

**ST-01.01 PALE**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>36</b>
1.1. PRZEDMIOT ST.....	36
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	36
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	36
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	36
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	36
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>36</b>
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	36
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE .....	36
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>37</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>37</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>37</b>
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	37
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	38
5.3. ZASADY POGRĄŻANIA PALI .....	38
5.4. WYKONANIE ELEMENTÓW DODATKOWYCH .....	39
5.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	39
5.6. TOLERANCJE WYKONANIA.....	39
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	39
6.2. ZAKRES KONTROLI I BADAŃ .....	39
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>41</b>
9.1. PALE .....	41
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>41</b>
10.1. NORMY: .....	41
10.2. INNE DOKUMENTY: .....	42

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kafarowych związanych z realizacją zadania pn.: „Budowa pomostów pływających dla Komisariatu Policji Gdańsk Śródmieście przy Nabrzeżu XVIII rzeki Motławy”.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pogrążenia pali związanych z budową pomostów pływających – pali prowadzących pontonów oraz pali podporowych pomostów stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne pali według Opisu technicznego i ST-01.03.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00.

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

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.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i Dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania pali jako elementów konstrukcji należy stosować następujące materiały:

- pale stalowe rurowe bez szwu zgodnie z Dokumentacją projektową,

- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową bądź dostosowane do przyjętej i zatwierdzonej przez Inżyniera technologii pogrążania i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych,
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 (Rozdział 3).

Roboty związane z zagłębianiem pali powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt przed użyciem musi być zaakceptowany przez Inżyniera. W tym celu Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do pracy. Wykonanie palowania za pomocą sprzętu pływającego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 (Rozdział 4).

Materiały do robót związanych z zagłębianiem pali mogą być przewożone środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót w sposób zapewniający uniknięcie uszkodzeń. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Pale i brusy na miejsce wbudowania należy dostarczyć drogą wodną.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 (Rozdział 5).

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kafarowych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z pogrążaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów. „Projekt organizacji robót” powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN 12063:2001.

Pogrążanie pali jako elementów konstrukcji pomostów mogą być wykonywane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie i możliwości sprzętowe. Wykonawca nie może zlecić pogrążania pali Podwykonawcy bez pisemnej zgody Zamawiającego i akceptacji Inżyniera.

Elementy drugorzędne konstrukcji pali mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia na zasadach określonych w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji

stalowych.

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót związanych z pograżaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali, należy wykonać przed przystąpieniem do robót oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania.

W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera. W razie konieczności należy wykonać inwentaryzację geodezyjną budowli połączoną z założeniem tymczasowych reperów.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pograżania pali należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przed rozpoczęciem i w trakcie pograżania pali Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi pali,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi pali .

## **5.3. Zasady pograżania pali**

Pograżanie pali należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052.

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania pali należy wykonać i stosować ramy prowadzące lub kleszcze robocze. Elementy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania pala w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania pali i elementów należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania pali,
- szkic usytuowania pali,

Podczas zagłębiania pali należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

#### 5.4. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, itp.) stanowią element technologii robót i powinny być zgodne z „Projektem organizacji robót” przedstawionym przez Wykonawcę i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.02 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

#### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Pale i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.03 dotyczącej wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

#### 5.6. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne odchyłki w pograżaniu pali wynoszą:

- ± 100 mm - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do osi wbijania; nie więcej niż 100 mm różnicy między dwoma dowolnymi palami w kierunku prostopadłym względem osi wbijania;
- ± 200 mm - dla położenia głowicy w kierunku równoległym do osi wbijania,
- 100 mm - dla poziomego zagłębienia pali,
- ± 20 mm - dla rzędnej głowicy,
- ± 1 % - dla pionowości we wszystkich kierunkach.

Z uwagi na niewielkie tolerancje położenia pala w prowadnicy montowanej do pontonów pływających należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność pograżenia pali. Pograżanie każdorazowo powinno odbywać się przy ścisłym nadzorze geodezyjnym.

W przypadku wystąpienia odchyłek większych niż wyżej przewidziane, należy przerwać prace kafarowe i zasięgnąć opinii Inżyniera Kontraktu i Nadzoru Autorskiego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 (Rozdział 6).

Kontrola jakości pograżania pali jako elementów konstrukcji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-89/S-10050, ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona według ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli i częstotliwości badań.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

#### 6.2. Zakres kontroli i badań

##### 6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania pali podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi

w niniejszej ST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 6.2.2. Wykonawstwo

Wykonanie pali i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

##### 6.2.2.1. Kontrole podczas zagłębiania pali:

- kontrole urządzeń do zagłębiania pali w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu pali),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu ich podstawy,
- kontrola kolejności wykonania pali zgodnie z harmonogramem,
- kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- kontrola pionowości zagłębiania pali,
- kontrola wykonania elementów dodatkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych pali do zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową i ST-01.03.
- kontrola pali w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu zagłębiania pali, w zakresie powstania uszkodzeń spowodowanych zagłębianiem.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 8).

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) pograżonych pali stalowych o określonej w dokumentacji projektowej długości.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 9).

Pale i ścianki szczelne jako konstrukcje docelowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach i w punktach 2, 5 i 6

niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 (Rozdział 10).

### 9.1. Pale

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 szt. pala stalowego o określonej w dokumentacji projektowej długości i głębokości pogrążenia wraz z elementami dodatkowymi (ustawienia, rozpory, ściagi, pomiary geodezyjne itp.).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych i podczyszczenia dna
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu, wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce ich wbudowania drogą lądową i wodną
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie próbnego zagłębiania pali w zakresie przewidzianym w niniejszej ST lub określonym przez Inżyniera,
- wykonanie ram prowadzących lub kleszczy prowadzących i elementów kierunkowych
- zagłębienie pali w zakresie przewidzianym dokumentacji projektowej,
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego pali stalowych wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub poleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena jednostkowa obejmuje również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe w trakcie lub po wykonaniu pali Wykonawca będzie usuwał na własny koszt.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-EN 10210	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych, niestopowych i drobnoziarnistych
PN-80/H-74219	Rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej do budowy przewodów i konstrukcji

#### **10.2. Inne dokumenty:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności tekst jednolity (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami),
4. Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2002-04-1333



**ST-01.01 PALE**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>36</b>
1.1. PRZEDMIOT ST.....	36
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	36
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	36
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	36
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	36
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>36</b>
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	36
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE .....	36
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>37</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>37</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>37</b>
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	37
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	38
5.3. ZASADY POGRĄŻANIA PALI .....	38
5.4. WYKONANIE ELEMENTÓW DODATKOWYCH .....	39
5.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	39
5.6. TOLERANCJE WYKONANIA.....	39
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	39
6.2. ZAKRES KONTROLI I BADAŃ .....	39
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>41</b>
9.1. PALE .....	41
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>41</b>
10.1. NORMY: .....	41
10.2. INNE DOKUMENTY: .....	42

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kafarowych związanych z realizacją zadania pn.: „Budowa pomostów pływających dla Komisariatu Policji Gdańsk Śródmieście przy Nabrzeżu XVIII rzeki Motławy”.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pogrążenia pali związanych z budową pomostów pływających – pali prowadzących pontonów oraz pali podporowych pomostów stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne pali według Opisu technicznego i ST-01.03.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00.

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

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.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i Dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania pali jako elementów konstrukcji należy stosować następujące materiały:

- pale stalowe rurowe bez szwu zgodnie z Dokumentacją projektową,

- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową bądź dostosowane do przyjętej i zatwierdzonej przez Inżyniera technologii pogrążania i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych,
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 (Rozdział 3).

Roboty związane z zagłębianiem pali powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt przed użyciem musi być zaakceptowany przez Inżyniera. W tym celu Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do pracy. Wykonanie palowania za pomocą sprzętu pływającego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 (Rozdział 4).

Materiały do robót związanych z zagłębianiem pali mogą być przewożone środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót w sposób zapewniający uniknięcie uszkodzeń. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Pale i brusy na miejsce wbudowania należy dostarczyć drogą wodną.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 (Rozdział 5).

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kafarowych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z pogrążaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów. „Projekt organizacji robót” powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN 12063:2001.

Pogrążanie pali jako elementów konstrukcji pomostów mogą być wykonywane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie i możliwości sprzętowe. Wykonawca nie może zlecić pogrążania pali Podwykonawcy bez pisemnej zgody Zamawiającego i akceptacji Inżyniera.

Elementy drugorzędne konstrukcji pali mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia na zasadach określonych w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji

stalowych.

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót związanych z pogrążaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali, należy wykonać przed przystąpieniem do robót oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania.

W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera. W razie konieczności należy wykonać inwentaryzację geodezyjną budowli połączoną z założeniem tymczasowych reperów.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pogrążania pali należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przed rozpoczęciem i w trakcie pogrążania pali Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi pali,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi pali .

## **5.3. Zasady pogrążania pali**

Pogrążanie pali należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052.

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania pali należy wykonać i stosować ramy prowadzące lub kleszcze robocze. Elementy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania pala w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania pali i elementów należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania pali,
- szkic usytuowania pali,

Podczas zagłębiania pali należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

#### 5.4. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, itp.) stanowią element technologii robót i powinny być zgodne z „Projektem organizacji robót” przedstawionym przez Wykonawcę i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.02 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

#### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Pale i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.03 dotyczącej wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

#### 5.6. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne odchyłki w pograżaniu pali wynoszą:

- ± 100 mm - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do osi wbijania; nie więcej niż 100 mm różnicy między dwoma dowolnymi palami w kierunku prostopadłym względem osi wbijania;
- ± 200 mm - dla położenia głowicy w kierunku równoległym do osi wbijania,
- 100 mm - dla poziomego zagłębienia pali,
- ± 20 mm - dla rzędnej głowicy,
- ± 1 % - dla pionowości we wszystkich kierunkach.

Z uwagi na niewielkie tolerancje położenia pala w prowadnicy montowanej do pontonów pływających należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność pograżenia pali. Pograżanie każdorazowo powinno odbywać się przy ścisłym nadzorze geodezyjnym.

W przypadku wystąpienia odchyłek większych niż wyżej przewidziane, należy przerwać prace kafarowe i zasięgnąć opinii Inżyniera Kontraktu i Nadzoru Autorskiego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 (Rozdział 6).

Kontrola jakości pograżania pali jako elementów konstrukcji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-89/S-10050, ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona według ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli i częstotliwości badań.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

#### 6.2. Zakres kontroli i badań

##### 6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania pali podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi

w niniejszej ST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 6.2.2. Wykonawstwo

Wykonanie pali i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

##### 6.2.2.1. Kontrole podczas zagłębiania pali:

- kontrole urządzeń do zagłębiania pali w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu pali),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu ich podstawy,
- kontrola kolejności wykonania pali zgodnie z harmonogramem,
- kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- kontrola pionowości zagłębiania pali,
- kontrola wykonania elementów dodatkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych pali do zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową i ST-01.03.
- kontrola pali w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu zagłębiania pali, w zakresie powstania uszkodzeń spowodowanych zagłębianiem.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 8).

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) pogrążonych pali stalowych o określonej w dokumentacji projektowej długości.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 9).

Pale i ścianki szczelne jako konstrukcje docelowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach i w punktach 2, 5 i 6

niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 (Rozdział 10).

### 9.1. Pale

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 szt. pala stalowego o określonej w dokumentacji projektowej długości i głębokości pogrążenia wraz z elementami dodatkowymi (ustawienia, rozpory, ściagi, pomiary geodezyjne itp.).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych i podczyszczenia dna
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu, wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce ich wbudowania drogą lądową i wodną
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie próbnego zagłębiania pali w zakresie przewidzianym w niniejszej ST lub określonym przez Inżyniera,
- wykonanie ram prowadzących lub kleszczy prowadzących i elementów kierunkowych
- zagłębienie pali w zakresie przewidzianym dokumentacji projektowej,
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego pali stalowych wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub poleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena jednostkowa obejmuje również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe w trakcie lub po wykonaniu pali Wykonawca będzie usuwał na własny koszt.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-EN 10210	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych, niestopowych i drobnoziarnistych
PN-80/H-74219	Rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej do budowy przewodów i konstrukcji

#### **10.2. Inne dokumenty:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności tekst jednolity (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami),
4. Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2002-04-1333



**ST-01.01 PALE**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>36</b>
1.1. PRZEDMIOT ST.....	36
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	36
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	36
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	36
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	36
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>36</b>
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	36
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE .....	36
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>37</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>37</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>37</b>
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	37
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	38
5.3. ZASADY POGRĄŻANIA PALI .....	38
5.4. WYKONANIE ELEMENTÓW DODATKOWYCH .....	39
5.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	39
5.6. TOLERANCJE WYKONANIA.....	39
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	39
6.2. ZAKRES KONTROLI I BADAŃ .....	39
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>41</b>
9.1. PALE .....	41
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>41</b>
10.1. NORMY: .....	41
10.2. INNE DOKUMENTY: .....	42

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kafarowych związanych z realizacją zadania pn.: „Budowa pomostów pływających dla Komisariatu Policji Gdańsk Śródmieście przy Nabrzeżu XVIII rzeki Motławy”.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pogrążenia pali związanych z budową pomostów pływających – pali prowadzących pontonów oraz pali podporowych pomostów stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne pali według Opisu technicznego i ST-01.03.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00.

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

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.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i Dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania pali jako elementów konstrukcji należy stosować następujące materiały:

- pale stalowe rurowe bez szwu zgodnie z Dokumentacją projektową,

- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową bądź dostosowane do przyjętej i zatwierdzonej przez Inżyniera technologii pogrążania i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych,
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST-01.01.04 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 (Rozdział 3).

Roboty związane z zagłębianiem pali powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt przed użyciem musi być zaakceptowany przez Inżyniera. W tym celu Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do pracy. Wykonanie palowania za pomocą sprzętu pływającego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 (Rozdział 4).

Materiały do robót związanych z zagłębianiem pali mogą być przewożone środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót w sposób zapewniający uniknięcie uszkodzeń. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Pale i brusy na miejsce wbudowania należy dostarczyć drogą wodną.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 (Rozdział 5).

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót katarowych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z pogrążaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów. „Projekt organizacji robót” powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN 12063:2001.

Pogrążanie pali jako elementów konstrukcji pomostów mogą być wykonywane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie i możliwości sprzętowe. Wykonawca nie może zlecić pogrążania pali Podwykonawcy bez pisemnej zgody Zamawiającego i akceptacji Inżyniera.

Elementy drugorzędne konstrukcji pali mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia na zasadach określonych w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji

stalowych.

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót związanych z pogrążaniem pali jako elementów konstrukcji pomostów powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali, należy wykonać przed przystąpieniem do robót oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania.

W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera. W razie konieczności należy wykonać inwentaryzację geodezyjną budowli połączoną z założeniem tymczasowych reperów.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pogrążania pali należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Przed rozpoczęciem i w trakcie pogrążania pali Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi pali,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi pali .

## **5.3. Zasady pogrążania pali**

Pogrążanie pali należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052.

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania pali należy wykonać i stosować ramy prowadzące lub kleszcze robocze. Elementy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania pala w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania pali i elementów należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania pali,
- szkic usytuowania pali,

Podczas zagłębiania pali należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

#### 5.4. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, itp.) stanowią element technologii robót i powinny być zgodne z „Projektem organizacji robót” przedstawionym przez Wykonawcę i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.02 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

#### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Pale i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.03 dotyczącej wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

#### 5.6. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne odchyłki w pograżaniu pali wynoszą:

- ± 100 mm - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do osi wbijania; nie więcej niż 100 mm różnicy między dwoma dowolnymi palami w kierunku prostopadłym względem osi wbijania;
- ± 200 mm - dla położenia głowicy w kierunku równoległym do osi wbijania,
- 100 mm - dla poziomego zagłębienia pali,
- ± 20 mm - dla rzędnej głowicy,
- ± 1 % - dla pionowości we wszystkich kierunkach.

Z uwagi na niewielkie tolerancje położenia pala w prowadnicy montowanej do pontonów pływających należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność pograżenia pali. Pograżanie każdorazowo powinno odbywać się przy ścisłym nadzorze geodezyjnym.

W przypadku wystąpienia odchyłek większych niż wyżej przewidziane, należy przerwać prace kafarowe i zasięgnąć opinii Inżyniera Kontraktu i Nadzoru Autorskiego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 (Rozdział 6).

Kontrola jakości pograżania pali jako elementów konstrukcji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-89/S-10050, ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona według ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli i częstotliwości badań.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

#### 6.2. Zakres kontroli i badań

##### 6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania pali podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi

w niniejszej ST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 6.2.2. Wykonawstwo

Wykonanie pali i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

##### 6.2.2.1. Kontrole podczas zagłębiania pali:

- kontrole urządzeń do zagłębiania pali w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu pali),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania pali w zakresie uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu ich podstawy,
- kontrola kolejności wykonania pali zgodnie z harmonogramem,
- kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- kontrola pionowości zagłębiania pali,
- kontrola wykonania elementów dodatkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych pali do zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową i ST-01.03.
- kontrola pali w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu zagłębiania pali, w zakresie powstania uszkodzeń spowodowanych zagłębianiem.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 8).

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) pogrążonych pali stalowych o określonej w dokumentacji projektowej długości.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 (Rozdział 9).

Pale i ścianki szczelne jako konstrukcje docelowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach i w punktach 2, 5 i 6

niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 (Rozdział 10).

### 9.1. Pale

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 szt. pala stalowego o określonej w dokumentacji projektowej długości i głębokości pogrążenia wraz z elementami dodatkowymi (ustawienia, rozpory, ściagi, pomiary geodezyjne itp.).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych i podczyszczenia dna
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu, wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce ich wbudowania drogą lądową i wodną
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie próbnego zagłębiania pali w zakresie przewidzianym w niniejszej ST lub określonym przez Inżyniera,
- wykonanie ram prowadzących lub kleszczy prowadzących i elementów kierunkowych
- zagłębienie pali w zakresie przewidzianym dokumentacji projektowej,
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego pali stalowych wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub poleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena jednostkowa obejmuje również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe w trakcie lub po wykonaniu pali Wykonawca będzie usuwał na własny koszt.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-EN 10210	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych, niestopowych i drobnoziarnistych
PN-80/H-74219	Rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej do budowy przewodów i konstrukcji

#### **10.2. Inne dokumenty:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności tekst jednolity (Dz. U. z 2004 r., Nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami),
4. Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2002-04-1333