



Wzmocnienia podłoża gruntowego głównych szlaków komunikacyjnych

Wiosną bieżącego roku rozpoczęła się budowa Autostrady A1 na odcinku Sośnica – Bełk. Firma CHROBOK wraz z Generalnym Wykonawcą – J&P AVAX rozpoczęły roboty związane z zabezpieczeniem wykopów oraz wzmocnieniem gruntów dla posadowienia kolejno realizowanych obiektów.

Uczestniczymy w wykonaniu wzmocnienia podłoża gruntowego metodą wglębnego mieszania gruntu – DSM a także wykonania kolumn iniekcyjnych w technologii jet-grouting oraz zabezpieczenia ścian wykopów przy zastosowaniu grodzic stalowych.

Projekt budowy drogi przewiduje m. in. wykonanie wiaduktu autostradowego przebiegającego przez staw Moczary w Knurowie. Dwanaście podpór wiaduktu znajduje się w stawie, co wymaga usypania grobli o długości 500mb i zabezpieczenia ścian wykopów poszczególnych podpór za pomocą grodzic stalowych. Realizacja tego przedsięwzięcia już się rozpoczęła i do chwili obecnej zabezpieczyliśmy 8 komór za pomocą grodzic długości od 8,0m do 10,0m. Dla zapewnienia ciągłości robót, dotrzymania ustalonych terminów, zabezpieczenia tego obiektu a także pozostałych, dla których projekt je przewidywał, prace odbywają się przy udziale kilku zespołów roboczych jednocześnie. Dla tak zróżnicowanego terenu, jaki występuje na całej długości trasy potrzebne jest zastosowanie różnego rodzaju urządzeń do pogrążania grodzic, od wibromłotów elektrycznych i hydraulicznych do młotów hydraulicznych i spalinowych.

Wzmocnienie podłoża gruntowego za pomocą wglębnego mieszania gruntu realizowane jest dla 12 obiektów mostowych. Długości kolumn wynoszą od 4,0 m do 8,0 m, a łączna ilość kolumn wynosi około 20.000 mb.



Fot. 1. Zespoły robocze podczas pogrążania grodzic – zbiornik retencyjny ZR1



Fot. 2. Wiertnice RTG podczas pogrążania grodzic



Fot. 3. Wiertnica podczas formowania kolumn DSM

Iniekcyjne wzmocnienie gruntu w technologii jet-grouting zaprojektowano pod nasypami drogowymi na pięciu odcinkach trasy. Odcinek realizowany w pierwszej kolejności, znajdujący się w Belku, przewiduje wykonanie kolumn o długości 18,0 m w ilości 1080 szt. Łączna ilość kolumn na wszystkich odcinkach wynosi 72000 mb.

Do chwili obecnej wykonano 60% zakresu wzmocnienia gruntu w technologii DSM za pomocą jednego zespołu roboczego oraz 50% w technologii jet-grouting. Prace realizowane były pomimo wielu pojawiających się problemów. Między innymi z wstrzymaniem robót na odcinku w km od 528+000 do 533+000 – pow. 19,5 [ha], na którym wykryto 26 szt. niewybuchów oraz trudnymi warunkami terenowymi na obiektach, gdzie należało dostarczyć sprzęt ważący nawet 60 t a także utrzymać stałe dostawy materiałów budowlanych (w ciągu doby dostarczaliśmy 100 ton cementu oraz wodę). Lokalne przedsiębiorstwa wodociągowe nie potrafiły zapewnić wystarczającej ilości wody. Występowały też poważne problemy z zapewnieniem ciągłych dostaw cementu.

Prace związane z wykonaniem kolumn w technologii jet-grouting realizowane są w systemie dwuzmianowym przy użyciu dwóch zespołów roboczych, co umożliwiło wykonanie tak dużego zakresu robót w stosunkowo krótkim czasie.

W celu wykonania robót dla budowy autostrady A1 firma poszerzyła park maszynowy m.in. o zestaw składający się z wiertnicy firmy KLEMM z możliwością wykonywania kolumn jet-grouting długości 18,0 m za pomocą stałego zestawu żerdzi oraz pompy wysokociśnieniowej firmy Obermann. Komplet ten jest wyposażony w system pełnej cyfrowej rejestracji parametrów pracy, co umożliwia stałą kontrolę przebiegu procesu formowania kolumny.

Firma CHROBOK od 15 lat poszerza zakres oferowanych usług, powiększa park maszynowy a także rozwija i szkoli kadrę pracowniczą, aby sprostać zapotrzebowaniu, jakie stawia przed nią rozwijający się przemysł budownictwa. ■

autor

mrg inż. Damian Gwóźdźnik,
inż. Zbigniew Urbanek
Firma CHROBOK



Fot. 4. Wykonywanie kolumn jet-grouting długości 18,0 m w rejonie węzła Belk



Fot. 5. Próbną kolumna jet-grouting ϕ 800 mm Belk



Fot. 6 i 7. Trzy zespoły robocze podczas pracy na stawie Moczury