

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST/B- 04 PALE FUNDAMENTOWE FRANKI

CPV 45262210-6 Pale fundamentowe

1. WSTĘP
- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych związanych z wykonywaniem pali Franki w ramach inwestycji pn. **Budowa i przebudowa głównych kolektorów deszczowych na terenie Miasta Mrągowa**

1.2 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

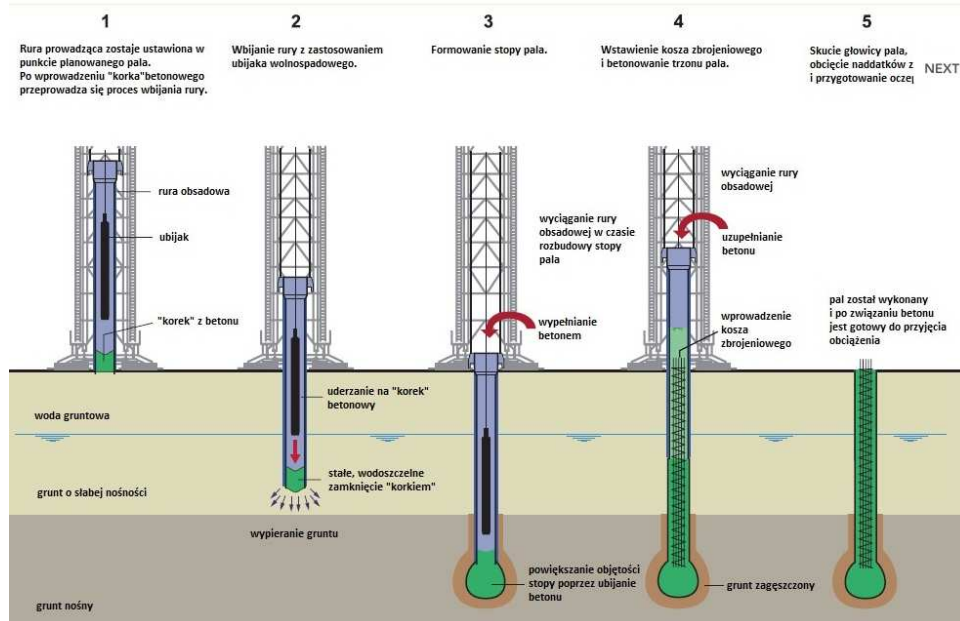
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i kontrolą wykonania pali Franki.

ST dotyczą:

- wykonania pali próbnych na poletku doświadczalnym,
- wykonania całkowitej zaprojektowanej liczby pali,
- kontroli jakości i badań kontrolnych,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe pal Franki

PROCES WYKONYWANIA PALI FRANKI NG



rura obsadowa

rura stalowa służąca do przemieszczania gruntu podczas wbijania i formowania pala w gruncie. Rura obsadowa jest wyciągana podczas formowania pala

młot udarowy (kafar)

narzędzie budowlane do udarowego wbijania pali (masa uderzająca lub spadająca)

zagłębianie

metody wprowadzania pali w grunt na wymaganą głębokość, takie jak wbijanie młotem, wibrowanie, wciskanie, wkręcanie albo przez kombinację tych lub innych metod

wpęd

średnie trwałe zagłębienie pala w grunt na jedno uderzenie, mierzone po serii uderzeń

monitorowanie

przewodzenie obserwacji w ramach kontroli jakości technicznej procesu palowania

nadzór

aktywna funkcja nadzorowania i kierowania wykonaniem pali

dokumentowanie

sporządzanie trwałego zapisu faktów dotyczących wykonywania pali i rejestrowania danych

głowica pala

górną część pala

trzon pala

element pala pomiędzy głowicą pala i podstawą

podstawa pala

dolną powierzchnię pala.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami przedstawiciela nadzoru robót ze strony Zamawiającego. Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędną nośność pali.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (dokumentacji geotechnicznej), należy odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali - w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim.

Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, itp.)

1.5.1. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna, na podstawie której wykonuje się pale powinna w szczególności zawierać:

- plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz, w razie potrzeby, wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,
- dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska,
- aktualne dane topograficzne (rzędne i spadki terenu, położenie osi głównych, rzędna poziomu roboczego), warunki terenowe i wynikające z nich ograniczenia, warunki i ograniczenia środowiskowe oraz inne informacje mogące mieć wpływ na roboty palowe.

1.5.2. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony wykonawcy i nadzór ze

strony zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego kierownika robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w dzienniku budowy oraz w metrykach pali.

1.5.3. Zgodność z dokumentacją

Pale żwirowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji technicznej. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków gruntowych z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

1.5.4. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania pali Franki muszą być zgodne z odpowiednimi normami oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

2.2 BETON

Właściwy skład mieszanki powinna określać „Receptura mieszanki betonowej”, zaakceptowana przez Inżyniera. Mieszanka betonowa do pali powinna spełniać następujące wymagania:

- być odporna na segregację,
- wykazywać wysoką plastyczność i zdolność do samozagęszczania,
- być dostatecznie urabialna przez czas trwania betonowania i pogrążania zbrojenia.

Beton z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 16 mm, o konsystencji S4. Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do oddzielania składników. Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w stosownych normach.

2.3 ZBROJENIE

Do zbrojenia pali należy używać koszy z prętów zbrojeniowych albo stal profilową. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST.

Zaleca się zbrojenie pala na głębokość uzasadnioną względami wytrzymałościowymi. Nie należy bez uzasadnienia nadmiernie zwiększać długości zbrojenia.

3. SPRZĘT

Podstawowym sprzętem do wykonywania robót są kafary typu KPF na podwoziu gąsiennicowym lub kroczącym, z osprzętem. Młot stosowany do wbijania rury obsadowej powinien posiadać masę od 2,5 do 4 ton. Szczegółowe wymagania techniczne dla kafara i młota określone są w dokumentacji techniczno-ruchowej. Specyfikacja nie precyzuje typu sprzętu, który zależy od możliwości Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót palowych. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej i niniejszej specyfikacji.

Sprzęt pomocniczy: pompa do betonu, betonowozy w ilości zapewniającej ciągłość betonowania pala bez potrzeby oczekiwania na dowóz mieszanki betonowej.

4. TRANSPORT

Transport palownicy jest wykonywany specjalnymi pojazdami, umożliwiającymi przewóz ładunków ponadnormatywnych.

Sprzęt i materiały na miejsce budowy dostarczone zostaną transportem samochodowym. Zamawiający zapewni makroniwelację terenu i jego utwardzenie w stopniu umożliwiającym bezpieczne wykonawstwo robót specjalistycznych oraz możliwość oczyszczenia pojazdów z błota tak, aby nie zanieczyszczały one dróg publicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanemu i doświadczonemu Wykonawcy robót palowych.

5.1.1 Wykonawca robót palowych, przed przystąpieniem do ich realizacji, powinien dokonać z Zamawiającym uzgodnień odnośnie zakresu robót przygotowawczych i podziału zadań w przygotowaniu terenu i urządzeń zaplecza.

5.1.2 W przypadku dużego zakresu robót palowych na jednym placu budowy, względnie przy wykonywaniu robót w utrudnionych warunkach terenowych lub przy równoczesnej realizacji robót przez kilku wykonawców na tym samym placu budowy wymagane jest opracowanie Projektu organizacji robót.

5.1.3. Projekt organizacji robót powinien opracować Wykonawca robót palowych i uzgodnić go z Zamawiającym.

5.2. Przygotowanie terenu

Przygotowanie terenu powinno obejmować:

5.2.1. Wykonanie niezbędnych robót ziemnych przed rozpoczęciem robót palowych, a w szczególności wykonanie wykopów lub nasypów do uzgodnionych rzędnych, o wymiarach w planie umożliwiających pracę kafarów i transport materiałów przeznaczonych do wbudowania. Ze względów technologicznych konieczne jest wykonanie wstępnego nasypu roboczego o wysokości min. 50 cm.

5.2.2. Wykonanie zjazdów do wykopów dla kafarów i środków transportowych o nachyleniu nie większym niż 1:5.

5.2.3. Wyrównanie terenu robót i jego odwodnienie zgodnie z wymaganiami.

5.2.4. Wykonanie dróg dojazdowych do placu budowy i miejsc pracy maszyn, umożliwiających dowóz materiałów uzgodnionymi środkami transportowymi.

5.3. Wykonanie pali

5.3.1. Wyznaczenie osi pali

Punkty wyznaczające osie pali powinny być oznaczone w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do Dziennika Budowy.

5.3.2. Zasady wykonania robót

Do podstawowych wymogów wykonawczych należą:

- jeżeli w sąsiedztwie lub w możliwej strefie oddziaływania robót palowych znajdują się wrażliwe budowle, instalacje lub niestateczne skarpy, to ich stan zaleca się (najlepiej wielostronnie komisyjnie) starannie obserwować i dokumentować przed wykonaniem robót palowych i podczas ich wykonywania,
- zapewnienie przez Zamawiającego odwodnienia strefy robót w stopniu umożliwiającym bezpieczne wykonawstwo robót specjalistycznych,
- przy prowadzeniu robót w okresie zimowym:
 - nie dopuszczenie do zmarznięcia kruszywa,
 - pozyskiwanie kruszywa suchego i ochrona na placu budowy (staranne przykrycie) lub dostawy bieżące spełniające w/w wymogi,
 - przy wymogach specjalnych pale należy wykonywać wg zaplanowanej kolejności (minimalizacja niekorzystnego wpływu drgań na pobliskie obiekty lub dla zwiększenia efektywności zagęszczenia).

5.3.3. Metoda wykonania pali

Podstawowe czynności technologiczne:

- najazd kafara na wyznaczony geodezyjnie punkt, centrowanie rury obsadowej, ustawienie jej na gruncie,
- wykonanie w rurze suchego korka betonowego o wysokości około 2-ch jej średnic, wstępne zagęszczenie korka lekkimi uderzeniami młota,
- zagłębianie rury obsadowej swobodnie spadającym młotem uderzającym w korek; rura jest wciągana w grunt wskutek ciernego zaklinowania korka w jej dolnym końcu,
- powtarzanie tej czynności aż do osiągnięcia wymaganego zagłębienia lub do uzyskania wpędu,

uwaga: niezbędna jest stała kontrola wysokości korka, w przypadku zmniejszania należy uzupełnić beton do wymaganej wysokości,

- na podstawie wpędu rury należy kontrolować obszar oraz zaleganie gruntów słabych a obserwacje porównywać z dokumentacją geotechniczną; w przypadku wystąpienia

istotnych różnic zarówno co do obszaru jak i poziomu zalegania tych gruntów należy powiadomić Inżyniera oraz Projektanta,

- w końcowej fazie zagłębiania rury (co najmniej na długości 1 metra) należy prowadzić pomiar standardowego wpędu końcowego „e” (średnia wielkość osiadania rury obsadowej przy 10 uderzeniach młota spadającego z wysokości 1 m)
- podwieszanie rury obsadowej do wieży kafara i uniemożliwienie jej zagłębiania się przy dalszych uderzeniach młota w korek,
- wybijanie korka silnymi uderzeniami młota i stopniowe formowanie powiększonej podstawy, stopy pala, tzw. „bazy” z nieprzerwanym uzupełnianiem betonu,

uwaga: przy wykonywaniu pali dla zagęszczenia podłoża zaleca się formowanie bazy analogicznie jak dla pali betonowych, natomiast pale dla odwodnienia i konsolidacji podłoża mogą być formowane bez powiększonej bazy

- stopniowe zasypywanie rury kruszywem na wysokość około 1,5 średnicy rury, formowanie trzonu pala lekkim pobijaniem młota z jednoczesnym stopniowym podciąganiem rury;

uwaga: w trakcie podciągania rury obsadowej młot powinien spoczywać na mieszance żwirowej dociążając ją, aby nie dopuścić do przzerwania trzonu pala,

- w przypadku przzerwania trzonu pal ulega dyskwalifikacji i należy wykonać go powtórnie (całkowicie lub częściowo).
- wykonanie głowicy pala – niezbędne jest uformowanie jej na wysokość około jednej średnicy powyżej projektowanego poziomu;

uwaga: ze względów technologicznych górne 50 cm trzonu jest zawsze rozgęszczone i w przypadku pracy do powierzchni terenu obligatoryjnym zabiegiem wykańczającym jest dogęszczenie powierzchniowe z zastosowaniem średniej lub ciężkiej zagęszczarki płytowej, albo walca wibracyjnego

Podczas pograżania zamkniętej korkiem rury obsadowej warstwy podłoża ulegają dogęszczeniu i nie występuje urobek gruntowy – nie występuje również odprężenie podłoża gruntowego. Stopa pala powinna być zagłębiona ok. 50 cm w warstwie nośnej, co ustala się przy pomocy pomiarów wpędu. Nominalna średnica rury osłonowej $D=508$ mm, oczekiwana faktyczna wykonanego pala $D \geq 600$ mm.

5.3.4. Ze względów technologicznych wykonawstwo robót należy prowadzić z wstępnego nasypu roboczego o wysokości min. 50 cm.

5.3.5. Wykorzystanie ulepszanego podłoża gruntowego dla celów inwestycji może nastąpić po minimum 10 dniach ze wzgl. na potrzebę wyrównania ciśnień porowych oraz przeprowadzenie badań kontrolnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji.

Ponadto kontroli podlegają:

- wykonanie pali próbnych na poletku doświadczalnym i ewentualna korekta Dokumentacji technicznej
- kruszywo użyte do wykonania pali,
- zgodność z Dokumentacją techniczną usytuowania pali zasadniczych i ich długości,
- określone w Dokumentacji technicznej parametry, służące ocenie efektu wzmocnienia podłoża w przypadku pali mających tę funkcję.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane, dotyczące wykonania pali i umieszcza je w metrykach wykonania pali.

6.2. Kontrola materiałów

Kontrola jest przeprowadzana wg wymagań Dokumentacji technicznej i określonych w pkt.2 niniejszej ST.

6.3. Metryka pali

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia metryk pali, które powinny obejmować:

- lokalizację pala,
- datę wykonania,
- długość pala,
- wpęd końcowy, na długości co najmniej 1 m,
- rodzaj i ilość wbudowanego kruszywa.

Metryka może mieć formę tablicy obejmującej wszystkie pale wykonane w danym dniu lub na określonym obszarze.

6.4. Tolerancja wykonania pali

Dopuszczalne są statystycznie rozrzucone odchyłki położenia pali równe $\frac{1}{2}$ ich średnicy nominalnej. Przy określaniu odchyłek geometrycznych za środek pala formowanego w gruncie uważa się środek największego okręgu, który może być wpisany w przekrój głowicy pala.

6.5. Standardowe badania kontrolne efektywności procesu ulepszenia podłoża

6.5.1. Podłoże ulepszone palami żwirowymi należy traktować jako system integralny. Jednakże ze względu na fakt, że ściśle kryteria jakościowe odnośnie zagęszczenia oraz wytrzymałości na ścinanie gruntu znajdującego się pomiędzy palami nie mogą być jednoznacznie określone, kontrola dotyczy sprawdzenia wykonanych przez Wykonawcę pali z uwagi na parametry przyjęte w ST.

6.5.2. Ze względu na potrzebę badania wglębnego za wiodącą należy przyjąć metodykę bezpośrednich badań terenowych.

6.5.3. Powyższe wymagania spełniają sondowania dynamiczne SL (SD-10); SD-30; SD-63,5 lub SPT, które posiadają bogaty opublikowany materiał naukowy pozwalający na wiarygodną interpretację otrzymanych wyników badań.

6.5.4. Badania terenowe powinny być wykonywane pod kwalifikowanym nadzorem, analizę wyników należy powierzyć specjalście – geotechnikowi.

6.6. Poletko doświadczalne

W przypadku wykonywania pali służących zagęszczeniu podłoża, rozpoczęcie robót powinno

zostać poprzedzone wykonaniem kwalifikowanej terenowej próby technicznej wg zatwierdzonego programu – poletko doświadczalne. Służy ono wstępnej ocenie efektu wzmocnienia podłoża w celu weryfikacji Dokumentacji technicznej i jej ewentualnej korekty.

Ocena efektu wzmocnienia podłoża na poletku doświadczalnym jest dokonywana wg 6.5. lub, jeśli przewiduje to program, obszar wzmocniony palami poddaje się zabiegom technicznym takim jak obciążenie próbnym nasypem lub balastem i kontroluje efekt wzmocnienia poprzez pomiar określonych w programie parametrów

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr uformowanego pala żwirowego, którego długość jest liczona od poziomu wbicia dołu rury obsadowej do rzędnej głowicy pala, powiększona o 1 m stanowiący ekwiwalent poszerzonej stopy pala.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorom. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne”

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót palowych

Do odbioru Wykonawca robót palowych zobowiązany jest przedstawić dokumentację powykonawczą obejmującą:

- metryki pali,
- wyniki badań kruszywa,
- plan sytuacyjny palowania z numeracją pali zgodną z podaną w metrykach, opisy i rysunki ewentualnych zmian wynikłych w trakcie realizacji robót,
- stwierdzenia uzyskania parametrów założonych w Dokumentacji technicznej na podstawie badań określonych w p. 6.5. niniejszej ST

Odbiór końcowy pali Franki obejmuje:

- odbiór dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i niniejszą specyfikacją,
- ocenę efektywności procesu ulepszenia podłoża,
- ocenę jakości robót na podstawie wyników badań, obserwacji i pomiarów wykonanych w trakcie realizacji robót,

Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Specyfikacji.

Jeżeli badania (z uwzględnieniem statystyki) lub odbiór dały wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami Specyfikacji. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Sposób postępowania w przypadku uzyskania negatywnych wyników badań

W przypadku uzyskania negatywnych wyników badań Projektant powinien stwierdzić:

- czy nie uzyskanie pozytywnych wyników badań jest skutkiem nie spełnienia wymogów niniejszej ST lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też jest to wynik rozbieżności rzeczywistych warunków gruntowych od określonych w dokumentacji geologicznej,
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali celem uzyskania wymaganej nośności podłoża.

Jeśli potrzeba wykonania dodatkowych pali nie jest spowodowana winą Wykonawcy, roboty będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- wyznaczenie osi pali;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- wbicie stalowej rury służącej formowaniu pala;
- uformowanie pala z równoczesnym wyciąganiem rury;
- uporządkowanie terenu robót;
- koszty wykonania niezbędnego zakresu badań
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej robót palowych;
- o ile nie wyceniono oddzielnie:
 - opracowanie projektu wykonawczego palowania; ○ opracowanie programu wykonania terenowej próby technicznej (poletka doświadczalnego);
 - wykonanie pali na poletku doświadczalnym;
 - wykonanie przewidzianych w programie badań; ○ opracowanie i interpretacja wyników badań;
 - ewentualna korekta projektu wykonawczego;

Jeśli cena jednostkowa pala nie obejmuje kosztu:

- opracowania projektu wykonawczego palowania,
- opracowania programu wykonania próby technicznej,
- wykonania pali na poletku doświadczalnym,
- wykonania badań przewidzianych w programie i
- opracowania ich wyników

Płaci się oddzielnie za każdy z w/w elementów dokumentacji lub/i robót pod warunkiem, że dostarczone opracowania są kompletne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć, a roboty lub/i badania wykonane w pełnym zakresie zgodnie z programem.

Wykonanie dodatkowych badań zleconych przez Inżyniera podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy, gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych. PN-EN 12699:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1 ZASADY OGÓLNE

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom. Pali należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć pali.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Inżynier w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

- czy uzyskanie negatywnych wyników spowodowane jest błędem wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też wynika z innych powodów np. z innych niż w dokumentacji warunków gruntowych.
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

W przypadku, gdy potrzeba wykonania dodatkowych pali nie wynika z uchybień Wykonawcy, roboty te będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

5.2 ODBIORY CZĘŚCIOWE

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonywanych metrów bieżących pali. W miarę możliwości Wykonawca powinien sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

5.3 ODBIORY KOŃCOWE

1. Wydanie przedmiotu umowy przez Wykonawcę Zamawiającemu oraz potwierdzenie przez Zamawiającego wykonania umowy następuje w odbiorach: częściowych i końcowym.
2. Wnioskowanie o odbiór częściowy lub końcowy odbywa się poprzez pisemne powiadomienie Zamawiającego o gotowości Wykonawcy do odbioru. Odbiory częściowe lub końcowy rozpoczną się w terminie nie dłuższym niż 5 dni od zawiadomienia Zamawiającego i zakończą w terminie 5 dni od daty ich rozpoczęcia.
3. Prawo do przeprowadzania odbioru końcowego ma komisja, której podstawowy człon tworzą:
 - a) upoważnieni przedstawiciele Zamawiającego,
 - b) Kierownik Budowy,
 - c) upoważnieni przedstawiciele Wykonawcy,
4. Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości robót objętych umową.
5. Z odbioru końcowego zostaje spisany protokół, w którym komisja odbiorowa dokonuje oceny jakości wykonanego przez Wykonawcę przedmiotu umowy oraz Wykonawca dokonuje wydania Zamawiającemu przedmiotu umowy.
6. Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca przedłoży następujące dokumenty:
 - a) dokumentację powykonawczą,
 - b) inwentaryzację wykonanych pali w postaci planu z naniesionymi pomiarami geodezyjnymi faktycznego rozmieszczenia,
 - c) metryki pali potwierdzające średnicę oraz długości pali
 - d) certyfikaty, deklaracje zgodności wystawione przez producentów na zastosowane materiały,
 - e) oświadczenie kierownika robót fundamentowych o zgodności wykonania robót z warunkami umowy oraz przepisami i obowiązującymi normami.

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą dla wystawienia faktury jest podpisany przez Zlecającego protokół wykonanych i odebranych robót. Płaci się za odebraną ilość metrów (m) wykonanych pali wg ceny

jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji i uzgodnione w umowie zakresy obowiązków Stron.

Cena jednostkowa 1 m pala obejmuje:

- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- opracowanie projektu wykonawczego palowania;
- przygotowanie stanowisk do próbnego obciążenia pali (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- wykonanie pali wg projektu;
- sporządzanie metryk pali;
- rozkucie głowic pali;
- uporządkowanie terenu robót wraz z wywiezieniem urobku;
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót palowych.

Wykonanie innych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy, gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami projektu i Specyfikacji Technicznej.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentacja geotechniczna. Zasady ogólne

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych

PN-78/B-02483 Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-84023-6/A1:1996 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki(Zmiana A1)

PN-ENV 10080:2004 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B500 Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i siatek zgrzewanych

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2: 2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność; poprawki PN-EN 206-1:2003/Ap1:2003

PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12350-1:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-2:2001 Badanie mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone