

Projekt budynku dydaktyczno - sportowego z instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, w tym stacją trafo, niskoprądową, wentylacji i klimatyzacji, wodną, w tym przeciwpożarową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania wraz z węzłem ciepła oraz zagospodarowaniem terenu z boiskami zewnętrznymi, kortami tenisowymi, wewnętrznym układem drogowym z parkingami naziemnymi, instalacjami wewnętrznymi poza budynkiem: wodną, w tym przeciwpożarową, ciepłą, kanalizacyjną, elektryczną, w tym oświetlenia terenu i teletechniczną, oraz przyłączami elektrycznym, ciepłym, wodnym i kanalizacji deszczowej i sanitarnej na dz. nr 1174, 1178, 1179, 1180/3, 1206/2, 1205, 1204, 1210, 1211, 1213, 1216, 1220, 1221, 1222, 1225, 1226, 1227, 1236, 1235, 1238 obr. 211 Rzeszów.

BRANŻA BUDOWLANA

B – 02A PALOWANIE – PAŁE PRZEMIESZCZENIOWE

ZAMAWIAJĄCY : Uniwersytet Rzeszowski
al. T. Rejtana 16c,
35-959 Rzeszów

ADRES INWESTYCJI : dz. nr 1174, 1178, 1179, 1180/3, 1206/2, 1205, 1204, 1210, 1211, 1213, 1216, 1220, 1221, 1222, 1225, 1226, 1227, 1236, 1235, 1238
obr. 211 Rzeszów

FAZA : SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV	Opis
45262210-6	Fundamentowanie

OPRACOWANIE:

OPRACOWAŁ : mgr inż. Sebastian Gdowik

Marzec 2017

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B – 02A – PALOWANIE – PALE PRZEMIESZCZENIOWE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania pali przemieszczeniowych SDP dla zadania p.n.:

Projekt budynku dydaktyczno - sportowego z instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, w tym stacją trafo, niskoprądową, wentylacji i klimatyzacji, wodną, w tym przeciwpożarową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania wraz z węzłem ciepła oraz zagospodarowaniem terenu z boiskami zewnętrznymi, kortami tenisowymi, wewnętrznym układem drogowym z parkingami naziemnymi, instalacjami wewnętrznymi poza budynkiem: wodną, w tym przeciwpożarową, ciepłą, kanalizacyjną, elektryczną, w tym oświetlenia terenu i teletechniczną, oraz przyłączami elektrycznym, ciepłym, wodnym i kanalizacji deszczowej i sanitarnej na dz. nr 1174, 1178, 1179, 1180/3, 1206/2, 1205, 1204, 1210, 1211, 1213, 1216, 1220, 1221, 1222, 1225, 1226, 1227, 1236, 1235, 1238 obr. 211 Rzeszów

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mając na celu wykonanie pali przemieszczeniowych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi wykonanie:

- Pali przemieszczeniowych SDP

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pale SDP (soil displacement piles). Ich wykonanie polega na wkręcaniu w grunt stalowej rury ze specjalną głowicą powodującą rozepchanie gruntu na boki w trakcie wiercenia. Specjalny świder rozpycha grunt na boki dogęszcza go na granicy pobocznic kolumny lub pala zarówno podczas pogrążania jak i wycofania świdra. Dogęszczenie gruntu ma wpływ na poprawę jego parametrów, tym samym zwiększając nośność pala.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

2. Materiały.

Zastosować beton klasy wg B-04 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną branży konstrukcyjnej

Właściwy skład mieszanki powinna określać „Receptura mieszanki betonowej”, zaakceptowana Projektanta. Mieszanka 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,

Do zbrojenia należy używać stal zbrojeniową albo profilową zgodnie z dokumentacją projektową branży konstrukcyjnej.

3. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt do wykonania pali przemieszczeniowych powinien zapewnić wykonanie robót odpowiednio do warunków gruntowych i wymagań określonych w specyfikacji oraz w projekcie. Wykonawca robót powinien dysponować odpowiednim parkiem maszynowym (części, zapasowe maszyny) dla zapewnienia ciągłości robót w przypadku awarii sprzętu. Sprzęt powinien być zgodny z EN 966.

3.1 Sprzęt do pali wkręcanych należy tak dobrać, aby pale lub rura obsadowa mogły zagłębić się do założonych głębokości lub osiągnąć wymagany opór bez uszkodzeń, nie powodując niedopuszczalnego naruszenia struktury gruntu.

3.2 Pompa do podawania mieszanki betonowej powinna zapewnić podawanie betonu przez instalacje o ciśnieniu zapewniającym uzyskanie ciągłości pali.

3.3 Układ sterujący wiertnicy.

Wiertnica powinna być wyposażona w automatyczny układ monitorujący umożliwiający rejestrowanie podstawowych parametrów produkcyjnych:

- numer pala,
- datę i godzinę rozpoczęcia i zakończenia wykonywania pala,
- czasu wykonania i betonowania pala,
- głębokości pogrążenia świda,
- ilości wpompowanego betonu,
- ciśnienia betonu podczas formowania pala.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania transportu podano w B-00 – SPECYFIKACJA OGÓLNA

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie platformy roboczej

Przed przystąpieniem do wykonania pali SDP należy przygotować wyrównaną, stabilną i wolną od przeszkód powierzchnię roboczą przystosowaną do ciągłej pracy ciężkiego sprzętu budowlanego w każdych warunkach pogodowych. Jeśli po usunięciu wierzchniej warstwy gruntu warunki na poziomie roboczym nie będą spełniały powyższego wymogu należy wykonać dodatkową platformę roboczą. W tym celu należy ułożyć na obniżonej powierzchni terenu ok. 0,5m warstwę wykonaną z dobrze zagęszczalnego kruszywa naturalnego lub łamanego. Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone min 0,5m poniżej poziomu platformy roboczej o ile zachodzi taka potrzeba.

Wymiary powierzchni roboczej lub wykopu mierzone na poziomie platformy roboczej powinny zapewniać swobodny dostęp wiertnicy do wszystkich pali. W razie potrzeby zjazdu do wykopu należy wykonać pochylnie zjazdowe o minimalnej szerokości 3,5 m i maksymalnym nachyleniu 1:4.

5.2. Wyznaczenie pali

Punkty wyznaczające osie pali, powinny być oznaczone geodezyjnie na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

Osie pali i osie fundamentu powinny być wyznaczone przez Wykonawcę i sprawdzone przez Inspektora Nadzoru. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy włączyć do dziennika wbijania pali. Punkty wyznaczające osie pali i osie fundamentu powinny być oznaczone w gruncie w sposób trwały. Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do osi podłużnej obiektu i osi podpór wytyczonych. Pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana geodezyjnie i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika palowania.

5.3. Wykonanie pali SDP

- a. pogrążanie głowicy z jednoczesnym rozpychaniem gruntu na boki na projektową głębokość,
- b. betonowanie pali z nadciśnieniem podczas podciągania głowicy,
- c. wprowadzenie zbrojenia (kosz zbrojeniowy) natychmiast po zakończeniu betonowania pali SDP zgodnie z dokumentacją projektową.

Głowice pali SDP nie mogą być narażone na przemarzanie. W przypadku wykonywania prac w ujemnych temperaturach należy je zabezpieczyć przed działaniem mrozu stosując np. maty słomiane lub wykonując nasyp zabezpieczający. W przypadku pęknięcia lub rozkruszenia pali należy rozkuć głębiej i uzupełnić betonem klasy – zgodnie z dokumentacją projektową. W obszarze wykonanych pali nie dopuszcza się ruchu ciężkiego sprzętu przed wcześniejszym uzgodnieniem z Projektantem.

5.2. Pozostałe zasady wg p.5. ST B-00 część ogólna

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed rozpoczęciem budowy

- Sprawdzenie przygotowania platformy roboczej (wskaźnik zagęszczenia, niwelacja geodezyjna)
- Sprawdzenie prawidłowości wytyczenia osi pali

6.2. Badania w czasie robót

1. Sprawdzenie jakości materiałów (mieszanki betonowej, zbrojenia).
2. Kontrola oporu pogrążania głowicy przemieszczeniowej w podłoże gruntowe.
3. Automatyczny zapis parametrów wykonywania pali SDP w postaci:
 - a) numeru pala,
 - b) daty oraz godziny rozpoczęcia i zakończenia wykonywania pala,
 - c) czasu wykonania i betonowania pala
 - d) głębokości wiercenia
 - e) opory pogrążania głowicy przemieszczeniowej
 - f) ciśnienia betonu podczas formowania pala

6.3 Sprawdzenie jakości formowania pali SDP

Badania w trakcie formowania pala polegają na sprawdzaniu:

- położenia pala z dokładnością $\pm 10,0$ cm,
 - rzędną posadowienia pala w stosunku do projektowanej $\pm 10,0$ cm
 - rzędną głowicy pala w stosunku do projektowanej $\pm 5,0$ cm
- Ilość wtłoczonego w trakcie wykonywania w otwór betonu powinna zawsze być większa od teoretycznej objętości betonu wyliczonej dla danej średnicy pala. W trakcie betonowania należy utrzymywać stałe ciśnienie tłoczenia betonu. Sprawdzenie przez wykonawcę robót wytrzymałości betonu użytego do formowania trzonu pala. Z losowo wybranej dostawy mieszanki betonowej należy uformować 3 normowe, sześciennie (15x15x15 cm) próbki betonu stanowiące 1 serię. Kontrola należy poddać co najmniej 1 serię próbek, każdego dnia roboczego. Próbkę należy przechować na budowie przez okres 2÷3 dni (przez okres wiązania) w warunkach zbliżonych do normowych, tj. w temperaturze średniej $t=18^{\circ} \pm 2^{\circ}$ oraz wilgotności względnej ok. 90 %. Następnie próbki należy przesłać do uprawnionego laboratorium badawczego, gdzie po zakończeniu procesu twardnienia, tj. po 28 dniach przeprowadzone zostanie badanie wytrzymałości próbek na ściskanie. Wymagana klasa betonu określona w badaniu normowym – zgodnie z dokumentacją projektową.

6.4 Sprawdzanie zgodności z dokumentacją projektową

6.5 Geometryczne odchyłki wykonania

Jeżeli w projekcie palowania nie określono inaczej to pale należy zagłębiać zachowując następujące odchyłki geometryczne:

położenie w planie pali pionowych i ukośnych (mierzone w poziomie roboczym):

na lądzie: $e \leq 0,1m$;

pochylenie pali pionowych: $i \leq i_{max} = 0,04$ (0,04m/m);

pochylenie pali ukośnych: $i \leq i_{max} = 0,04$ (0,04m/m);

6.6 Sprawdzanie ciągłości pala metodą ultradźwiękową

Celem badania jest:

- sprawdzenie ciągłości pali i ich faktycznych długości,

6.7 Próby obciążeniowe – zgodnie z PN – 83/B-02482

6.3. pozostałe zasady wg p.6. ST B-00 część ogólna

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru podano w ST B - 00 Część ogólna. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. Odbiór robót.

8.1 Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorom.

Roboty uznaje się za odebrane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne. W przypadku odchyłek większych od dopuszczalnych należy każdy taki przypadek poddać odrębnej analizie przez projektanta

8.2 Odbiory końcowe

Wymagana do odbioru końcowego dokumentacja:

- dokumentacja powykonawcza

Powinna składać się z 2 części:

Cz. 1: Dane o budowie oraz ogólne informacje dotyczące:

- rodzaju pala,
- metody wykonania,
- specyfikacje dotyczące zbrojenia i betonu, gatunku stali

Cz. 2 Szczegółowe dane o przebiegu wykonawstwa:

Część ogólna:

- lokalizacja obiektu,
- oznaczenie kontraktu,
- budowla,
- podwykonawca pali,
- rodzaj pala/rozmiar/jakość
- metoda wykonania,

Część szczegółowa:

- numer pala,
 - rodzaj pala,
 - wymiary nominalne,
 - data betonowania,
 - gł. od poziomu gruntu w miejscu wykonania pala do jego ostrza,
 - poziom ostrza pala,
 - rzeczywisty poziom głowicy pala,
 - poziom wyrównania pala,
 - długość i szczegóły zbrojenia,
 - skład (klasa) mieszanki betonowej,
 - objętość ułożonego betonu pala,
 - wszystkie informacje dotyczące przeszkód/przestojów i innych zakłóceń przebiegu robót,
-
- atesty na zastosowane materiały
 - Wyniki prób obciążeniowych zgodnie z PN-83/B-02482

9 Przepisy związane.

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

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

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

PN – EN 12699 Wykonawstwo robót geotechnicznych – Pale przemieszczeniowe