------|---------------------|-----------|-----------|
| 5-12 | 1000x2000 | 1250x2500 | 1500x3000 |
| powyżej 12 | 1000x2000 | 1250x2500 | 1750x3500 |

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Uwaga : do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węglowych zaleca się stosowanie blach grubych..

Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5 – 8,0 mm. Zalecane wymiary : 1000x2000 mm; 1250x2500 mm; 1500x3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie : przy szerokości do 30 mm – do 60 kg, przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg, przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach : przy średnicy do 25 mm – 3-10 m, przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Kształtowniki zimnogięte.

Wykonane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia, i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli : mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać :

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,

- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.5. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć :

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i

wymaganiami producenta.

2.6. Łączniki

Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się: śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm – 4.8-II, dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II, stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998. Tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997.

Właściwości mechaniczne wg PN-EN 20989-7:1997.

Śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne W; Z lub P

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.7. Materiały do powłok ochronnych

Materiały do powłok ochronnych powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania elementów konstrukcji stalowych

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwić wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10 %.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone :

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją;

Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów można stosować dowolny sprzęt do tego przeznaczony.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

4.3. Składowanie materiałów

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie .

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

5.2. Wytwarzanie

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składowanie zespołów

Części do składowania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

5.3. Połączenia spawane

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

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm. Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 % a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych, o 10 % - dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienie oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,
- przetopienie grani,
- wymagana technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.4. Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.5. Montaż konstrukcji

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

6.3. Kontrola robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w specyfikacji technicznej, w części I – „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru materiałów i robót

Ogólne zasady odbioru materiałów i robót podane są w specyfikacji technicznej, w części I- „Wymagania ogólne”.

8.2. Kontrola wykonania robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane są w specyfikacji technicznej, w części I- „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 tony elementu konstrukcji stalowej obejmuje:

- a) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- b) oznakowanie robót,
- c) dostarczenie materiałów,
- d) wykonanie cięcia, prostowania i gięcia,
- e) wykonanie montażu elementów,
- f) gruntowanie antykorozyjne.

10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

Projekt budowlany

Projekt wykonawczy

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r (z późniejszymi zmianami)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1986 r.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

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

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