

Specjalistyczne roboty inżynieryjne przy rozbudowie zakładu FORMPOL



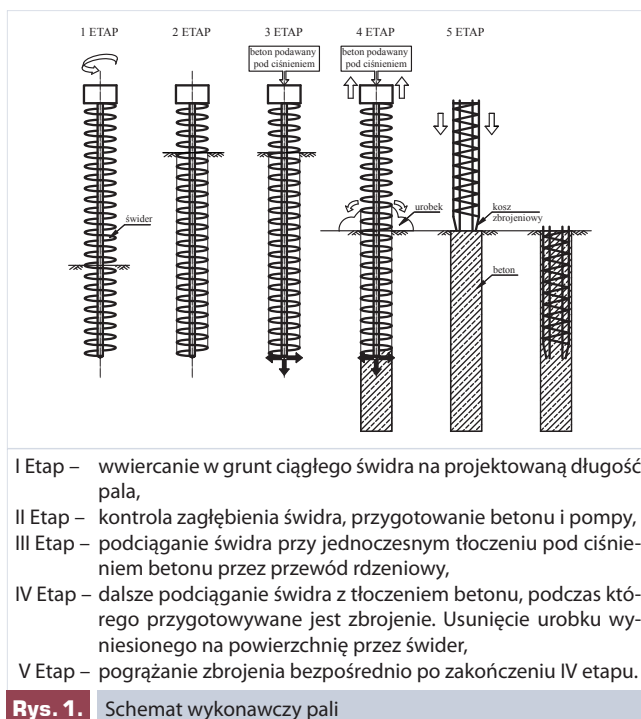
Fot. 1. Obudowa wykopu pod prasę transferową

Autor mgr inż. Grzegorz Wilczak, mgr inż. Tomasz Bańczyk - PPI Gerhard Chrobok sp. j.

Zabezpieczenia ścian wykopów pod prasę transferową i wewnątrz istniejącej hali tłoczni. Wykonanie posadowienia pośredniego fundamentów na palach CFA.

W ostatnim czasie firma PPI Gerhard Chrobok sp. j. wykonała specjalistyczne roboty inżynieryjne na zadaniu pn. „Rozbudowa Zakładu FORMPOL sp. z o.o. w Tychach”. Zlecony zakres robót obejmował zabezpieczenia ścian wykopów pod prasę transferową, jak również wewnątrz istniejącej hali tłoczni oraz wykonanie posadowienia pośredniego fundamentów nowej części zakładu na palach CFA. Na wybór tego rodzaju posadowienia zdecydowano się ze względu na występowanie nasypów niekontrolowanych oraz warstw gruntów słabonośnych do rzędnej 6,5–9,5 m ppt. Jedynie fundament prasy transferowej, ze względu na zagłębienie, został posadowiony bezpośrednio na warstwie gruntów nośnych, tj. na twardoplastycznym i bardzo spoistym ile i ile pylastym.

Pierwszym elementem, realizowanym przez naszą firmę, zaraz po usunięciu nawierzchni bitumicznych i wykonaniu wstępnego wykopu, było wbicie ścianki szczelnej dla zabezpieczenia wykopu pod prasę. Projekt zabezpieczenia przewidywał wykonanie obudowy z grodzic stalowych GU16-400 gat. S270GP o długości od 5 do 9 m. Biorąc pod uwagę głębokość wykopu, ścianka została pośrednio podparta ramą



Rys. 1. Schemat wykonawczy pali

rozporową. Ze względu na konieczność zakotwienia brusów w warstwach ilów do pograżenia grodzic, został użyty najcięższy wibromłot, będący w posiadaniu PPI – ICE 28RF o sile spadku 1600 kN. Zaletą prac wykonanych przez tego typu wibromłot jest minimalizacja drgań przekazywanych na sąsiadujące konstrukcje oraz znikomy poziom hałasu. Po obniżeniu terenu wewnątrz zabezpieczenia do żądanej rzędnej, przystąpiliśmy do montażu usztywnienia w postaci ramy rozporowej. Po instalacji konstrukcji i wykonaniu wykopu do poziomu posadowienia nasz zleceniodawca – Firma Budirem sp.j., w sposób bezpieczny i komfortowy przystąpił do wykonania wymiany gruntu oraz robót żelbetowych dla potrzeb budowy fundamentu prasy.

Równoległe z wykonaniem ścianki szczelnej rozpoczęliśmy realizację pali CFA stanowiących pośrednie posadowienie ustroju hali tłoczni. Projekt przewidywał wykonanie pali CFA o średnicach 630 i 800 mm o długości do 10 m. Zróżnicowana długość pali wynikała z konieczności wejścia na głębokość min. 2 m w warstwę ilów. Roboty palowe wykonano wiertnicą RG16 firmy BAUER. Wiertnica pozwala na monitorowanie szeregu parametrów, z których można odczytywać między innymi pokonywane przewarstwienia gruntu.

Najbardziej uciążliwym elementem był stosunkowo mały plac budowy, bezpośrednie sąsiedztwo istniejącej hali oraz koordynacja działań kilku ekip budowlanych. Dodatkowym utrudnieniem były zróżnicowane rzędne głowic pali, co mocno komplikowało przygotowanie odpowiednich platform roboczych dla sprzętu o wadze ponad 50 t oraz sprawne usunięcie urobku wydobywanego na powierzchnię w trakcie wiercenia pali.

W ramach zlecenia na palowanie Prywatne Przedsiębiorstwo Inżynierne Gerhard Chrobok sp.j. wykonało 960 mb pali o średnicy 630 mm oraz 690 mb pali o średnicy 800 mm. Wszystkie pale zostały wykonane w technologii CFA świdrem ciągłym bez orurowania. Do wykonania pali użyto betonu B25 (C20/25) W6 o konsystencji K5. Tak przygotowana mieszanka betonowa wypełniła całkowicie przestrzeń pod świdrem, zwiększając nośność poprzez zagęszczenie gruntu wokół pala, jak i zwiększając tarcie pobocznic. Jako zbrojenie zastosowano kosze zbrojeniowe z prętów 7 x $\phi 25$ mm dla pali 630 mm i 8 x $\phi 16$ mm dla pali 800 mm. Kosze zbrojeniowe zosta-

ły wykonane ze stali A-IIIN, natomiast strzemiona spiralne z prętów $\phi 6$ mm ze stali A-0. Zbrojenie zostało zatopione w palach 630 mm na długości 6,2 m natomiast w palach 800 mm na długości 6,7 m, co oznaczało zakotwienie w oczepach o wysokości 70 i 100 cm.

W celu określenia nośności rzeczywistej pali, zgodnie ze sporządzonym projektem próbnych obciążeń, wykonano dodatkowe pale, które zostały obciążone siłą 2020 kN. Ponadto wykonano na 3 palach badanie ciągłości.

Dzięki szczegółowemu opracowaniu programu organizacji robót uniknięto zbędnych przerw roboczych, a zadanie, polegające na wykonaniu obudowy z grodzic stalowych oraz 1650 mb pali CFA, zostało wykonane w krótkim czasie.

Mamy nadzieję, że ten zakres wykonanych prac pozwoli nam zainteresować naszymi usługami kolejnych inwestorów oczekujących kompleksowej realizacji robót nie tylko w dziedzinie zabezpieczeń wykopów, ale również w aspekcie wzmocnienia podłoża. ■

Fot. 2. Proces formowania pali CFA

