


PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

Rewaloryzacja Wzgórza Zamkowego wraz z zabezpieczeniem i odtworzeniem elementów zabytkowych w Będzinie w ramach projektu subregionalnego pn.: „Zachowanie dziedzictwa kulturowego i osiągnięć kulturalnych Zagłębia”
Posadowienie ław fundamentowych na mikropalach iniekcyjnych

-----Będzin, Wzgórze Zamkowe , ul. Góra Zamkowa, Modrzejowska, Zamkowa, al. H. Kołłątaja, Podzamcze

opracowanie -----

An Archi Group ul. Chorzowska 64 44.100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 032..331.16.17 fax. 032..334.71.69



projektant: dr inż.. Marek Wyjadłowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr 537/94/UW

Dr inż. Marek Wyjadłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 537/94/UW

inwestor -----

Gmina Będzin, 42 - 500 Będzin, ul. 11 Listopada 20

----- Gliwice, grudzień 2009

----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 44.100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. UWAGI I ZALECENIA
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE
4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE
6. TECHNOLOGIA WYKONANIA MIKROPALI
7. NADZÓR I DOKUMENTOWANIE PRAC
8. UWAGI I ZALECENIA

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. Kb-01 – Rzut palowania
RYS. Kb-02 – Przekrój A-A
RYS. Kb-03 – Przekrój B-B
RYS. Kb-04 – Przekrój C-C

1. Podstawa opracowania

Projekt posadowienia ław fundamentowych na mikropalach iniekcyjnych opracowano na podstawie:

- [1]. Rewaloryzacja Wzgórza Zamkowego wraz z zabezpieczeniem i odtworzeniem elementów zabytkowych w Będzinie w ramach projektu subregionalnego pn.: „Zachowanie dziedzictwa kulturowego i osiągnięć kulturalnych Zagłębia.” – Rysunki konstrukcyjne
- [2]. Ocena warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektowanego zadania „ Rewaloryzacja Wzgórza Zamkowego Wraz z Zabezpieczeniem i Odtworzeniem Elementów Zabytkowych”
- [3]. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4]. PN-EN/12715:2003. „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja”,
- [5]. PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”,

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie projektu posadowienia ław fundamentowych na mikropalach iniekcyjnych.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- określenie technologii wykonania prac,
- wyznaczenie parametrów projektowanych mikropali iniekcyjnych,
- podanie rozmieszczenia mikropali,
- podanie propozycji połączenia rury iniekcyjnej ze stopą fundamentową.

Inne elementy projektowanego obiektu nie są ujęte w niniejszym opracowaniu. Propozycja połączenia rur iniekcyjnych z ławą fundamentową może zostać zmieniona przez Projektanta konstrukcji obiektu. Niniejsze opracowanie narzuca jedynie kształt ławy fundamentowej. Wymiarowanie ławy fundamentowej pozostawia się Projektantowi konstrukcji obiektu i nie wchodzi w zakres tej dokumentacji.

3. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne podano w [2]. Zgodnie z wytycznymi 2,5 m poniżej poziomu posadowienia ław występują skały wapienne.

4. Założenia przyjęte do projektowania

Obliczenia statyczne wykonano dla siły pionowej obliczeniowej równej $P=105$ kN przypadającej na pojedynczego mikropala. Przyjęte rozwiązanie projektowe ma swoje zastosowanie w przypadku nie przekroczenia wartości sił podanych powyżej oraz potwierdzenia warunków gruntowo – wodnych w miejscu inwestycji. W przypadku zmian należy przeprowadzić obliczenia sprawdzające.

5. Przyjęte rozwiązanie projektowe.

Jako rozwiązanie projektowe przyjęto mikropale iniekcyjne $\phi 200$ o długości 6,1 m, 4,7 m, 3,3 m zbrojone rurą stalową 70,0x5,0mm (lub inną o $A_{min} \geq 10,2$ cm²). Rozmieszczenie mikropali przedstawia rysunek Kb-01. Rurę stalową iniekcyjną, w celu połączenia z fundamentem, należy oczyścić z nadkładu technologicznego na długości min. 0,3m, aby uzyskać dobrą przyczepność do betonu ławy fundamentowej. Sugerowane połączenie jest propozycją i może zostać zmienione przez Projektanta konstrukcji z zachowaniem przepisów prawa budowlanego i sztuki budowlanej oraz norm.

Tolerancja wykonania mikropala z uwag na przeszkody w poziomie wynosi ± 50 mm.
Tolerancja nachylenia pali wynosi $\pm 3^\circ$.

6. Technologia wykonania mikropali

Pierwszą czynnością przy wykonywaniu mikropali jest wiercenie otworu w gruncie. Otwory pod mikropale należy wiercić świdrem ślimakowym, przy użyciu specjalnej wiertnicy małogabarytowej.

Kolejną czynnością jest wypełnienie otworu zaczynem cementowym od dołu do góry przy bardzo małym ciśnieniu tak, aby nie naruszyć ścian otworu.

Po wypełnieniu wprowadza się do otworu zbrojenie mikropala w postaci rury stalowej. Do zbrojenia przymocowana jest instalacja iniekcyjna. Iniekcję należy przeprowadzić po stężeniu mieszaniny uszczelniającej, tj. po 20÷24 godzinach od momentu jej wtłoczenia do otworu. Iniekcja oparta jest na bazie cementu portlandzkiego min. CEM 32,5R przy $c/w=1,5$. Iniekcję cementowa powoduje powiększenie średnicy mikropala oraz doprężenie gruntu w części nośnej.

Szczegółowe parametry technologiczne procesu iniekcji zostaną dobrane podczas prób na budowie.

7. Nadzór i dokumentowanie prac

W trakcie robót należy prowadzić metryki mikropali, a po ich zakończeniu sporządzić dokumentację powykonawczą.

Metryka mikropala powinna zawierać następujące informacje:

- nazwa obiektu i zadania oraz dane wykonawcy robót,
- data wykonania iniekcji,
- numer iniekcji,
- czas rozpoczęcia i zakończenia iniekcji,

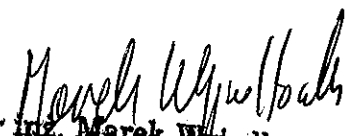
- rzędne dolnego i górnego poziomu iniekcji,
- rodzaj i skład zaczynu iniekcyjnego,
- ciśnienia iniekcji,
- objętość zatłaczanego medium,
- wartości parametrów sterujących procesem iniekcji,
- uwagi i spostrzeżenia,
- data i podpis kierownika robót iniekcyjnych.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać karty wszystkich iniekcji, świadectwa i/lub atesty stosowanych materiałów. Roboty iniekcyjne należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego specjalisty.

W celu potwierdzenia przyjętych założeń projektowych oraz warunków gruntowych należy wykonać próbne obciążenie mikropala zgodnie z [5].

8. Uwagi i zalecenia

1. Prace prowadzić zgodnie z prawem i sztuką budowlaną oraz przepisami BHP.
 2. W razie rozbieżności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją [2] musi zostać powiadomiony projektant w celu wykonania dodatkowych obliczeń sprawdzających.
 3. O okolicznościach, które mogą mieć wpływ na realizację robót według podanych założeń projektowych należy bezzwłocznie informować autora projektu.
-
4. Podczas prowadzenia robót należy prowadzić stały nadzór.
 5. W celu potwierdzenia przyjętych założeń projektowych oraz warunków gruntowych należy wykonać próbne obciążenie mikropala.
 6. Obowiązkiem wykonawcy robót jest zapoznanie się z niniejszym projektem w całości.


Dr inż. Marek Wyjadłowski
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Nr ewid. 537/94/UW

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Przedmiot umowy:	Projekt budowlano-wykonawczy Rewaloryzacja Wzgórza Zamkowego wraz z zabezpieczeniem i odtworzeniem elementów zabytkowych w Będzinie w ramach projektu subregionalnego pn.: „Zachowanie dziedzictwa kulturowego i osiągnięć kulturalnych Zagłębia” Posadowienie ław fundamentowych na mikropalach iniekcyjnych
Branża:	Konstrukcyjna

PROJEKTANT

Oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi polskimi aktami prawnymi, normami i przepisami techniczno-budowlanymi.

dr inż. Marek Wyjadłowski
nr upr. 537/94/UW

.....
podpis Projektanta

Dr inż. Marek Wyjadłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 537/94/UW