

GEOINŻYNERIA

ROBOTY PALOWE

Fot. Keller Polska



DANIEL DYMEK
Keller Polska



MARCIN ITCZAK
Keller Polska



DAWID WICHŁACZ
Keller Polska

W Poznaniu, w pobliżu rzeki Warty, w szybko rozwijającej się dzielnicy Nowe Miasto, powstaje Atal Warta Towers. Będzie to jeden z najwyższych obiektów w tym mieście. Jego budowa to złożony proces, począwszy od fazy projektowania i wykonania fundamentów

DLA POSADOWIENIA OBIEKTÓW ATAL WARTA TOWERS

Powstający w Poznaniu kompleks Atal Warta Towers wpisuje się w nowoczesny trend budownictwa kubaturowego w mieście. Inwestycja łączy w sobie atrakcyjną lokalizację, komfortowe połączenie z centrum miasta oraz zróżnicowaną ofertę mieszkaniową. Kompleks ma być gotowy do oddania do użytku już za dwa lata. Zaprojektowano go jako 17-piętrowy obiekt mieszkalny (352 mieszkania o powierzchni od 26 do 108 m² z balkonami i tarasami) o wysokości niemal 60 m i konstrukcji żelbetowej słupowo-płytowo-tarczowej. Bryła budynku została podzielona na trzy części: niską do 6 m wysokości, średnią do 17 m oraz wysoką do 57 m. Poza częścią nadziemną powstanie także dwupoziomowy garaż podziemny z 365 miejscami parkingowymi. Na parterze budynku przewidziano przestrzeń usługową, w której powstaną punkty handlowe i usługowe, podnoszące komfort życia mieszkańców.

W JAKICH WARUNKACH GEOLOGICZNYCH POWSTAJE ATAL WARTA TOWERS?

Obiekt będzie zlokalizowany w odległości około 5 km od centrum Poznania, w pobliżu rzeki Warty, w dzielnicy Nowe Miasto (ul. Rataje 166). Na tym terenie występują mineralne grunty czwartorzędowe o miąższości nieprzekraczającej około 10 m – są to głównie gliny zwałowe brązowe i szare uwarstwione lokalnie piaskami wodno-lodowcowymi. Głębiej zalegają trzeciorzędowe iły z przewarstwieniami piasków pylastych.

Z uwagi na takie warunki geologiczne wstępnie założono, że dla posadowienia wysokiej części obiektu najkorzystniejsze będzie wykonanie fundamentu płytowo-palowego z płytą o grubości 150 cm, opartą na palach CFA o średnicy 600 mm

i długości 20 m. Po wykonaniu dodatkowych badań gruntowych z dna wykopu do głębokości 30 m początkowa koncepcja posadowienia została skorygowana przy założeniu różnicowanego rozwiązania palowego dla poszczególnych części obiektu.

Badania terenowe potwierdziły, że podłoże zbudowane jest z gruntów gliniastych występujących w stanie miękkoplastycznym do półzwartego oraz iłów w stanie twardoplastycznym do półzwartego – mówi Dawid Wichacz z firmy Keller Polska.

JAK PRACOWAĆ W GŁĘBOKIM WYKOPIE?

Projekt wykonawczy posadowienia i robót palowych opracowano w czasie czterech tygodni przy ścisłej współpracy geologów, geotechników i konstruktorów. Po przeprowadzeniu szczegółowych analiz

zdecydowano, że najkorzystniejsze będzie wykorzystanie pali CFA o średnicy 630 mm i 800 mm oraz zróżnicowanie ich długości i sztywności. Oczywiście, najdłuższe pale przewidzieliśmy pod trzonami komunikacyjnymi, a najkrótsze pod skrajnymi słupami – w celu zminimalizowania odkształcenia płyty fundamentowej – wyjaśnia Dawid Wichłacz.

Łącznie zaprojektowano i wykonano 180 pali CFA o średnicy 630 mm i 800 mm. Ich całkowita długość wyniosła ponad 2600 m.

Roboty palowe prowadzono w głębokim wykopie, około 8 m p.p.t., z wykorzystaniem palownicy Liebherr LRB 255. Najpierw musieliśmy sprawnie i bezpiecznie „dostać się do wykopu palownicą”, a na końcu robót z niego się wydostać. Prace w takich warunkach nigdy nie są proste, biorąc pod uwagę gabaryty i ciężar naszego sprzętu – opowiada Marcin Itczak z Keller Polska. W celu usprawnienia prac zmobilizowano także samojezdną pompę do be-



tonu na podwoziu gąsienicowym Liebherr THS 110 D4-K.

Jakie obciążenia będą przenosić pojedyncze pale? Wbrew pozorom, odpowiedź na to pytanie nie jest łatwa. A to dlatego, że mamy do czynienia z fundamentem płytowo-palowym, co oznacza, że płyta fun-

damentowa współpracuje z palami w przenoszeniu obciążeń na podłoże gruntowe. Tak więc podanie jednej wartości siły nie jest możliwe. Natomiast z naszych analiz wynika, że przy spodziewanym osiadaniu budynku siły w najbardziej obciążonych palach nie przekroczą 6000 kN – mówi Daniel Dymek z firmy Keller Polska.

Choć na wykonanie palowania wykonawca miał jedynie 20 dni, ten zakres zadania zrealizowano w ciągu 14 dni w warunkach zimowych (od 23 stycznia do 9 lutego br.). Dodajmy, że niską część obiektu posadowiono bezpośrednio na płycie fundamentowej o grubości 100 cm.

DLACZEGO PALE CFA?

Zanim zdecydowano się na pale CFA, rozważano różne warianty posadowienia wysokiej części Atal Warta Towers, m.in. na palach wielkośrednicowych, baretach oraz betonowych kolumnach przemieszczeniowych. Co wpłynęło na wybór pali CFA? Pod względem ekonomicznym oraz technicznym to właśnie pale CFA, w stosunku do pali wielkośrednicowych i baret, przedstawiają się korzystniej. Z kolei zastosowanie kolumn przemieszczeniowych w tych warunkach nie pozwalało na spełnienie wymogów konstrukcyjnych zakładających redukcję nierównomiernego osiadania oraz ograniczenia deformacji płyty fundamentowej – podsumowuje Dawid Wichłacz. |

