

BUDOWNICTWO KOMUNIKACYJNE NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE

czyli udział Oddziału Ścian Szczelinowych Keller Polska w rozwoju i usprawnianiu infrastruktury polskich miast



BARTŁOMIEJ SIERADZKI
Keller Polska

Keller Polska, odpowiadając na potrzeby rynku i wysoką specjalizację prowadzonych robót fundamentowych, w 2007 r. wyodrębnił w ramach swojej struktury Oddział Ścian Szczelinowych. W ramach tego oddziału na przestrzeni lat z sukcesem zrealizowaliśmy prestiżowe inwestycje w sektorze infrastruktury komunikacyjnej.

Technologia ścian szczelinowych była realizowana przez Keller Polska m.in. w ramach budowy trasy S8 w Warszawie (2010 r.), Tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku (2013 r.), przebudowy ronda Kaponiera w Poznaniu (2014 r.) czy I etapu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (2015 r.).

Tunel pod Martwą Wisłą i nowatorska koncepcja

To jeden z projektów będących kamieniem milowym i kołem zamachowym dla rozwoju Oddziału Ścian Szczelinowych Keller Polska, pierwszą tak dużą oraz tak skomplikowaną technologicznie budową w ramach wyodrębnionego oddziału.

Szerokość rzeki w tym miejscu wynosi ok. 200 m. W najniższym miejscu tunel przebiega na głębokości ok. 35 m pod taflą rzeki. Jest to jednocześnie element Trasy Sucharskiego, umiejscowiony w rejonie historycznego ujścia Wisły do Bałtyku, który stanowi jedną z kluczowych arterii komunikacyjnych Gdańska i całego Trójmiasta. Techniczne aspekty dotyczące wykonania wykopów, których dno zaplanowano na głębokości 20 m poniżej poziomu wody gruntowej, sprawiły, że zdecydowaliśmy się przedstawić własne kompleksowe rozwiązanie oraz przekonać inwestora do zmiany sposobu realizacji tej podstawowej części inwestycji.

Kraków, „Trasa Łagiewnicka”

Mimo zaangażowania sił i środków w ramach budowy w Gdańsku równolegle rozpoczęliśmy przygotowania do kolejnej znaczącej inwestycji. Projektanci Oddziału Ścian Szczelinowych pracowali nad wielowariantowymi koncepcjami związanymi

z planowanym przeprowadzeniem niwelety krakowskiego tunelu zwanego „Trasą Łagiewnicką”.

Zupełnie inne, choć równie trudne co na Pomorzu warunki gruntowe, skomplikowana logistyka przedsięwzięcia związana z realizacją robót w centrum jednej z największych aglomeracji w Polsce, na przecięciu istniejącej sieci dróg – te wyzwania stały przed nami w Krakowie. Wiązało się to z koniecznością dokładnego i wieloetapowego planowania prac specjalistycznych. Właśnie ta wieloetapowość prac jest często skutkiem dodatkowych wyzwań administracyjnych w postaci konieczności płynnego uzyskiwania wszelkich zgód oraz pozwoleń. Wystarczy wspomnieć, że ostatnie 3 sekcje ścian szczelinowych tunelu wykonaliśmy (po planowanym usunięciu kolidujących instalacji) dopiero we wrześniu 2021 r. Prawie 3,5 roku odstępu pomiędzy terminem wykonania pierwszej i ostatniej sekcji ścian szczelinowych pokazuje rozmach prowadzonej inwestycji, która m.in. dzięki naszemu zaangażowaniu jest już na finiszu.

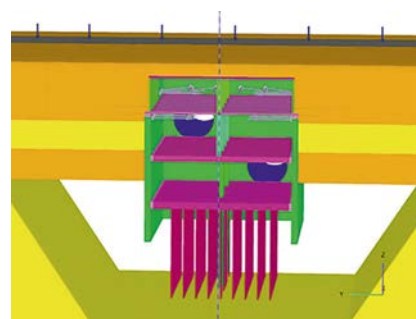
„Łódzki Węzeł Kolejowy”

Budowa w sercu Łodzi ma doprowadzić do poprawy przepustowości Łódzkiego Węzła Kolejowego. Położony w tunelu obiekt obejmuje budowę 7,2 km linii kolejowej wraz z potrzebną infrastrukturą. Wzdłuż torów łączących Łódź Fabryczną z Łodzią Kaliską i Łodzią Żabieniec powstaną też trzy nowe przystanki: Łódź Zielona, Łódź Ogrodowa oraz Łódź Koziny. Przez jej specyfikę ta inwestycja jest nazywana „łódzkim metrem” i wpisuje się w globalne trendy przenoszenia

infrastruktury komunikacyjnej pod powierzchnię terenu. Zaoszczędzone w ten sposób miejsce umożliwia realizację innych inwestycji, które wzbogacą tkankę robotniczego miasta.

Początkowo (grudzień 2020 r.) do zakresu prac geotechnicznych Keller Polska należało wykonanie obudowy głębokich wykopów na potrzeby instalacji i przejścia tarczy drążącej tunel (TBM) w postaci komory odbiorczej w osi K21 oraz komory startowej w osi K22.

Realizacja tych komór zaowocowała kontynuacją współpracy z zamawiającym i przerodziła się w realizację najbardziej zaawansowanego technologicznie obiektu w ramach całej inwestycji – trzeciego przystanku osobowego: Łódź Koziny. Skomplikowana geometria (stacja rozgałęźna), dno wykopu zlokalizowane ponad 30 m pod ziemią, licząc od poziomu terenu, oraz konieczność sześciokrotnego przejścia tarczy TBM przez ściany szczelinowe wymusiły na naszych projektantach przygotowanie wielowariantowych koncepcji wraz z pełnymi obliczeniami numerycznymi 3D dla każdego z nich.





Tunel średnicowy w Łodzi, komora K21

Ten projekt, podobnie jak realizacja tunelu w Gdańsku, pokazał pełnię możliwości Oddziału Ścian Szczelinowych Keller Polska. Indywidualny pomysł na całe zadanie oraz pomysły naszych projektantów pozwoliły zrealizować roboty optymalnie, minimalizując grubości i głębokości elementów żelbetonowych oraz znacząco zmniejszyć ilość użytych materiałów (beton, stal zbrojeniowa). Pozwoliło to zoptymalizować koszty inwestycji i uzyskać wymierny efekt środowiskowy.

W ramach inwestycji w Łodzi pokazaliśmy też elastyczne podejście do realizowanych zadań – na prośbę inwestora dokonaliśmy w sumie kilkunastu obliczeń całego projektu dla niemal każdego możliwego wariantu

realizacji. Jesteśmy więc gotowi, by w każdej chwili przekazać rewizję naszego projektu, jeśli tylko inwestor o nią poprosi.

Przebudowa mostu Pomorskiego we Wrocławiu

To mniejsze, lecz nie mniej skomplikowane zadanie. Jego realizacja wymagała wykonania dwóch małych w rzucie, ale głębokich komór: startowej i odbiorczej – na potrzeby instalacji we wnętrzu komory startowej maszyny drążącej tunel ciepłowniczy pod dnem Odry. Głównym wyzwaniem był aspekt wykonawczy. Prace prowadzone były z jednej strony w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych ciągów

kommunikacyjnych przeznaczonych do ruchu pieszego i kołowego (centrum Wrocławia), z drugiej natomiast graniczyły z istniejącymi budynkami mieszkalno-usługowymi. Wymagało to podjęcia szczególnych środków zapewniających bezpieczeństwo osób zaangażowanych w realizację prac, a także użytkowników sąsiadujących z placem budowy infrastruktury i zabudowy oraz budowy specjalnego zaplecza dla wykorzystywanej technologii. Dla porównania: w Łodzi dysponowaliśmy powierzchnią terenu budowy rzędu 13 000 m², natomiast we Wrocławiu musieliśmy „skondensować się” na 800 m², mimo podobnej głębokości ścian szczelinowych do wykonania.

Gotowi do kolejnych wyzwań

Aktualnie jesteśmy w trakcie realizacji prac dla budowy obwodnicy Krakowa w ciągu trasy S52 oraz przygotowujemy się do budowy długo wyczekiwanej przez mieszkańców Poznania węzła komunikacyjnego „Grunwaldzka”. Infrastruktura to jednak nie tylko drogi i kolej, ale też infrastruktura techniczna miast. W najbliższych tygodniach rozpoczynamy prace związane z budową kolektora „Lindego Bis” na terenie Warszawy.

Technologia ścian szczelinowych w realizacji projektów infrastrukturalnych wymaga, aby inwestorzy (najczęściej publiczni) angażowali do projektowania zespoły projektantów, mających unikatowe, wyskospecjalistyczne doświadczenie w tej technologii. Jej specyfika odbiega od klasycznych konstrukcji żelbetonowych, a ocena możliwości jej implementacji w ramach danej inwestycji wymaga nie tylko teoretycznej wiedzy, ale przede wszystkim przełożenia na warunki praktyczne. Korekty dokumentacji projektowej na etapie realizacji umowy (zwykle zawieranej w ramach procedur prawa zamówień publicznych) mogą powodować znaczące utrudnienia w dostosowaniu kontraktu do nowych warunków i wiążą się z nieprzewidzianymi kosztami z tytułu robót dodatkowych lub zamiennych. Ma to następnie przełożenie na termin realizacji inwestycji, co może być często problematyczne w projektach finansowanych z funduszy Unii Europejskiej lub Banku Światowego.

Keller Polska jest gwarantem rzetelności i terminowości. Nasi pracownicy mają unikalne doświadczenie wykonawcze z największych placów budów, a nasz zespół projektantów jest w stanie dostarczyć najlepsze oraz zoptymalizowane rozwiązania geotechniczne, dobrane indywidualnie do potrzeb. Oferując pełną gamę rozwiązań geotechnicznych, zawsze doradzamy naszym klientom te najkorzystniejsze dla nich, ponieważ czujemy się odpowiedzialni za ich pomyślne ukończenie na równi z inwestorem. ■