

H ST 01.02

ROBOTY KAFAROWE I ZAKOTWIENIA

KOD CPV: 45241500-3 - Roboty budowlane w zakresie nabrzeży

SPIS TREŚCI

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1.0. | WSTĘP | 22 |
| 1.1. | PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH | 22 |
| 1.2. | UKŁAD SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH | 22 |
| 1.3. | OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 22 |
| 1.4. | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZĄ SPECYFIKACJĄ | 22 |
| 1.5. | OGÓLNE WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY | 23 |
| 2.0. | MATERIAŁY | 23 |
| 2.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW | 23 |
| 2.2. | STALOWA ŚCIANKA SZCZELNA | 23 |
| 2.3. | MIKROPALÉ KOTWIĄCE | 24 |
| 2.4. | ZAKOTWIENIA | 27 |
| 3.0. | SPRZĘT | 27 |
| 3.1. | WYMAGANIA OGÓLNE | 27 |
| 3.2. | SPRZĘT DO ZAPUSZCZENIA ŚCIANKI SZCZELNEJ | 27 |
| 3.3. | SPRZĘT DO WYKONANIA MIKROPALI | 27 |
| 3.4. | SPRZĘT DO MONTAŻU ZAKOTWIEN | 28 |
| 4.0. | TRANSPORT | 28 |
| 4.1. | WYMAGANIA OGÓLNE | 28 |
| 4.2. | TRANSPORT STALOWEJ ŚCIANKI SZCZELNEJ | 28 |
| 4.3. | TRANSPORT MATERIAŁÓW DO WYKONANIA MIKROPALI | 28 |
| 4.4. | TRANSPORT ELEMENTÓW ZAKOTWIEN | 28 |
| 5.0. | WYKONANIE ROBÓT KAFAROWYCH | 29 |
| 5.1. | WYMAGANIA OGÓLNE | 29 |
| 5.2. | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE NA PLACU BUDOWY | 29 |
| 5.3. | OCHRONA INSTALACJI NA POWIERZCHNI ZIEMI I URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH | 29 |
| 5.4. | WYKONANIE STALOWEJ ŚCIANKI SZCZELNEJ | 30 |
| 5.5. | WYKONANIE MIKROPALI | 31 |
| 5.6. | WYKONANIE ZAKOTWIEN | 33 |
| 6.0. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 34 |
| 6.1. | OGÓLNE ZASADY I WYMAGANIA | 34 |
| 6.2. | KONTROLA I BADANIA LABORATORYJNE | 34 |
| 6.3. | BADANIE JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY | 34 |
| 7.0. | ROZLICZENIE ROBÓT | 35 |
| 8.0. | ODBIÓR ROBÓT | 36 |
| 9.0. | WARUNKI PŁATNOŚCI | 36 |
| 10.0. | NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE | 37 |

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowych Specyfikacji Technicznych

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne H ST.01 obejmują roboty hydrotechniczne związane z inwestycją: Modernizacja obiektów Bazy Oznakowania Nawigacyjnego Urzędu Morskiego w Szczecinie.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym, przy zlecaniu i realizacji Robót, należy ją rozpatrywać łącznie z ogólną specyfikacją ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

1.2. Układ Specyfikacji Technicznych

Warunki wykonania, kontroli i odbioru dla poszczególnych asortymentów robót hydrotechnicznych zostały podane w następującym układzie:

Branża hydrotechniczna:

| | | |
|------------|---|-------------------------------|
| H ST 01.01 | - | Roboty rozbiórkowe i ziemne |
| H ST 01.02 | - | Roboty kafarowe i zakotwienia |
| H ST 01.03 | - | Roboty betonowe i żelbetowe |
| H ST 01.04 | - | Wyposażenie hydrotechniczne |
| H ST 01.05 | - | Roboty czepalne |

1.3. Określenia podstawowe

Wszystkie sformułowania i postanowienia w/w Specyfikacji Szczegółowych są obowiązujące na równi z wymaganiami Specyfikacji ST 00.01 – „Wymagania ogólne” oraz normami.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji H ST 01.02 są zgodne z nomenklaturą, stosowaną w przywołanych normach, przepisach oraz w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST 00.01 „Wymagania Ogólne”.

1.4. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją

Specyfikacja H ST 01.02 obejmuje szczegółowe problemy i warunki realizacji robót kafarowych (stalowa ścianka szczelna, mikropale), związanych bezpośrednio z tematem inwestycji

Podstawą techniczną do prowadzenia w/w robót stanowi Dokumentacja Projektowa, zalecenia Specyfikacji Technicznych, PZJ, uzgodnienia z Inwestorem oraz przywołane normy (PN) i przepisy.

Zakres robót palowych objętych warunkami niniejszej Specyfikacji jest następujący:

- a) Wykonanie stalowej ścianki szczelnej.
- b) Wykonanie mikropali kotwiących
- c) Wykonanie zakotwień w postaci ściąągów i kleszczy

W/w elementy muszą być wykonane zgodnie z rozwiązaniami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjami, PZJ, przywołanymi normami oraz poleceniami Inżyniera.

Zakres i ilości poszczególnych asortymentów robót wynikają z Dokumentacji Projektowej oraz z Przedmiaru Robót podanych w dokumentach kontraktowych.

Ilości te powinny być sprawdzone i uściślone przez Wykonawcę robót.

1.5. Ogólne wymagania wobec Wykonawcy

Wymagania wobec Wykonawcy robót, zostały sprecyzowane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST 00.01.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość użytych materiałów oraz za jakość wykonania Robót, objętych Kontraktem. Odpowiada też za terminowość oraz zgodność tych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, PZJ, normami polskimi (PN) i poleceniami Inżyniera.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST 00.01.

Wszystkie materiały stosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa jakości oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w innym miejscu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2. Stalowa ścianka szczelna

Wymagane parametry stalowej ścianki szczelnej:

- Brusy ścianki szczelnej typu „U” o szerokości w zamkach 600 mm o wskaźniku wytrzymałości $W_x \geq 1270 \text{ cm}^3/\text{mb}$, wykonane ze stali S355GP wg EN 10248.
- sposób transportu (lądowy, wodny)
- długość brusów - wg Dokumentacji Projektowej,
- dopuszcza się łączenie transportowych odcinków brusów, do długości projektowanej, przez spawanie, (elektrodą EB250) wykonywane przez wykwalifikowanego spawacza, przy zastosowaniu nakładek wzmacniających, Łączenia sąsiednich brusów muszą mijać się min. o 2÷3m.
- każdy brus powinien być zaopatrzony w fabryczny otwór ϕ 50mm, służący do podnoszenia tego elementu na placu budowy
- tolerancje standardowe muszą być zgodne z normą EN-10248

Normalny poziom kontroli jakości i skład stali podaje norma PN-EN 10248-2.

Sposób badania zgodności z certyfikatem podaje norma PN-EN 10204.

Brusy ścianki stalowej powinny być komisyjnie odebrane na placu budowy przez Inżyniera.

Uwaga: Może być również zastosowany inny typ stalowej ścianki o identycznych lub lepszych parametrach technicznych i WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH, po uzyskaniu zgody Nadzoru Autorskiego i po akceptacji Inżyniera.

W przypadku zastosowania brusów o innej szerokości niż przyjęta w Dokumentacji Projektowej, wymagane jest sporządzenie przez Nadzór Autorski zamiennego planu palowania i zakotwień. Koszt wykonania tego planu oraz inne koszty związane z zamianą typu ścianki pokrywa Wykonawca robót palowych.

Sposób łączenia elementów stalowej ścianki szczelnej na złączach i załamaniach przedstawiono w Dokumentacji Projektowej.

Szczelność ścianki musi być sprawdzona przez ekipę nurkową po wykonaniu robót czerpalnych. Atest nurkowy, stwierdzający szczelność ścianki, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi.

2.3. Mikropale kotwiące

2.3.1. Zbrojenie

2.3.1.1. Wymagania podstawowe

Elementy zbrojące mikropali kotwiących mają być wykonane ze stali w postaci żerdzi z otworem centralnym. Elementy mają być gwintowane lub żebrowane w celu zapewnienia przyczepności do iniektu oraz zamocowania płyt dociskowych odpowiednimi nakrętkami. Elementy zbrojące muszą spełniać określone warunki, dotyczące materiału (gatunku stali), zależności obciążenie / wydłużenie, wymagań wytrzymałościowych, trwałości i wymaganej współpracy z gruntem.

Materiały do wykonania mikropali kotwiących muszą spełniać wymogi normy PN-EN 14199:2015-07 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikropale”, w zakresie wymagań i reżimów materiałowych, jak i technologii wykonania.

Materiały do wykonania mikropali kotwiących, jako wyrób budowlany, wprowadza się do obrotu na zasadach określonych w Ustawie o wyrobach budowlanych, z dnia 16 kwietnia 2004r, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa „W sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym”, z dnia 17 listopada 2016r.

Materiały do wykonania mikropali kotwiących podlegają postanowieniom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 dotyczącego wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, Z tego tytułu, elementy stalowe używane do konstrukcji mikropali kotwiących muszą być certyfikowane do oznakowania znakiem CE, potwierdzającym ich zgodność z wymogami odpowiedniej normy podstawowej (PN-EN 10210:2007, PN-EN 10219:2007 lub PN-EN 10080:2007 w przypadku prętów pełnych) oraz przeznaczeniem w niej ustalonym (np. kształtowniki wg PN-EN 10210:2007 do stosowania na konstrukcje metalowe lub konstrukcje złożone z metalu i betonu). Informacja o oznakowaniu CE powinna znaleźć się na Ateście Hutniczym, wystawionym zgodnie z PN-EN 10204:2006.

Zgodnie z PN-EN 14199:2015-07, żerdzie systemu samowiercącego (pręty z otworem centralnym) muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10210 lub PN-EN 10219. Pełny element stalowy musi odpowiadać warunkom normy PN-EN 10080. Stalowe zbrojenie mikropali kotwiących może być wykonane jedynie ze stali konstrukcyjnej. Nie dopuszcza się stosowania materiałów niespełniających tych wymagań do zbrojenia mikropali kotwiących. W związku z tym nie dopuszcza się stosowania stali o gatunku i przeznaczeniu innym, niż konstrukcyjne, np. stali 28Mn6, GM600, TS590, 36Mn6.

Do zbrojenia mikropali kotwiących należy wykorzystać stal o nominalnej granicy plastyczności do 600 MPa. Z uwagi na efekt utwardzenia stali w procesie produkcyjnym, dla gotowego wyrobu (żerdzi z uformowanym gwintem) dopuszcza się tolerancję granicy plastyczności +5% względem wartości nominalnej granicy plastyczności.

W przypadku stosowania zbrojenia ze stali wysokowytrzymałej (w rozumieniu normy PN-EN 14199), tj. o granicy plastyczności wyższej od określonej powyżej, ochronę antykorozyjną zbrojenia mikropali kotwiących należy wykonać jako DCP zgodnie z normą PN-EN 1537:2013-11.

Bazując na zapisach Dyrektywy oraz normy PN-EN 14199 nie dopuszcza się stosowania żerdzi systemu samowiercącego (prętów z otworem centralnym) wykonywanych na podstawie innych norm niewyszczególnionych w PN-EN 14199, bądź nieadekwatnych do rodzaju zbrojenia (ze stali o innym przeznaczeniu niż konstrukcyjne, tj. do współpracy z betonem).

Materiał użyty do wykonania mikropali kotwiących musi charakteryzować się odpowiednią ciągliwością. Wymagane jest wydłużenie względne Agt min. 5%. Odpowiednią charakterystykę pracy zapewnia właściwy skład chemiczny stali. Wymaganą wartość równoważnika węgla CEV podano w rozdziale 2.1.3 Zbrojenie – Wymagania Szczegółowe.

Żerdzie systemu samowiercącego, z uwagi na proces wykonywania, muszą odznaczać się odpowiednią wytrzymałością na obciążenia dynamiczne występujące podczas wiercenia – momenty skręcające i uderzenia powodują naprężenia w żerdziach. Użyty system musi gwarantować, że żerdzie nie zostaną uszkodzone bądź osłabione podczas procesu wiercenia. Odpowiednią odporność gwarantuje stal o określonej wartości udarności. Wymaganą wartość udarności wg testu Charpy'ego (wg PN-EN 10210) podano w rozdziale 2.3.1.3 Zbrojenie – Wymagania Szczegółowe.

2.3.1.2. Wymagania dotyczące zapewnienia odpowiedniej trwałości

Materiał użyty do wykonania mikropali kotwiących musi spełniać wymogi ochrony antykorozyjnej, właściwe dla elementów trwałych, tj. o okresie użytkowania pow. 2 lat. Zapewnienie właściwej ochrony antykorozyjnej zbrojenia mikropali kotwiących powinno być wykonane wg. wymagań określonych w normie PN-EN 14199.

Certyfikaty potwierdzające ograniczenie rozwarstości rys podlegają akceptacji Projektanta i należy je dołączyć do kompletu dokumentów będących podstawą do zatwierdzenia materiału (deklaracje właściwości użytkowych i certyfikaty zgodności).

W przypadku stosowania zbrojenia niedotrzymującego reżimu szczelności kamienia cementowego (np. żerdzie z gwintem falistym typu R), wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie przeciwkorozyjne w postaci powłok cynkowych lub cynkowo-epoksydowych na całej długości zbrojenia (mikropala kotwiącego). Powłoki ochronne muszą cechować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, aby nie uległy zniszczeniu podczas instalacji. Dopuszcza się następujące kombinacje komponentów antykorozyjnych:

- pojedyncza powłoka cynkowa na całej długości mikropala kotwiącego, pod warunkiem stosowania wysokowytrzymałych powłok cynkowych, wykonywanych metodą HTG (wysokotemperaturowe cynkowanie ogniowe) w kąpeli o temp. 560-630 °C,
- podwójna powłoka: cynkowo-epoksydowa na całej długości mikropala kotwiącego, w przypadku stosowania ocynku ogniowego normalnotemperaturowego, w kąpeli o temp. 450-500 °C.

W obu przypadkach, warunki cynkowania muszą odpowiadać normie EN ISO 1461. Minimalna grubość powłoki cynkowej ma wynosić:

- min. 60µm dla cynkowania wysokotemperaturowego,
- min. 80µm dla cynkowania normalnotemperaturowego.

Spełnienie warunku trwałości powłoki cynkowej odbywa się na podstawie certyfikatów cynkowania, potwierdzających warunki (temperaturę) wykonania kąpeli. Certyfikaty podlegają akceptacji Inżyniera w uzgodnieniu z Projektantem i należy je dołączyć do kompletu dokumentów będących podstawą do zatwierdzenia materiału (deklaracje i certyfikaty zgodności).

Powłoka epoksydowa ma być wykonywana wg PN-EN ISO 12944 oraz odpowiadać kategorii korozyjności C5-M.

Jako alternatywę do powłok antykorozyjnych można zastosować „traconą grubość ścianki” (sacrificial loss thickness). W tym przypadku pole przekroju stosowanej żerdzi powinno być większe o min. 30% względem przekroju danej żerdzi, niezbędnego do uzyskania projektowanej nośności dla zastosowanego gatunku stali (względem tzw. przekroju referencyjnego).

Zastosowanie zbrojenia o powiększonym przekroju nie wyłącza wcześniejszych zapisów dotyczących gatunków stali dopuszczonych przez normę PN-EN 14199 do stosowania w formie zbrojenia z żerdzi rurowych.

W przypadku mikropali trwałych, niezależnie od typu ochrony antykorozyjnej przyjętego dla części wgłębnej zbrojenia, ostatni odcinek mikropala należy dodatkowo

zabezpieczyć na kontakcie konstrukcji z podłożem przez zastosowanie ostatniego 3m odcinek mikropala kotwiącego z żerdzi w powłoce typu duplex, tzn. cynkowo-epoksydowej lub ostatni odcinek mikropala zabezpieczony na kontakcie oczepu z podłożem, poprzez 1,0m długości odcinek rury HDPE nasuniętej na żerdź po wykonaniu iniekcji końcowej.

Elementy głowicy nieobetonowane – płyty oporowe i nakrętki należy zastosować w wersji ocynkowanej.

Jeśli będą zastosowane połączenia elementów stalowych powinny one mieć wytrzymałość na rozciąganie nie mniejszą niż te elementy. Przemieszczenie żerdzi/pręta względem elementu łączącego pod obciążeniem projektowym nie powinno przekraczać 0,1mm.

2.3.1.3. Wymagania szczegółowe

Do realizacji zadania należy wykorzystać stalowe zbrojenie mikropali kotwiących, wykonane ze stali konstrukcyjnej, o parametrach nie gorszych niż przyjęte w rozwiązaniu projektowym.

Do obliczeń projektowych przyjęto zbrojenie z żerdzi z otworem centralnym. Żerdzie wykonane ze stali S460 wg PN-EN 10210-1:2007, charakteryzującej się równoważnikiem węgla CEV max. 0,53 oraz wartością udarności w teście Charpy'ego min. 40J w temp. -20°C.

Do realizacji zadania należy zastosować żerdzie o parametrach:

- Stal: zgodna z normą PN –EN 14199:2015-07,
- Nośność charakterystyczna żerdzi: min. 810 kN (bez uwzględnienia dodatku na korozję),
- Sztywność giętą: min. 190 kNm².

2.3.1.4. Zatwierdzanie materiału

Zatwierdzenia materiału do wykonania mikropali kotwiących dokonuje Inżynier, w uzgodnieniu z Projektantem. Dokumenty wymagane w procesie zatwierdzania materiału:

Atest hutniczy zawierający informacje o normie podstawowej, wg której wytworzono stalowy element zbrojenia, potwierdzający gatunek i skład chemiczny stali, wartość CEV, udarność (test Charpy'ego) i parametry wytrzymałościowe wyrobu, zgodnie z PN-EN 10204:2006 „Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli”;

Certyfikat CE potwierdzający zgodność materiału z przeznaczeniem i wymogami normy podstawowej. Informacja o oznakowaniu CE może być również zawarta na atście hutniczym;

Certyfikat cynkowania (jeśli dotyczy), potwierdzający warunki wykonania zabezpieczenia i grubość warstwy zabezpieczającej;

Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, zawierającą informacje o:

- Gatunku stali,
- Nośności charakterystycznej,
- Sztywności giętnej,
- Wartości udarności.

2.3.2. Zaczyn cementowy

Samowierzące mikropale kotwiące zespalone są z otaczającym gruntem za pomocą buławy iniekcyjnej utworzonej z zaczynu cementowego. Zaczyn podawany jest pod ciśnieniem 5-40 bar. Buława mikropala powstaje wskutek iniekcji zaczynem cementowym o wskaźniku wodno-cementowym w/c = 0,4-0,5. Zaczyn sporządza się z cementu portlandzkiego typu CEM II 32,5 R. Należy stosować cement o przyspieszonym wiązaniu (R), w celu zapewnienia odpowiednio szybkiego przyrostu wytrzymałości.

Iniekt cementowy powinien być nie korozyjny w stosunku do pozostałych elementów systemu i nie zanieczyszczać środowiska. Dodatki stosuje się dla poprawy

urabialności, szczelności i wytrzymałości kamienia cementowego, stabilności i redukcji skurczu. Iniekt powinien osiągnąć wytrzymałość, co najmniej 15 MPa przed obciążeniem mikropala kotwiącego oraz wytrzymałość charakterystyczną, co najmniej 30 MPa po 28 dniach. W przypadku wykonywania mikropali kotwiących w gruncie nawodnionym (poniżej zwierciadła wody gruntowej) zaczyn cementowy do wykonania iniekcji końcowej należy sporządzić z użyciem dodatku podwodnego np. UW1 lub UCS, w ilości 1% (lub innego dodatku podwodnego w ilości określonej w karcie technologicznej Producenta).

2.4. Zakotwienia

Na elementy zakotwień składają się :

1. Ściągą stalowe ze stali S235JR - wykonanie warsztatowe zgodnie z Dokumentacją Projektową.
2. Kleszcze stalowe z ceowników ze stali S235JR - wykonanie warsztatowe zgodnie z Dokumentacją Projektową.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do zapuszczenia ścianki szczelnej

Do pogrążenia stalowej ścianki szczelnej przewiduje się użycie następujących urządzeń technicznych:

- a) żuraw samochodowy
- b) kafar
- c) wibromłot wolny od wzbudzeń rezonansowych w fazie rozruchu i zatrzymania
- d) prasa hydrauliczna do wciskania brusów
- e) baza nurkowa
- f) przyczepa dźwigowa
- g) ciągnik kołowy
- h) ponton
- i) inny sprzęt wynikający z przyjętej technologii robót kafarowych

Sprzęt budowlany związany z robotami kafarowymi, powinien odpowiadać pod względem typów oraz ilości, wymaganiom zawartym w opisie organizacji i metod robót wykonanym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inżyniera Budowy.

Ilości oraz rodzaj usprzętowania placu budowy muszą wynikać z ilości oraz z intensywności robót przewidywanych do realizacji.

3.3. Sprzęt do wykonania mikropali

Do wykonania projektowanych mikropali potrzebny będzie następujący sprzęt:

- a) wiertnica hydrauliczna, wyposażona w głowicę udarowo-obrotową
- b) Zestaw iniekcyjny zapewniający wydatek min. 90l/min i ciśnienie tłoczenia min. 40MPa
- c) inny sprzęt wynikający z przyjętej technologii robót palowych

Sprzęt budowlany związany z robotami palowymi, powinien odpowiadać pod względem typów oraz ilości, wymaganiom zawartym w opisie organizacji i metod robót wykonanym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inżyniera.

Ilości oraz rodzaj usprzętowania placu budowy musi wynikać z ilości oraz intensywności robót przewidywanych do realizacji.

3.4. Sprzęt do montażu zakotwień

Do montażu kleszczy i ściągow stalowych przewiduje się użycie następujących urządzeń technicznych:

- a) żuraw samochodowy
- b) żuraw samochodowy
- c) łódź robocza
- d) samochód skrzyniowy
- e) inny sprzęt wynikający z przyjętej technologii robót montażowych

Sprzęt budowlany związany z wykonywaniem zakotwień, powinien odpowiadać pod względem typów oraz ilości, wymaganiom zawartym w opisie organizacji i metod robót wykonanym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inżyniera.

Ilości oraz rodzaj usprzętowania placu budowy musi wynikać z ilości oraz intensywności robót przewidywanych do realizacji.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych na budowie środków transportu podano w Specyfikacji ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Każdy asortyment robót ujęty oddzielną Specyfikacją Techniczną wymaga użycia specjalistycznego sprzętu i dodatkowo specjalistycznych środków transportu, charakterystycznego dla specyfiki omawianych robót.

Ilość poszczególnych rodzajów środków transportu musi odpowiadać potrzebom Wykonawcy, w zależności od intensywności Robót, w danym okresie i być zaakceptowana przez Inżyniera.

4.2. Transport stalowej ścianki szczelnej

Do transportu elementów stalowej ścianki szczelnej, należy użyć następujących środków transportu:

- a) ciągnik kołowy z przyczepą dłużykową
- b) inny sprzęt wynikający z przyjętej technologii transportu

4.3. Transport materiałów do wykonania mikropali

Elementy mikropali mogą być przewożone odpowiednio dostosowanymi środkami transportu. Elementy należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz przesuwaniem. Podczas transportu, składowania i wbudowania należy przyjąć takie środki ostrożności, aby nie nastąpiło zniszczenie jego części składowych i elementów zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

4.4. Transport elementów zakotwień

Do transportu elementów zakotwień należy użyć:

- a) samochodów skrzyniowych i przyczep dłużykowych

- b) łodzi roboczych

5.0. WYKONANIE ROBÓT KAFAROWYCH

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji „ST 00.01” „Warunki ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót palowych zgodnie z rozwiązaniami podanymi w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych, PZJ, normach (PN) i poleceniach Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze na placu budowy

Rozpoczęcie właściwych robót związanych z wykonaniem ścianki szczelnej i pali musi być poprzedzone wieloma pracami przygotowawczymi do których należą:

- a) przejęcie placu budowy, niwelacja terenu,
- b) zagospodarowanie i ogrodzenie placu budowy
- c) wykonanie zasypów po stronie odwodnej istniejących nabrzeży wg Dokumentacji Projektowej
- d) prace rozbiórkowe istniejącej konstrukcji nabrzeży i umocnienia brzegu
- e) prace geodezyjne związane z wytyczeniem linii wbicia ścianki szczelnej
- f) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu i innych przeszkód
- g) wykonanie niezbędnych wykopów, zasypów lub nasypów w obszarze projektowanych Robót katarowych
- h) wykonanie niezbędnych rozbiórek istniejących konstrukcji
- i) inwentaryzacja istniejącej ścianki szczelnej i pali
- j) wyrwanie istniejących ścianek i pali w miejscach kolizji z projektowanym planem palowania
- k) wykonanie badania dna w celu zlokalizowania i usunięcia ewentualnych przeszkód w linii bicia ścianki szczelnej.
- l) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych i roboczych
- m) doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody
- n) trwałe oznakowanie linii wbicia ścianki
- o) dostarczenie na plac budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu
- p) odbiór wytyczenia linii bicia ścianki i usytuowania pali i innych Robót przygotowawczych przez Inżyniera.

5.3. Ochrona instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych

Wykonawca na terenie prowadzenia robót odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót na niezainwentaryzowane urządzenie podziemne, należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć urządzenie, wezwać Kierownika Budowy, Inżyniera, Projektanta oraz właściciela urządzenia w celu ustalenia dalszego trybu postępowania.

5.4. Wykonanie stalowej ścianki szczelnej

5.4.1. Wykonanie

Roboty kafarowe przy wbijaniu w/w ścianki muszą być poprzedzone dokładnym wytyczeniem i oznakowaniem linii wbicia ścianki przez uprawnionego geodetę.

Ściankę stalową nabrzeża należy wbijać sprzętem pływającym. Elementy ścianki należy wbijać parami. Każdą parę wbijanych elementów ścianki należy dokładnie ustawić i wypionować. Przed wbiciem, zamki brusów powinny być dokładnie oczyszczone i ewentualnie posmarowane tłuszczem mineralnym.

Po wbiciu należy, na określonej wysokości, obciąć głowicę każdego elementu. Inżynier może zdyskwalifikować każdą grodzicę ścianki szczelnej, która jest wbita niewłaściwie lub niedostatecznie, odchylona wzdłuż lub w poprzek od linii projektowanej lub od pionu. Na polecenie Inżyniera, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca powinien natychmiast wyciągnąć każdą taką grodzicę i wbić ją ponownie, za zezwoleniem Nadzoru.

W przypadku braku takiej zgody, Wykonawca musi wbić nową grodzicę.

Transport i ustawienie brusów stalowych, pod kafar (wibromłot) lub prasę hydrauliczną należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do przecięcia elementu, uszkodzenia zamków lub zniszczenia izolacji. W miejscach wiązania lin, do podnoszenia brusów, należy chronić zamki podkładkami drewnianymi.

Utrzymanie właściwej linii wbicia stalowej ścianki należy osiągnąć, stosując stalowe kleszcze prowadzące.

W celu zabezpieczenia zamków przed zapełnieniem gruntem w czasie pograżania, należy stosować korki drewniane lub sworznie metalowe, na dolnym końcu zamka.

Podczas wbijania ścianek szczelnych, należy używać odpowiednich podbabników, dostosowanych do danego profilu ścianki szczelnej. Podbabnik należy umieścić na ścianie szczelnej.

Na budowie należy obowiązkowo prowadzić „Dziennik wbijania ścianek szczelnych”, który powinien zawierać charakterystykę kafara lub wibromłota i rodzaj podbabnika.

Wymagane tolerancje wykonania ścianki szczelnej (na podstawie normy PN-EN 12063):

- Odchyłka od teoretycznej osi ścianki szczelnej (na górze profilu): ± 100 mm
- Odchyłka od projektowanego poziomu korony ścianki: ± 20 mm
- Odchyłka od projektowanego poziomu spodu ścianki: ± 120 mm
- Odchyłka od pionu normalna do osi ścianki jako procent głębokości wbicia: $\pm 1,5\%$
- Odchyłka od pionu wzdłuż osi ścianki jako procent głębokości wbicia: $\pm 0,5\%$

Jeżeli wystąpią trudne warunki gruntowe, w celu umożliwienia wykonania robót kafarowych, można stosować techniki robocze, takie jak:

- wzmocnienie spodu oraz głowicy elementów ścianki poprzez przyspawanie stalowej blachy.
- niskociśnieniowy lub wysokociśnieniowy strumień w gruntach niespoistych lub mało spoistych;

- przewiertu;
- wiercenia połączone z wymianą gruntu;

W przypadku stosowania przez Wykonawcę wibratora do zapuszczania ścianki, należy użyć wibratora wolnego od wzbudzeń rezonansowych w fazie rozruchu i zatrzymania.

W trakcie zapuszczania ścianki szczelnej należy prowadzić stały monitoring okolicznych budynków. Przed robotami kafarowymi należy zinwentaryzować ewentualne rysy i uszkodzenia istniejących budynków.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego prowadzenia Dziennego raportu wbijania brusów i pali, który będzie stanowił podstawę do wpisów w Księdze Obmiarów.

Raport ten powinien zawierać:

- a) datę prowadzenia robót
- b) odcinek ścianki
- c) numery brusów i pali, rodzaj kleszczy
- d) odchylenia, deformacje
- e) położenie dolnej krawędzi elementu
- f) napotkane przeszkody, sposób ich usunięcia itd.
- g) stosowanie płuczki
- h) charakterystykę kafara lub wiertnicy, typ kafara lub wibromłota
- i) rodzaj materiałów i typ podbabnika

Ściankę szczelną należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm:

- PN-EN 12063 "Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ścianki szczelne".
- PN-85/B-02170 „Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki”.

Ścianka stalowa jest elementem robót zanikających.

Prawidłowość wykonania ścianki musi być potwierdzona w czasie Komisijnego Odbioru Robót zanikających. W protokole z tego Odbioru oraz we wpisie w Dzienniku Budowy musi być stwierdzenie, zezwalające na kontynuowanie robót tj. betonowanie oczepu.

5.4.2. Warunki bezpieczeństwa

Zapuszczanie ścianki szczelnej należy prowadzić na podstawie dokumentacji projektowej, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa, określonych ogólnymi przepisami BHP oraz warunków wynikających z przepisów szczegółowych oraz z planu BIOZ.

5.5. Wykonanie mikropali

5.5.1. Wykonanie

Wiercenie elementem zbrojącym

Żerdzie wraz z łącznikami, elementami dystansowymi i jednorazową końcówką wiertniczą tworzą kompletny zestaw będący konstrukcją mikropala jednocześnie wykorzystywany do wiercenia otworu (przewód wiertniczy) i iniekcji (przewód iniekcyjny). Podczas wykonywania mikropali należy stosować płuczkę cementową -

zaczynem cementowym o stosunku wodno-cementowym $w/c = 0,7$. Zaczyn jest wytłaczany do otworu wiertniczego poprzez otwory w końcówce wiertniczej. Wiercenie odbywa się bez rur osłonowych. Nie dopuszcza się stosowania płuczki wodnej.

Iniekcja mikropali

W systemie wiercenia elementem zbrojącym iniekt jest podawany w trakcie wiercenia i po jego zakończeniu przez otwór centralny żerdzi i dysze w końcówce wiertniczej. W trakcie wiercenia (iniekcja wstępna) tłoczony jest zaczyn o wskaźniku $w/c=0,7$ lub mniejszym. Iniekcja zasadnicza (po pogrążeniu całej długości mikropala) jest prowadzona zaczynem o wskaźniku $w/c=0,4$. W trakcie iniekcji zasadniczej żerdź powinna się obracać, wykonując ruch posuwisto-zwrotny. Zalecane jest zawibrowanie iniektu wibracjami przewodu. Iniekcja prowadzona jest od dna otworu do wierzchu aż z otworu zacznie wypływać czysty, gęsty iniekt końcowy. Iniekcję wtórną stosuje się w przypadku dużych ucieczek iniektu tzn. gdy ilość włączanego iniektu końcowego przekracza 4 x objętość iniektu niezbędną do wypełnienia otworu. Nie dopuszcza się iniekcji wykonywanej poprzez wlewanie zaczynu przez wylot otworu.

Objętość iniektu i ciśnienie iniekcji powinny być rejestrowane dla każdego mikropala. Iniekt powinien być jednorodny o dobrej i wymaganej wytrzymałości, o składzie zgodnym z wymaganiami producenta mikropali.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia środków technicznych niezbędnych do wykonania mikropali w opisanym w Projekcie ośrodku gruntowym i z uwzględnieniem niestateczności otworu.

Tolerancje przy wykonywaniu mikropali

Wymagane tolerancje wykonania mikropali (na podstawie normy PN-EN 14199 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikropale”):

- Dopuszczalna odchyłka pozioma położenia osi głowic pali: $\pm 0,5d$, gdzie „d” oznacza użytą średnicę koronki wiertniczej.
- Dopuszczalna odchyłka długości części wbudowanej: $\pm 0,2m$
- Dopuszczalna odchyłka od nachylenia projektowanego: $\pm 5\%$

Mikropale należy wykonać zgodnie z wymaganiami:

- normy PN-EN 14199 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikropale”
- dodatkowo należy stosować się do wymagań zawartych w Aprobatach Technicznych i instrukcjach dotyczących danego typu mikropala.

Palowanie jest elementem robót zanikających.

Prawidłowość wykonania mikropali musi być potwierdzona w czasie Komisyjnego Odbioru Robót zanikających. W protokole z tego Odbioru oraz we wpisie w Dzienniku Budowy musi być stwierdzenie, zezwalające na kontynuowanie robót tj. zbrojenie i betonowanie projektowanych fundamentów żelbetowych.

Typ mikropali dobiera Wykonawca, przy założeniu warunkiem, że będą przenosić projektowe obciążenia i będą wykonane w technologii bezwstrząsowej.

Dobór typu mikropala podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

5.5.2. Warunki bezpieczeństwa

Roboty palowe należy prowadzić na podstawie Dokumentacji Projektowej, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa, określonych ogólnymi przepisami BHP oraz warunków wynikających z przepisów szczegółowych oraz z planu BIOZ.

5.5.3. Próbné obciążenie mikropali.

Próbné obciążenia statyczne mikropali wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-83/B-02482

Wyboru mikropala do badań powinien dokonać Inspektor odbierający wykonane roboty. Można założyć, że mikropal musi być poddany badaniu nośności jeżeli:

- podczas wiercenia zaprojektowana długość mikropala nie sięgnęła wgląd gruntu nośnego lub skały (poniżej powierzchni poślizgu) na minimalną głębokość określoną w dokumentacji projektowej,
- wystąpiły inne przesłanki sugerujące, że nośność konkretnego mikropala może być nie wystarczająca.

Sprawdzenie nośności mikropali kotwiących - należy przeprowadzić dwa próbné obciążenia odbiorcze pierwszych 25 mikropali kotwiących i po jednym na każde następne 25 sztuk.

Wyniki próbných obciążeń pali będą stanowiły podstawę do ewentualnych korekt w zakresie rozstawu bądź długości pali, względnie ich średnicy. Korekta, w oparciu o wyniki próbnego badania pali, dotyczyć może parametrów palowania w zakresie ich zwiększenia lub, w przypadku potwierdzenia bardzo dużých nośności pali, zmniejszenia niektórych parametrów pali.

Wykonanie projektu próbných obciążeń pali leży po stronie Wykonawcy robót palowych. Projekt ten powinien być uzgodniony z Nadzorem Autorskim oraz zatwierdzony przez Inżyniera.

Próbné badanie pali powinien wykonać niezależny specjalistyczny zespół (przy pomocy Wykonawcy robót).

5.6. Wykonanie zakotwień

Montaż kleszczy:

- Wykonanie warsztatowe kleszczy wg rysunku konstrukcyjnego z projektu
- Transport materiałów do miejsca wbudowania
- Montaż kleszczy wstępny przy użyciu dźwigu
- Montaż ostateczny z wyrównaniem ścianki, ostateczne skręcenie na śruby

Montaż ściąгов:

- Wykonanie warsztatowe ściąгов wg rysunku konstrukcyjnego z projektu
- Transport materiałów do miejsca wbudowania
- Wywiercenie otworów na ściągi
- Montaż ściąгов między elementami kotwionymi przy użyciu sprzętu lądowego
- Regulacja i napięcie ściąгов

Zakotwienia są elementami robót zanikających.

Prawidłowość wykonania zakotwień roboczych musi być potwierdzona w czasie Komisijnego Odbioru Robót zanikających. W protokole z tego Odbioru oraz we wpisie w Dzienniku Budowy musi być stwierdzenie, zezwalające na kontynuowanie robót tj. np. wykonanie zasypu za ścianką.

Warunki bezpieczeństwa montażu

Prace montażowe należy prowadzić na podstawie dokumentacji projektowej, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa, określonych ogólnymi przepisami BHP oraz warunków wynikających z przepisów szczegółowych oraz z planu BIOZ.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady i wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości Robót, podano w Specyfikacji Technicznej „ST 00.01” „Wymagania ogólne”.

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i robót
- b) Wykonawca musi zapewnić odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy, zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości (PZJ)
- c) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm (PN) przez jednostki posiadające odpowiednie wyposażenie i uprawnienia

6.2. Kontrola i badania laboratoryjne

- a) Kontrola i badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów, które będą zastosowane do realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki kontroli i badań Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inżynierowi do wiadomości i zaakceptowania, w trybie określonym w PZJ
- b) Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikiem kontroli, badań i pomiarów nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ i SST oraz dokonać stosownych wpisów do Dziennika Budowy.
- c) Kontrole i badania obejmują cały proces realizacji robót kafarowych poczynając od momentu dostawy materiałów, aż do ukończenia robót.

6.3. Badanie jakości robót w czasie budowy

6.3.1. Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wprowadzania w grunt

Kontrola ta obejmuje:

- a) sposób składowania i transportu brusów ścianki stalowej, rur stalowych oraz elementów mikropali
- b) Kontrola wymaganych atestów i certyfikatów potwierdzających jakość pali rurowych i mikropali.
- c) stan powierzchni i prostoliniowość brusów i rur
- d) kosze zbrojeniowe pali
- e) składniki mieszanki betonowej
- f) mieszankę betonową
- g) składniki iniektu cementowego
- h) iniekt cementowy

Kontrole dotyczące zbrojenia i betonu przeprowadzać wg H ST 01.03

6.3.2. Kontrola jakości elementów zakotwień

Kontrola ta obejmuje:

- a) Zgodność wykonania zakotwień z Dokumentacją Projektową
- b) Sposób składowania i transportu elementów zakotwień

6.3.3. Kontrola w toku robót

Kontrola ta, wykonywana w czasie całego procesu budowy, powinna obejmować:

- a) stałą kontrolę rozmieszczenia brusów, pali i mikropali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- b) pomiary położenia pali, mikropali i brusów w czasie pograżania, odchylenia w płaszczyźnie i z płaszczyzny ściany, odchylenia osi po wbiciu oraz rzędne głowic pali, mikropali i górnej krawędzi brusów ścianki

6.3.4. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonania Robót polegającej na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, PZJ oraz poleceniami Inżyniera podlega w szczególności wykonanie:

- a) Stalowej ścianki szczelnej w zakresie liniowości i głębokości wbicia oraz szczelności zamków. Prostoliniowość wbitej ścianki powinien stwierdzić geodeta na bieżąco. Szczelność zamków musi być potwierdzona przez nurka atestem. Atest z badań nurkowych, musi być przekazany Inżynierowi i przedłożony Komisji Ostatecznego Odbioru nabrzeża. Wszelkie nieszczelności muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę po uzgodnieniu sposobu naprawy z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim. Wykonana naprawa podlega sprawdzeniu przez nurka i musi być potwierdzona stosownym atestem. Głębokość wbicia ścianki musi być potwierdzona w Dzienniku Robót Kafarowych. Odcinki ścianki wbite niezgodnie z przyjętymi tolerancjami na życzenie Inżyniera oraz Inspektora Nadzoru Autorskiego muszą być wyciągnięte i zapuszczone prawidłowo.
- b) Mikropali pod względem zgodności usytuowania z Dokumentacją Projektową. Głębokość zapuszczenia pali musi być również zgodna z Dokumentacją i potwierdzona w Dzienniku Robót Kafarowych przekazanym Inżynierowi. Na bieżąco należy badać, czy mikropale zostały zapuszczone w projektowanym nachyleniu. Mikropale wykonane niezgodnie z przyjętymi tolerancjami, na życzenie Inżyniera oraz Inspektora Nadzoru Autorskiego muszą być wyciągnięte i zapuszczone prawidłowo. Metryki poszczególnych pali, muszą być przekazywane Inżynierowi na bieżąco. Usytuowanie pali musi być wytyczone przez geodetę i trwale oznaczone. Kontroli bieżącej przez Inspektora Nadzoru podlega skład i konsystencja mieszanki betonowej oraz szkielet zbrojenia. Pale i mikropale powinny być próbnie obciążane, statycznie, zgodnie z PN. Wyniki próbnych obciążeń podlegają ocenie Inżyniera i Nadzoru Autorskiego. Wykonawca jest obowiązany zastosować się do zaleceń wydanych przez Inżyniera i Nadzór Autorski na podstawie wyników próbnych obciążeń.
- c) Elementów kotwiących pod względem zgodności wykonania i usytuowania z Dokumentacją Projektową. Prawidłowość usytuowania powinna być potwierdzona operatem geodezyjnym. Elementy uszkodzone podlegają wymianie. Kontroli podlegają sposób mocowania kleszczy do ścianki oraz napięcie ściągow.

Przed rozpoczęciem zasypów i robót betonowych, należy dokonać komisijnego odbioru stalowej ścianki szczelnej, pali, mikropali oraz zakotwień na danym odcinku nabrzeża, gdyż są to roboty zanikające. Protokół z w/w odbioru należy przedłożyć Inżynierowi oraz Komisji Ostatecznego Odbioru Robót.

7.0. ROZLICZENIE ROBÓT

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona na etapie przetargu, wynikająca z Dokumentacji

Projektowej oraz Specyfikacji Technicznych. Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

- a) Ogólne procedury i zasady odbioru Robót podano w Ogólnej Specyfikacji „ST 00.01”
- b) Celem odbioru jest Komisyjne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót pod względem ilości, jakości, wartości i zgodności
- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca Inżynierowi wpisem do Dziennika Budowy, przekazując jemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą
- d) W czasie odbioru Robót palowych należy sprawdzić jakość i zgodność z Dokumentacją Projektową :
 - 1. wbicia stalowej ścianki szczelnej
 - 2. wykonania mikropali
 - 3. szczelność zamków ścianki szczelnej
 - 4. rzędne głowic mikropali i ścianki szczelnej
 - 5. całą dokumentację, obrazującą proces wbijania ścianki stalowej i wykonania mikropali
 - 6. wyniki próbnych obciążeń mikropali
 - 7. wykonania zakotwień
- e) Roboty kafarowe są robotami zanikającymi i podlegają częściowemu Komisijnemu odbiorowi wg reguł podanych w ST 00.01
- f) Komisyjny, Częściowy Odbiór Robót zanikających jest potwierdzeniem zgodności wykonania w/w Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, PZJ, normami (PN) oraz poleceniami Inżyniera
- g) Protokół z Odbioru Częściowego powinien zawierać jednoznaczne stwierdzenie, zezwalające na kontynuację Robót, tj. wykonanie zasypu oraz płyty nabrzeża.
- h) Do protokołu należy dołączyć wyniki powykonawczych pomiarów geodezyjnych dotyczących ścianki szczelnej, pali i zakotwień. Należy też dokonać odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.
- i) Komisja Odbioru wyznacza Wykonawcy termin usunięcia stwierdzonych wad i usterek. Usunięcie tych wad należy stwierdzić Komisyjnie wpisem do Dziennika Budowy.
- j) W przypadku uznania całości lub części wykonanych konstrukcji, za niezgodne z wymogami Projektu i niniejszej Specyfikacji Technicznej, Komisja powinna ustalić, czy stwierdzone odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu budowli i czy nie będą utrudniały prawidłowej eksploatacji całej budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu budowli lub utrudniająca jej eksploatację, powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do komisijnego odbioru.

9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne warunki związane ze stosowaniem norm oraz przepisów, zostały sprecyzowane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST 00.01.

Przy realizacji robót kafarowych, objętych zadaniem inwestycyjnym, należy stosować postanowienia i zalecenia norm związanych tematycznie oraz norm przywołanych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, a w szczególności należy respektować wymagania poniższych norm (PN):

| | |
|-------------------------|--|
| PN-83/B-02482 :1983 | Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach. |
| PN-EN-12063 : 2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ścianki szczelne. |
| PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Warunki dostawy. |
| PN-EN-10248-2 : 1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych – Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| PN-EN-12699: 2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale przemieszczeniowe. |
| PN-EN-14199: 2008 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikropale |
| PN-EN-996 : 1998 | Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa |
| PN-85/B-02170 | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki. |
| PN-EN 1997-1.Eurokod 7 | Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne. |
| ASTM Designation D 4945 | Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Piles. |

Przywołane w niniejszej specyfikacji Polskie Normy PN należy traktować jako integralną część Dokumentacji, na równi z Projektem Wykonawczym, oraz innymi specyfikacjami.

Wykonawca jest zobowiązany również do przestrzegania innych norm i przepisów krajowych, związanych z pracami objętymi Kontraktem, przywołanych w Dokumentacji Projektowej oraz związanych z w/wym. normami, ale niewymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

UWAGA:

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualność wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.