

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

**Wykonania kolumn CFA pod fundamenty budynku
użyteczności publicznej na działce nr 838/2 przy ulicy
Szkolnej w sołectwie Żabnica, gmina Węgierska Górka**

Zamawiający:

Urząd Gminy Węgierska Górka
ul. Zielona 143
43-430 Węgierska -Górka

Projektował:

Mgr inż. Piotr Kwaśniewski
Upr. bud. nr MAP/0110/POOK/09
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

.....

Kraków, listopad 2021 r.

Egz. numer:

1.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Wykorzystane materiały.....	3
3. Zakres projektu.....	3
4. Przyjęty sposób posadowienia.....	3
5. Założenia projektowe.....	4
6. Rozwiązanie projektowe	4
7. Warunki kontroli wykonawstwa kolumn CFA.....	4
8. Przygotowanie głowic kolumn.....	5
9. Zmiany w dokumentacji	5

ZAŁĄCZNIKI:

Zał.1: Obliczenia statyczne

RYSUNKI:

Rys.1: Plan rozmieszczenia kolumn CFA

1. Wstęp

Niniejszy Projekt Architektoniczno - Budowlany wykonania kolumn CFA pod fundamenty budynku użyteczności publicznej na działce nr 838/2 przy ul. Szkolnej w sołectwie Żabnica, gmina Węgierska Górka opracowano na zlecenie Urzędu Gminy Węgierska Górka przy ul. Zielonej 143 w Węgierskiej Górze.

2. Wykorzystane materiały

Podstawą do opracowania projektu były następujące materiały:

- [1] Projekt Architektoniczno - Budowlany architektury i konstrukcji obiektu, AK INŻYNIERIA BUDOWLANA ANDRZEJ KRZUS, UL. WESOŁA 189,34-326 PIETRZYKOWICE październik 2021 r.
- [2] Opinia geotechniczna dla przedmiotowego zadania opracowana przez GEOLOGIA Joanna Michoń, Kozy wrzesień 2021 r.
- [3] Obowiązujące normy, przepisy i publikacje, w tym:
 - [5.1] PN-EN 1997-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 1: Zasady ogólne
- [4] Programy obliczeniowe, w tym:
 - [6.1] Arkusz kalkulacyjny do wyznaczania nośności kolumn na podstawie badań podłoża sondą CPT

3. Zakres projektu

Niniejszy Projekt Architektoniczno - Budowlany stanowi uzupełnienie części konstrukcyjnej i dotyczy wykonania kolumn betonowych w systemie CFA pod fundamenty budynku użyteczności publicznej na działce nr 838/2 przy ul. Szkolnej w sołectwie Żabnica, gmina Węgierska Górka.

Tym samym w zakres niniejszego Projektu wchodzi:

- Ustalenie technologii wykonania kolumn wierconych CFA,
- Określenie długości oraz rozmieszczenia kolumn CFA,
- Sprawdzenie statyki posadowienia,
- Określenie warunków kontroli wykonawstwa kolumn.

4. Przyjęty sposób posadowienia

Mając na uwadze istniejące warunki gruntowe [2], obciążenia oraz rzut fundamentów obiektu [1], zaprojektowano posadowienie projektowanego budynku na kolumnach wierconych CFA o średnicy 400 mm.

Kolumny wiercone CFA (ang. Continous Flight Auger) wykonywane są świdrem ciągłym, bez orurowania. Wiercenie i betonowanie następuje w dwóch oddzielnych fazach, które następują bezpośrednio po sobie. W czasie wiercenia i betonowania dochodzi do częściowego rozparcia na bok gruntu zalegającego w podłożu, co korzystnie wpływa na nośność kolumn.

W czasie wiercenia wewnątrz rury wypełnia się betonem i utrzymuje lekkie ciśnienie betonu dla zapobieżenia penetracji gruntu i wody do wnętrza świdra. Po osiągnięciu projektowanej

głębokości następuje faza stopniowego podciągania świdra i betonowania trzonu kolumny pod ciśnieniem. Betonowanie pod ciśnieniem zapewnia uzyskanie dobrego kontaktu kolumny z gruntem na pobocznicy. Po zakończeniu betonowania do trzonu wprowadza się zbrojenie o długości i przekroju dostosowanym do wymagań projektowych.

Zasadniczymi zaletami proponowanych kolumn wierconych są:

- Bez wstrząsowe wykonawstwo,
- Możliwość wykonywania kolumn w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budynków, bez wystąpienia efektu rozluźnienia gruntu,
- Niski poziom hałasu w czasie robót,
- Duża szybkość wykonania.

5. Założenia projektowe

W analizie posadowienia oparto się na następujących założeniach:

- Poziom odniesienia obiektu: $\pm 0,00$ m = 487,10 m n.p.m.
- Poziom posadowienia płyty dennej obiektu: -0,48 m = 486,62 m n.p.m.
- Konstrukcja fundamentów wg [1].
- Wykonanie kolumn ze stabilnej (umożliwiającej pracę ciężkiego sprzętu budowlanego w każdych warunkach pogodowych) platformy roboczej, przygotowanej na rzędnej ok. 487,00 m n.p.m.
- Wykonanie kolumn CFA $\varnothing 400$ mm z betonu klasy C25/30 XC-2.
- Kolumny zostaną wykonane jako zbrojone kształtownikiem stalowym IPE 80 o dł. 6,0 m ze stali S235JR zgodnie z rzutem i detalem na Rys. 1.
- Na podstawie [1] oraz własnych obliczeń statycznych maksymalne obciążenie obliczeniowe na kolumnę CFA nie przekroczy 450 kN, czemu odpowiada projektowana nośność pojedynczej kolumny zgodnie z załącznikiem obliczeniowym.

6. Rozwiązanie projektowe

W oparciu o powyższe założenia należy wykonać:

- 36 sztuk** kolumn wierconych **CFA $\varnothing 400$** mm o długości min. **6,0 m**, liczonej od poziomu platformy roboczej.
- Łączna długość kolumn **CFA $\varnothing 400$** mm wynosi ok. **216 mb**.
- Kolumny zostaną wykonane jako zbrojone kształtownikiem stalowym IPE 80 o dł. 6,0 m ze stali S235JR zgodnie z oznaczeniem **na Rys. 1**.
- Rozmieszczenie kolumn zgodnie z **Rys. 1**.

7. Warunki kontroli wykonawstwa kolumn CFA

- Każda kolumna musi posiadać zostać ujęty w metryce zbiorczej, obejmującej: numer, datę wykonania, rzędną poziomu roboczego, zagłębienie wiertła poniżej poziomu roboczego, długość trzonu kolumny, ilość zużytego betonu.

- b) Długość kolumn powinna odpowiadać założeniom projektowym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w odniesieniu do napotkanych warunków gruntowych decyzję o wydłużeniu lub skróceniu kolumn podejmuje Wykonawca w porozumieniu z Projektantem.
- c) W przypadku, gdy podstawa kolumny przy projektowanej długości znajdzie się w warstwie gruntów słabonośnych, kolumnę należy wydłużyć tak, aby ostatni 1,0 m znajdował się w warstwie niespoistych gruntów nośnych w postaci średniozagęszczonych żwirów.
- d) Sprawdzenie wytrzymałości betonu użytego do formowania trzonu kolumn. Z losowo wybranej dostawy mieszanki betonowej należy uformować 3 normowe, sześciennie (15x15x15 cm) próbki betonu stanowiące serię. Kontroli należy poddać, co najmniej 3 serie próbek, tj. łącznie 9 próbek. Próbkę należy zabezpieczyć przed wstrząsami, drganiami i utratą wody, pozostawić w formach, co najmniej na 16 godzin, jednak nie dłużej niż 3 dni, w temperaturze $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Następnie próbki należy przesłać do uprawnionego laboratorium badawczego, gdzie po zakończeniu procesu twardnienia, tj. po 28 dniach przeprowadzone zostanie badanie wytrzymałości próbek na ściskanie. Po wyjęciu z formy pielęgnować próbki, aż do czasu wykonania badania, w wodzie o temperaturze $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ lub komorze w temperaturze $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $\geq 95 \%$. Wymagana klasa betonu dla kolumn CFA określona w badaniu normowym wynosi C25/30.
- e) Przeprowadzenie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych kolumn.
- f) Tolerancja wykonania kolumn ± 15 cm.

8. Przygotowanie głowic kolumn

Po wykonaniu kolumn z poziomu platformy roboczej należy:

- a) Po upływie ok. 7 dni i osiągnięciu przez beton wystarczającej wytrzymałości można przystąpić do ostrożnego pogłębienia wykopu do poziomu ułożenia warstwy betonu podkładowego.
- b) Po wyrównaniu dna wykopu należy ułożyć warstwę betonu podkładowego zgodnie z projektem konstrukcji.
- c) Następnie należy skuć głowicę kolumny (przy użyciu ręcznych młotków lub pneumatycznych) do rzędnej posadowienia. Wszelkie ubytki w kolumnie należy uzupełnić betonem klasy C25/30.

9. Zmiany w dokumentacji

Dopuszcza się wprowadzanie zmian w rozmieszczeniu oraz liczbie kolumn w drodze projektowania aktywnego, po ich zatwierdzeniu przez Projektanta, Inspektora Nadzoru i przedstawiciela Zamawiającego. Wprowadzone zmiany należy uwzględnić w Dokumentacji Powykonawczej.