

# Rozwiązania geotechniczne w inwestycjach przeciwpowodziowych na południu Polski

Ze **SŁAWOMIREM PŁYSIEM**, dyrektorem Keller Polska Sp. z o.o. Oddział w Krakowie, rozmawia **MARIA SZRUBA**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, zdjęcia: **KELLER POLSKA Sp. z o.o.**



**Jakie są doświadczenia Keller Polska, jeżeli chodzi o działalność hydrotechniczną firmy w południowej Polsce?**

W czerwcu 2020 r. zakończyliśmy prace związane z rozbudową lewego wału

Wisły i wałów cofkowych potoku Regulka w miejscowości Okleśna w województwie małopolskim w powiecie chrzanowskim. Celem projektu było zachowanie i ochrona środowiska, promowanie efektywnego gospodarowania zasobami wodnymi oraz zapobieganie i zarządzanie ryzykiem powodziowym przez poprawę bezpieczeństwa powodziowego Węzła Oświęcimskiego. Modernizacja obwałowań zaliczanych do trzeciej klasy budowli hydrotechnicznych polegała w głównej mierze na robotach ziemnych – dogęszczeniu istniejących obwałowań, rozbudowie ich korpusów oraz wykonaniu szczelnej przesłony przeciwiłtracyjnej. Do rozbudowy przewidziano ok. 20 tys. m<sup>3</sup> mas ziemnych. W osi obwałowań zaprojektowano cementowo-bentonitową przesłonę przeciwiłtracyjną, realizowaną w technologii Trench Soil Mixing. Głębokość przesłony sięga 10 m, dzięki czemu, oprócz wzmocnienia i uszczelnienia samych nasypów, wydłużono drogę filtracji wody przez podłoże pod nimi. W miejscach, gdzie nie było technicznych możliwości wykonania przesłony, zaprojektowano ściankę szczelną z grodzic stalowych. Łącznie powstało 12 tys. m<sup>2</sup> przesłony z mieszanek cementowo-bentonitowych oraz 1240 m<sup>2</sup> ścianki szczelnej z grodzic

GU22N. Przebudowa obejmowała również dwa przepusty wałowe o średnicy 800 mm wraz z montażem odpowiednich zamknięć.

W styczniu 2020 r. jako generalny wykonawca rozpoczęliśmy roboty związane z modernizacją wałów przeciwpowodziowych w ramach zadania *Odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko*, który stanowi element podkomponentu 3A *Ochrona przed powodzią Krakowa i Wieliczki*. Część robót, m.in. przesłona przeciwiłtracyjna w technologii Trench Soil Mixing w ilości ok. 13 tys. m<sup>2</sup>, zabezpieczenie w postaci ścianki szczelnej z profili GU7-600 w ilości ok. 1260 m<sup>2</sup> wraz z oczepem żelbetowym, wykonanie części nasypów ziemnych od strony zawala, została już zrealizowana. Zakończenie zadania planowane jest na początek 2022 r.

W 2019 r. wykonaliśmy zadanie polegające na remoncie zbiornika polderowego Przeworno na rzece Krynka w województwie dolnośląskim w powiecie strzelińskim. Zakres naszych prac obejmował uszczelnienie podłoża zapory czołowej zbiornika, co zostało wykonane przez instalację pionowej, bentonitowo-cementowej przesłony przeciwiłtracyjnej o głębokości od 11 do 28 m i grubości 0,6 m na długości 499 m. Przesłona, o łącznej powierzchni 7730 m<sup>2</sup>, została wykonana dwiema technologiami: wzdłuż zapory w czaszy zbiornika w technologii wąskoprzestrzennej ściany szczelninowej oraz przy budowlu zrzutowej w technologii iniekcji strumieniowej.

W 2018 r. w niecałe cztery miesiące zrealizowaliśmy zadanie w miejscowości Rajbrot w województwie małopolskim w powiecie bocheńskim, polegające na zabezpieczeniu osuwiska z jednoczesną regulacją lewego

brzegu Uszwicy, gdzie zrealizowaliśmy zadanie w postaci ponad 2700 m<sup>3</sup> koszy siatkowo-kamiennych (gabiony). Dodatkowo wykonane zostały roboty palowe z wykorzystaniem pali CFA 600 mm, mikropale oraz oczepy żelbetowe jako zabezpieczenie drogi, ponieważ nieuregulowana rzeka poprzez działania erozyjne podcięła nasyp drogowy, wywołując jednocześnie zniszczenia asfaltu oraz warstw podbudowy.

**Którą inwestycję hydrotechniczną – spośród trwających i już zrealizowanych przez Keller Polska – wymieniłby Pan jako największą?**

Od 2014 r. pracowaliśmy przy budowie uruchomionego w 2020 r. zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny. Zbiornik ma zapewnić bezpieczeństwo ponad 1,3 mln osób zamieszkujących szereg miast i wsi położonych w dolinie Odry, od Raciborza aż po Wrocław. Przyjmuje się, że dzięki niemu ochronę przed powodzią zyska obszar o powierzchni ok. 600 km<sup>2</sup>. Wymiary zbiornika to ok. 9 x 4 km, całkowita długość obwałowań ok. 22,4 km, objętość teoretyczna zbiornika to 185 mln m<sup>3</sup>.

W pierwszych etapach wykonywaliśmy wzmocnienie podłoża w postaci kolumn żwirowych KSS, kolumny jet grouting (Solcrete®), roboty ziemne (nasypy hydrotechniczne, wykopy) oraz inne prace dodatkowe. W kolejnym etapie prac wykonaliśmy 203 tys. m<sup>2</sup> przesłony przeciwiłtracyjnej w technologii wykopu wąskoprzestrzennego oraz doszczelnienia w technologii jet grouting. W tej technologii tak dużego zakresu przesłony nie zrealizował wcześniej nikt w Polsce. W szczytowym momencie powstawało 6 tys. m<sup>2</sup> przesłony tygodniowo.

**Dziękuję za rozmowę.**





Ściany szczelinowe



Pale CFA i CCFA



Kolumny żwirowe



Wykonywanie przestoi trencherem



Kolumny DSM



Pale rurowe



Jet grouting (Soilcerte®)



Iniekcja rozpychająca (compaction grouting)



Pale przemieszczeniowe SDP



globalny zasięg, lokalny partner

keller.com.pl