



SIKA AT WORK

ROZBUDOWA II LINII METRA W WARSZAWIE

TECHNOLOGIE SIKA: Sika® Foam TBM 101 FB

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA



DRAŻENIE TUNELU Z ZASTOSOWANIEM TECHNOLOGII TBM

CENTRALNY, 6-KILOMETROWY ODCINEK II LINII METRA W WARSZAWIE został oddany do użytku w 2015 roku, jednak władze miasta na tym nie poprzestają. Pod koniec roku 2017 wybrano wykonawców rozbudowy odcinków "3+3", polegającej na wybudowaniu 3 stacji na zachód i 3 stacji na wschód od istniejącego odcinka centralnego drugiej linii. Turecka firma Gulermak realizuje zachodnią część – ponad 3 km linii od Ronda Daszyńskiego do ul. Wolskiej, Moczydło oraz Księcia Janusza. Do wykonania wschodniego odcinka o długości ponad 3 km od Dworca Wileńskiego po ul. Szwedzką i Targówek wybrano włoską firmę Astaldi S.p.A.

TARCZE TBM – PRZEBIEG PRAC

Podczas drążenia tunelu przy przedłużaniu II linii metra w Warszawie wykorzystano dwie tarcze TBM typu EPB (Earth Pressure Balance – tarcza wyrównanych ciśnień gruntowych). W tarczach typu EPB stateczność przodka zapewnia usunięty przed głowicę skrawającą grunt gromadzony w komorze roboczej.

Maszyny TBM zostały po raz pierwszy zastosowane podczas budowy centralnego odcinka II linii metra kilka lat temu i są obecnie wykorzystywane przez generalnego wykonawcę do drążenia kolejnych odcinków tunelu. Obie tarcze TBM o średnicy 6,3 m zostały dostarczone przez niemieckiego dostawcę.

Technologia TBM polegająca na drążeniu tunelu i układaniu jego obudowy pozwala na ograniczenie ryzyka rozluźnienia i osiadania terenu, utrzymuje stateczność przodka, ogranicza wpływ ciśnienia gruntu na konstrukcję i nie dopuszcza do napływu wód gruntowych do wnętrza tunelu.

Podczas drążenia tunelu we wschodniej części II linii metra obie maszyny pracowały głównie w glebie aluwialnej typu ziarnistego zawierającej piasek średnio oraz gruboziarnisty, żwiry i kamienie. W zachodniej części tunelu tarcze TBM będą dodatkowo drążyć w spoistych osadach jeziornych zawierających łąki muliste przewarstwione miejscowo piaskami mulistymi.

WYSOKOWYDAJNY ŚRODEK SPIENIAJĄCY DO GRUNTU SIKA® FOAM TBM 101 FB

ROZWIĄZANIA SIKA

Po przeprowadzeniu niezbędnych testów środowiskowych wymaganych przez władze lokalne, zespół Sika Poland wspólnie z międzynarodowymi ekspertami Sika ds. TBM oraz wykonawcą postanowił przetestować w jednym odcinku tunelu (przede wszystkim odcinku z piaskami) materiał **Sika® Foam TBM 101 FB**, który jest modyfikowanym polimerami, wysokowydajnym środkiem spieniającym do gruntu, od wysokiej do niskiej przepuszczalności.

Wstrzykiwanie pian, polimerów i innych dodatków podczas drążenia tunelu metodą TBM znacznie modyfikuje właściwości podłoża, w tym jego plastyczność, teksturę i przepuszczalność, dzięki

czemu praca i postęp tarczy TBM są łatwiejsze i szybsze nawet w niejednorodnych gruntach zawierających żwir, piasek i wodę lub w innych krytycznych warunkach geologicznych. Wybór optymalnego w danych warunkach rozwiązania zależy od warunków gruntowych i wyposażenia TBM.

Podczas testów w jednym z TBM z naszym produktem, po ustabilizowaniu warunków wykopu i parametrów tarczy TBM, dawka środka spieniającego została lekko zmniejszona, średnia prędkość posuwu TBM wzrosła, a moment obrotowy tarczy tnącej zmalał w porównaniu do wartości uzyskanych przed użyciem materiału Sika.





UCZESTNICY PROJEKTU

Właściciel: Miasto Warszawa

Klient: METRO WARSZAWSKIE Sp. z o.o.

Wykonawca: ASTALDI / GULERMAK

Dostawca: Sika Poland Sp. z o.o.

Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika-Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. Przed zastosowaniem materiałów należy zasięgnąć informacji dostępnych w aktualnych Kartach Informacyjnych.



SIKA POLAND SP. Z O.O.
ul. Karczkowska 89
02-871 Warszawa

Kontakt:
Tel: +48 22 31 00 700
Fax: +48 22 31 00 800
www.sika.pl

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA

