

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PALE SST-05.10

SPIS TREŚCI

| | |
|--|---|
| SST-05.10 PALE | 3 |
| 1. Wstęp | 3 |
| 1.1 Przedmiot ST | 3 |
| 1.2 Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3 Zakres robót objętych ST | 3 |
| 1.4 Określenia podstawowe | 3 |
| 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót | 3 |
| 1.6 Podwykonawstwo | 3 |
| 2. MATERIAŁY | 3 |
| 2.1 Wymagania ogólne | 3 |
| 2.2. Pale | 4 |
| 2.3. Farby | 4 |
| 2.4. Beton | 4 |
| 2.5. Ilość i jakość materiałów | 4 |
| 3. SPRZĘT | 4 |
| 3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu | 4 |
| 4. TRANSPORT | 5 |
| 4.1 Ogólne warunki transportu | 5 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 5 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonania robót | 5 |
| 5.2. Mycie i odtłuszczanie | 5 |
| 5.3. Przygotowanie powierzchni | 5 |
| 5.4. Malowanie | 5 |
| 5.5. Zabicie pali | 6 |
| 5.6. Tolerancje wymiarów pala | 6 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 6 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót | 6 |
| 6.2. Kontrole i badania laboratoryjne | 6 |
| 6.3. Badania jakości robót w czasie budowy | 6 |
| 6.3.1. Zakres badań jakościowych | 6 |
| 6.3.2. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje: | 7 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 7 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 7 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 8 |
| 9.1 Ogólne zasady płatności | 8 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 8 |
| 10.1. Normy | 8 |
| 10.2. Inne dokumenty | 8 |

SST-05.10 PALE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na dostawie i montażu pali cumowniczych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie n/w czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pali cumowniczych dla pływających pomostów cumowniczych oraz zabezpieczenie antykorozyjne dalb cumowniczych. Technologia i kolejność wykonywania robót w zakresie prac objętych niniejszą specyfikacją przewiduje wykonanie następujących prac:

- dostawa materiałów na miejsce wbudowania,
- kontrola czystości dna,
- ew. oczyszczenie miejsca wbicia pali,
- przygotowanie pali do montażu (wbicia),
- przygotowanie pali oraz dalb do malowania - oczyszczenie strumieniowo-ścierne oraz zmycie detergentem, malowanie 3x farbami epoksydowymi odpornymi na paliwa płynne oraz wodę morską,
- pale kotwiczne o długości 10,0 m i średnicy 101,6/4 mm w części wodnej – 5 szt.
- pale kotwiczne o długości 10,0 m i średnicy 60,3/4 mm w części lądowej – 2 szt.
- wypełnienia pali kotwiących piaskiem,
- wypełnienia pali kotwiących betonem,
- prace porządkowe;

1.4 Określenia podstawowe

Pal - element posadowienia pośredniego budowli w formie słupa zagłębionego w gruncie i osadzonego podstawą w gruncie nośnym.

Pozostałe określenia podstawowe podano w ST w rozdziale 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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.

1.6 Podwykonawstwo

Strona Zamawiająca zezwala na podwykonawstwo poszczególnych elementów robót. Wykonawca jest zobowiązany do wykazania w ofercie części zamówienia, której wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w ST w rozdziale 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:

- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej specyfikacji technicznej i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,

- mieć wymagane przepisami atesty, świadectwa, aprobaty techniczne, certyfikaty oraz znaki firmowe umożliwiające ich identyfikację.
- być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub posiadać równoważne parametry.

Wariantowo można zastosować inny typ pali o ile spełniać one będą wymogi przenoszenia obciążeń nie mniejsze niż pale zastosowane w projekcie. Wykonawca w ramach oferty przetargowej przedstawi proponowaną technologię wykonania pali.

2.2. Pale

Na pale przewiduje się rurę stalową \varnothing 60,3x4mm stal S355J2W oraz rurę \varnothing 101,6x4mm stal S355J2W bez szwu walcowane na gorąco o długościach zgodnie z projektem.

2.3. Farby

System epoksydowy

| Index | Nazwa handlowa | Ilość warstw | DFT μ m | Zużycie teoretyczne dm ³ /m ² |
|--------------|----------------|--------------|-------------|---|
| 7423-077-XX0 | Epinox 77 | 1 | 150 | 0,23 |
| 7423-077-XX0 | Epinox 77 | 1 | 150 | 0,23 |
| 7423-077-XX0 | Epinox 77 | 1 | 150 | 0,23 |
| SUMA | | 3 | 450 | |

Wskazane w tabelach zużycie teoretyczne wynika z zawartości części stałych w farbach i zalecanej grubości warstwy.

Kolorystyka powłok malarskich powinna być uzgodniona z Użytkownikiem obiektu i spełniać wymagania:

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 1 czerwca 1998r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Dopuszcza się użycie innych nowoczesnych środków konserwujących po akceptacji przez projektanta i Inżyniera Kontraktu.

2.4. Beton

Do wypełnienia pala należy użyć betonu hydrotechnicznego **BH-20, F-150, W-6**, zgodnie z zaleceniami normy BN-62/6738-07, stosując cement portlandzki marki 45 zgodny z normą PN-88/B-30000, lub cement hydrotechniczny 35/90 odpowiadający normie PN-89/B-30016. Przy wykonywaniu betonu należy stosować się do wymogów normy PN-88/B-06250 "Beton zwykły" oraz do wymagań norm związanych. Ze względu na stopień mrozoodporności oraz oddziaływania hydrodynamiczne ustala się dla mieszanki betonowej graniczną wartość stosunku w/c = 0,50 oraz podwaja się okres pielęgnacji.

2.5. Ilość i jakość materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie, zgodnie z Programem Zachowania Jakości.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu robót podano w ST w rozdziale 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do budowy pali objętych niniejszą specyfikacją winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą (tj. spełniającą wymagania ST) jakość robót. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki transportu

Podano w ST w rozdz. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST w rozdziale.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami: Specyfikacji Technicznych, Programu Zachowania Jakości, projektu organizacji robót, Warunkami Technicznymi, Normami i poleceniami Inżyniera

Projekt organizacji robót należy przedłożyć do akceptacji Inżynierowi .

5.2. Mycie i odtłuszczenie

W przypadku koniecznym, jeżeli profile są zanieczyszczone ich powierzchnię należy zmyć strumieniem wody zawierającej dodatek detergentu tak aby usunąć zanieczyszczenia ze wszystkich zakamarków konstrukcji. Po umyciu detergentem całą powierzchnię dokładnie opłukać czystą wodą i wysuszyć

5.3. Przygotowanie powierzchni

Ostre krawędzie stępić, usunąć odpryski i oszlifować szwy spawów. Przygotowanie powierzchni przed czyszczeniem musi spełniać wymagania P2 według PN-EN ISO 8501-3. Powierzchnia stalowa oczyszczona metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości co najmniej Sa 2.5 według PN-EN ISO 8501-1. Profil chropowatości ostrokrawędziowy G drobnoziarnisty według PN-EN ISO 8503-2.

Po oczyszczeniu powierzchnię dokładnie odkurzyć.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Dopuszcza się maksymalne zagęszczenie zanieczyszczeń odpowiadające wzorcowi nr 2 według PN-EN ISO 8502-3

5.4. Malowanie

Przy wykonywaniu wymalowań farbami wykonawcy powinni wziąć pod uwagę fakt, iż podana wielkość „zużycie teoretyczne” odbiega od rzeczywistego zużycia farb w trakcie aplikacji. **Zużycie praktyczne** zależne jest m.in. od :

- warunków i sposobu nanoszenia powłoki
- sposobu przygotowania podłoża do malowania
- chropowatości powierzchni
- rodzaju malowanej konstrukcji
- kwalifikacji malarza

UWAGA:

Powyższe wyroby nakładać zgodnie z parametrami podanymi w kartach stosowania .

Przy malowaniu pędzlem może być konieczne nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki. W kartach technologicznych grubość powłoki suchej podana jest dla natrysku bezpowietrznego.

Zaleca się natrysk bezpowietrzny dla uzyskania odpowiedniej grubości powłoki oraz odporności chemicznej i mechanicznej.

5.5. Zabicie pali

- roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi WTWO - H/Zarządzenie nr 42 Prezesa CUGW z dnia 15.12.1966r.
- w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszczalne jest podpłukiwanie pali wodą z wyjątkiem ostatniego metra
- przy doborze metody i rodzaju sprzętu należy uzyskać opinię Nadzoru Autorskiego oraz akceptację Inżyniera
- na budowie powinien być prowadzony dziennik wbijania pali zawierający:
 - numer pala
 - długość
 - dane konstrukcyjne elementu
 - liczba uderzeń młota
 - wpęd pala
 - data wykonania

5.6. Tolerancje wymiarów pala

Dopuszczalne odchylenia położenia pala;

- | | |
|---|---------------------------|
| • Usytuowanie w planie | 0,5 d (d = średnica pala) |
| • Pochylenie w stosunku do projektowanego | 1:50 |

Dopuszczalne odchylenia wymiarów pala:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| • Rzędna podstawy pala | + 20 cm, - 50 cm |
| • Średnica pala | + bez ograniczenia, - 2 cm |
| • Rzędna głowicy pala | + 15 cm |

Dopuszczalne odchyłki wymiarów pala zgodnie z PN – EN 1536:2001.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Podano w ST w rozdziale. 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania prób i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca udostępni na każdym etapie realizacji zadania wszelkie dokumenty służące określeniu jakości robót i materiałów oraz umożliwi służbom powołanym przez Zamawiającego do przeprowadzenia sprawdzenia prawidłowości wykonywanych robót, jakości użytych materiałów oraz zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót zgodnie z PZJ na terenie placu budowy i poza nim.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej Specyfikacji a częstotliwość ich wykonania powinna pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekaze Inżynierowi w trybie określonym w Programie Zachowania jakości (PZJ), do akceptacji. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

6.3.1. Zakres badań jakościowych

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę, uzbrojenie i łączenie brusów, a także składowanie i transport.

6.3.2. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:

- kontrolę transportu pali pod względem zabezpieczenia elementów, ich części lub powłoki antykorozyjnej,
- kontrolę warunków składowania pali,
- kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową,
- pomiary położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową

Maksymalna dopuszczalna pozioma odchyłka położenia osi głowic pali, względem przyjętego w projekcie budowlanym układu odniesienia, wynosi przy wprowadzaniu pali w podłoże sprzętem pływającym:

- dla pali o średnicy do 0,50m – 3D (D – średnica zewnętrzna lub wymiar boku przekroju pala, w poziomie spodu konstrukcji zwieńczającej pale, wyrażone w metrach). Odchyłki nie mogą przekraczać wartości $0,12r$, gdzie r jest odstępem osiowym między palami, wyrażanym w metrach.
- Dopuszczalna odchyłka rzędnych głowic pali zapuszczanych w grunt od rzędnych projektowanych wynosi $\pm 0,05m$.
- Dopuszczalna odchyłka nachylenia osi pali wykonywanych w wodzie wynosi dla pali pionowych 3% od pionu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową dla wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest:

szt. (sztuka) - dla wbijania pali wraz z ich wykonaniem i dostarczeniem oraz robotami towarzyszącymi wynikającymi z technologii robót określonej w projekcie oraz specyfikacji ST i obejmuje:

- dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- kontrola czystości dna,
- ew. oczyszczenie miejsca wbicia pali,
- przygotowanie pali do montażu (wbicia),
- oczyszczenie strumieniowo-ścierne, malowanie farbami epoksydowymi odpornymi na paliwa płynne oraz wodę morską.,
- wbicie pali kotwiących fi 60,3x4mm stal S355J2W lub pali fi 101,6x4mm stal S355J2W ;
- wypełnienia pali kotwiących piaskiem,
- wypełnienia pali kotwiących betonem,
- zaślepienie głowicy,
- prace porządkowe;

Jednostką obmiarową malowania pali cumowniczych objętych niniejszą specyfikacją jest:

1 m² (metr kwadratowy) - dla malowania pali wraz z dostarczeniem farb oraz robotami towarzyszącymi wynikającymi z technologii robót określonej w projekcie oraz specyfikacji ST i obejmuje:

- dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie strumieniowo-ścierne, malowanie farbami epoksydowymi odpornymi na paliwa płynne oraz wodę morską.,
- prace porządkowe;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST rozdział 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, jeśli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:

- Dokumentacji Projektowej
- Specyfikacji Technicznej,
- dziennika budowy,
- dziennika wbijania pali
- zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
- protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
- księgi obmiarów.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia Dokumentację Powykonawczą robót. Odbiór ma na celu sprawdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi normami

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wycenić wszystkie obiekty ujęte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Elementy nie ujęte w przedmiarze robót, które Wykonawca zobowiązany jest ująć w wycenie robót m.in.:

- pełną obsługę geodezyjną, która powinna zostać wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- opłaty związane z uzyskaniem uzgodnień, nadzorów, opinii i zezwoleń niezbędnych do wykonania przedmiotowej inwestycji (o ile wystąpią)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|------------------|--|
| PN-83/B-02482 | Nośność pali i fundamentów na palach |
| PN-78/B-02483 | Pale wielkośrednicowe wiercone wymagania i badania |
| PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu przewodowe |
| PN-C-81911: 1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne |
| PN-C-81932:1997 | Emalie epoksydowe chemoodporne |
| PN-71/H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. |
| PN-85/0-79252 | Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe |
| PN-70/H-97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. |
| PN-70/H-97050 | Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania. |

10.2. Inne dokumenty

1. WTWO Roboty budowlano-montażowe tom I, część I
2. WTWO Roboty hydrotechniczne
3. Zalecenia do projektowania konstrukcji hydrotechnicznych opracowane w Katedrze Budownictwa Morskiego Politechniki Gdańskiej
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. Nr 101 poz. 645
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 6 lipca 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w portach morskich i śródlądowych Dz.U. Nr 73 poz. 346.