

GEOTECHNIKA W ROZWOJU ŁÓDZKICH INWESTYCJI KOLEJOWYCH



ŁUKASZ BLABUŚ

Koordynator Prac
Projektowych –
Projekt CPK – ŁDK
Keller Polska

W ciągu ostatnich lat aglomeracja Łodzi przeszła ogromną transformację infrastruktury w zakresie wszystkich gałęzi transportu, stając się jednym z głównych ośrodków modernizacji w Polsce.

W tym czasie zrealizowano liczne projekty, które miały na celu poprawę jakości transportu drogowego, kolejowego, zarówno w zakresie tranzytu, jak i ruchu wewnętrznego mieszkańców Łodzi oraz okolic, których liczba wynosi według różnych szacunków nawet ok. 1 miliona.

Inwestycje takie jak:

- autostradowo-ekspresowy ring wokół Łodzi (A1, A2, S8, S14),
- budowa dworca Nowa Łódź Fabryczna,
- modernizacja linii kolejowych 14, 16 i 25

znacząco przyczyniły się do poprawy jakości transportu zarówno w Łodzi, jak i w całej centralnej części kraju.

Przyszłość inwestycji infrastrukturalnych w Łodzi wygląda obiecująco z uwagi na plany rozwoju transportu kolejowego w Polsce, a także unijną politykę transportową, która sprzyja inwestycjom w ten sektor. Oczekuje się, że w kolejnych latach nastąpi dalsza modernizacja kolei oraz rozbudowa nowych połączeń.

Wspomnieć należy tutaj przede wszystkim o inwestycjach, które wzmocnią rolę Łodzi jako kluczowego węzła komunikacyjnego w centralnej Polsce:

- spodziewanej finalizacji przebudowy Łódzkiego Węzła Kolejowego wraz

z drążeniem tunelu średnicowego pod miastem i budową nowych podziemnych przystanków kolejowych: Śródmieście, Polesie, Koziny – inwestycja PKP Polskich Linii Kolejowych,

- budowie odcinka kolei dużych prędkości przebiegającego pod Łodzią w tunelu drążonym metodą TBM (*tunnel boring machine*) jako elementu linii „Y” łączącej Wrocław, Poznań, Łódź, CPK i Warszawę – inwestycja Centralnego Portu Komunikacyjnego.

■ Fundament (geotechnika) najważniejszym elementem inwestycji

Geotechnika odgrywa główną rolę w realizacji nowoczesnych i skomplikowanych projektów infrastrukturalnych, szczególnie w centrum miast, gdzie warunki gruntowe i urbanistyczne stawiają przed wykonawcami poważne wyzwania. W miastach o gęstej zabudowie, gdzie często obciążone istniejącymi strukturami, uzbrojone istniejącą podziemną infrastrukturą sieciową, odpowiednie wzmocnienie gruntu oraz budynków będących w strefie oddziaływania robót stanowi fundament sukcesu każdej inwestycji.

Wykonawcy robót geotechnicznych, aby sprostać wymaganiom coraz bardziej skomplikowanych projektów, muszą dysponować nie tylko szerokim wachlarzem stosowanych technologii oraz sprzętu niezbędnego do realizacji tychże robót, ale przede wszystkim dużym doświadczeniem oraz kompetentnym personelem.

Praca nad projektami w ścisłych przestrzeniach miejskich, nierzadko na styku z historyczną tkanką miasta, wymaga zaangażowania doświadczonych projektantów, którzy potrafią przewidzieć i rozwiązać na etapie studyjnym problemy związane z analizą gruntu i konstrukcji. Najczęściej to ich zadaniem jest dobór bezpiecznego, możliwego do realizacji, optymalnego pod względem kosztów i czasu rozwiązania technicznego.

Przygotowanie i realizacja robót geotechnicznych wymaga również współpracy z innymi branżami budowlanymi, jak np. konstruktorami, projektantami instalacji. Najważniejsze na tym polu są jak zawsze efektywna komunikacja, koordynacja działań oraz elastyczność w dostosowywaniu rozwiązań geotechnicznych do zmieniających się warunków brzegowych.

Ostatnie lata przyniosły w Polsce realizację szeregu inwestycji tunelowych, w których to komponent geotechniczny ma wiodącą rolę w całym przedsięwzięciu. Oprócz drążenia tunelu w zakres robót kluczowych wchodzi między innymi: wykonanie zabezpieczeń głębokich wykopów (ściany szczelinowe, palisady), wzmocnienie podłoża gruntowego pod budynkami (iniekcja wysokociśnieniowa, mikropale), kompensacja osiadań budynków (iniekcja kompensacyjna), zabezpieczenie przed wyporem i napływem wody gruntowej (przepony pionowe i poziome w technologii iniekcji strumieniowej i niskociśnieniowej), bloki wejściowe i wyjściowe, serwisowe dla tarczy TBM.



Wykonanie kolumn jet grouting – podbicie fundamentów budynku ŁDK



Wykonanie mikropali – podbicie fundamentów budynku ŁDK

■ Keller Polska ważnym ogniwem projektów tunelowych w Łodzi

Na terenie Łodzi pracujemy aktualnie przy kilku projektach. Jedną z bardzo wymagających realizacji jest wzmocnienie fundamentów Łódzkiego Domu Kultury, gdzie jako generalny wykonawca, na zlecenie Centralnego Portu Komunikacyjnego, przygotowujemy budynek ŁDK do wybudowania pod nim komór: odbiorczej TBM i rozjazdowej. Projekt jest częścią budowy systemu kolei dużych prędkości, w ramach którego pod Łodzią powstanie 4,6-kilometrowy tunel, na odcinku Retkinia-Łódź Fabryczna.

Naszym zadaniem jest wykonanie szeregu specjalistycznych robót geotechnicznych i konstrukcyjnych, które umożliwią wykonanie podziemnej konstrukcji komory Fabryczna KDP. Zakres prac obejmuje między innymi:

- wykonanie obszernego układu kolumn jet grouting (Soilcrete®) o długości wiercenia dochodzącej do 31 m, stanowiącego wzmocnienie fundamentów budynku oraz tymczasową konstrukcję oporową dla realizowanego w kolejnym etapie inwestycji wykopu, osiającego głębokość 23 m,
- wzmocnienie fundamentów budynku w celu ograniczenia wpływu planowanego wykopu poprzez wykonanie

- mikropali o długościach do 26,5 m,
- wykonanie szeregu konstrukcji stalowych i żelbetowych usztywniających budynek oraz uczestniczących w przenoszeniu obciążeń z istniejących fundamentów na mikropale,
- przebudowa części budynku, instalacji wewnętrznych, sieci uzbrojenia podziemnego, jakie były konieczne dla realizacji głównych prac geotechnicznych.

W ramach inwestycji PKP PLK – budowa tunelu średnicowego Keller Polska obecnie przygotowuje się do wykonania iniekcji kompensacyjnej, która ma za zadanie ograniczyć wpływ drążenia tunelu na istniejącą infrastrukturę naziemną. Przed przejściem tarczy konieczne jest zainstalowanie dużej liczby rurek iniekcyjnych, z których dokonuje się iniekcji gruntu pomiędzy tarczą a istniejącymi elementami infrastruktury naziemnej. Zadaniem iniekcji jest redukcja ubytku objętości gruntu urobionego przez tarczę.

Obecnie wykonujemy również bloki serwisowe w technologii jet grouting dla tarczy TBM. Bloki utatwiają wykonywanie prac serwisowych (wymiany narzędzi tnących, bieżących napraw). Na wcześniejszych etapach firma Keller Polska wykonała również ściany zewnętrzne

W ramach inwestycji PKP PLK – budowa tunelu średnicowego Keller Polska obecnie przygotowuje się do wykonania iniekcji kompensacyjnej, która ma za zadanie ograniczyć wpływ drążenia tunelu na istniejącą infrastrukturę naziemną.

przystanku osobowego Łódź Koziny w technologii ścian szczelinowych oraz baret fundamentowych wraz z osadzeniem w części z nich docelowych stóp stalowych podziemnej konstrukcji obiektu.

■ Podsumowanie

Branża geotechniczna jest niezastąpiona w realizacji skomplikowanych projektów infrastrukturalnych w miastach, a jej rola w tym zakresie będzie tylko rosta.

W związku z rozwojem polskich miast należy się spodziewać wzrostu liczby projektów o znacznym stopniu skomplikowania. Realizacja robót geotechnicznych wymaga od wykonawców dużej wiedzy, doświadczenia oraz dostępu do wykwalifikowanego personelu, który będzie w stanie poradzić sobie z wyzwaniami technicznymi i logistycznymi, jakie wiążą się z realizacją projektów w trudnych warunkach miejskich. Właśnie na te potrzeby odpowiada firma Keller Polska, która jako lider branży geotechnicznej w Polsce i na świecie bierze czynny udział w inwestycjach infrastrukturalnych, a dzięki swojemu doświadczeniu oraz realizacji bardzo dużej liczby projektów zdobyła zaufanie inwestorów i generalnych wykonawców. ■

Praca nad projektami w ścisłych przestrzeniach miejskich, nierzadko na styku z historyczną tkanką miasta, wymaga zaangażowania doświadczonych projektantów, którzy potrafią przewidzieć i rozwiązać na etapie studyjnym problemy związane z analizą gruntu i konstrukcji.



Ściany szczelinowe – Stacja Koziny