



ROZWIĄZANIA GEOTECHNICZNE DLA OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA PRZYKŁADZIE PRZEBUDOWY MOSTU POMORSKIEGO WE WROCŁAWIU.

mgr inż. Klaudia Łużyńska-Mazurkiewicz – kierownik budowy Keller Polska Sp. z o.o.

Przeważająca część robót geotechnicznych na terenach miejskich polegających na wykonaniu zabezpieczenia wykopu w obudowie ścian szczelinowych, związana jest z realizacją obiektów budownictwa kubaturowego. Takie rozwiązanie pozwala na wykonanie głębokich wykopów w ścisłej zabudowie miejskiej, przy skomplikowanych warunkach gruntowych, a obudowa docelowo stanowi konstrukcję zewnętrznych ścian kondygnacji podziemnych budynku. Ścisła zabudowa stawia również wiele wy-

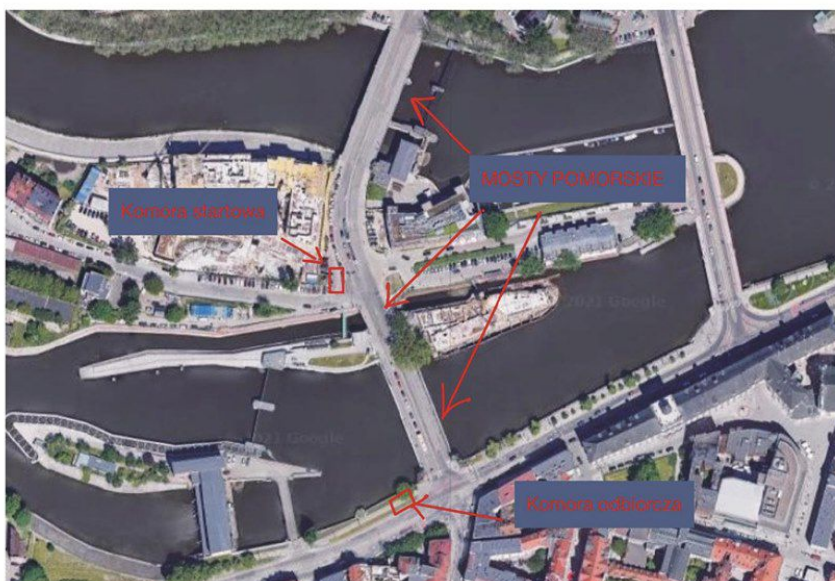
zwań na rynku infrastruktury. Na przełomie 2020 i 2021 r. firma Keller Polska wykonała w technologii ścian szczelinowych komorę startową i odbiorczą dla odcinka sieci ciepłowniczej przeznaczonej do przebudowy w ramach realizowanej przez Generalnego Wykonawcę – firmę ProTra Building, projektu przebudowy Mostów Pomorskich we Wrocławiu.

Zabytkowy kompleks Mostów Pomorskich: Środkowego, Południowego i Północnego, wybudowanych kolejno w latach 1879, 1904-1905, 1930, podlega obec-

nie remontowi obejmującemu zarówno prace konserwatorskie, jak i konstrukcyjne. Ważny element projektu stanowi przebudowa istniejącej sieci ciepłowniczej, która od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku zlokalizowana jest na Południowym Moście Pomorskim. Po zakończeniu inwestycji wspomniana część magistrali ciepłowniczej przebiegać będzie pod dnem rzeki Odry.

Realizacja zadania wymagała pokonania różnicy ponad 20 m wysokości pomiędzy pierwotnym i docelowym położeniem rurociągu energii ciepłej przy braku ingerencji w przylegającą zabudowę i infrastrukturę. Spełnienie założonego celu, zostało zapewnione przez zastosowanie technologii ścian szczelinowych dla budowy komory startowej i odbiorczej. Ściana szczelinową o szerokości 80 cm wykonano do głębokości ponad 20 m. Natomiast wykop docelowy o głębokości 18 m pozwolił na instalację we wnętrzu komory maszyny drążącej tunel ciepłowniczy pod dnem Odry. Komory o wymiarach w rzucie 7,20 m x 10,60 m oraz 5,70 m x 6,30 m stanowią również docelową obudowę wykopu i zapewnią w fazie eksploatacji obiektu bezpośredni dostęp do instalacji. Ich stateczność została zapewniona przez stalową konstrukcję rozparcia zaprojektowaną w czterech poziomach i montowaną wraz z postępem robót ziemnych przez Generalnego Wykonawcę.

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo rzeki Odry konieczne było odcięcie dopływu wód gruntowych do wykopu, których poziom poza obrysem konstrukcji stabilizował się na głębokości 4,5 m p.p.t. Zalegające poniżej dna rzeki grunty spoiste w połączeniu z zasto-



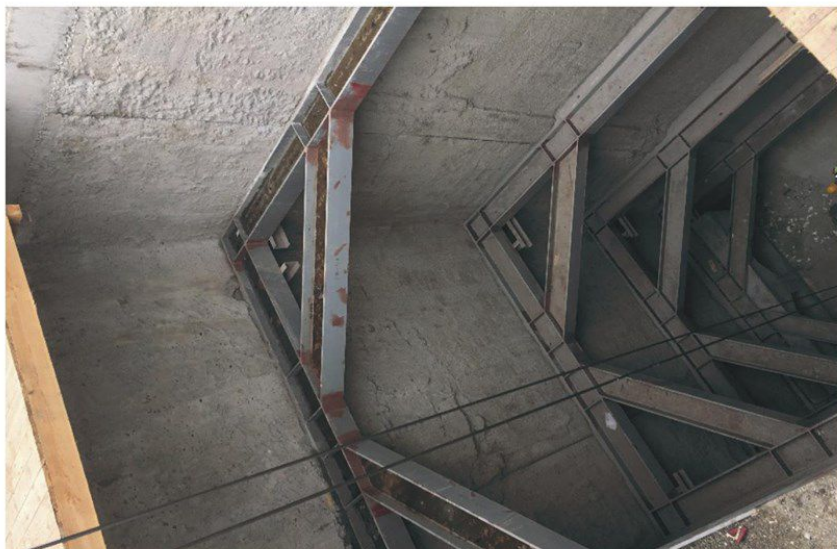
Rys. 1. Orientacyjna lokalizacja prowadzonych prac na planie.

sowaniem szczelnej obudowy wykopu uniemożliwiły filtrację wód gruntowych do jej wnętrza i w konsekwencji po odpompowaniu zasobów statycznych prowadzenie prac w suchym wykopie.

Wykonanie nowego tunelu ciepłociągu metodą bezwykopową determinowało konieczność dostosowania zbrojenia ściany szczelinowej do zastosowanej technologii mikrotunelingu. W miejscach przejść głowicy wiertniczej w ścianie szczelinowej zastosowano zbrojenie kompozytowe z włókna szklanego charakteryzujące się parametrami wytrzymałościowymi zapewniającymi jednocześnie ciągłość zbrojenia ściany szczelinowej i możliwość wykonania w kontrolowanych warunkach przewiertu bezpośrednio do ośrodka gruntowego w komorze nadawczej i z ośrodka gruntowego do zabezpieczonego wykopu w komorze odbiorczej. Niezwykle istotnym aspektem było precyzyjne osadzenie koszy zbrojeniowych w szczelinie, podyktowane zastosowaniem zbrojenia kompozytowego wyłącznie jako lokalnego dozbrojenia stalowego prefabrykatu w miejscu przejścia głowicy.

Podczas realizacji musieliśmy zmierzyć się z licznymi wyzwaniami nie tylko w zakresie projektowym, ale również wykonawczym. Prace prowadzone były z jednej strony w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych ciągów komunikacyjnych przeznaczonych do ruchu pieszego i kołowego o dużym natężeniu, z drugiej natomiast graniczyły z istniejącymi budynkami mieszkalno-usługowymi. Wymagało to podjęcia szczególnych środków zapewniających bezpieczeństwo osób zaangażowanych w realizację prac, a także użytkowników sąsiadującej z placem budowy infrastruktury i zabudowy.

Kolejnym aspektem było zaplanowanie oraz dostosowanie wielkości i układu zaplecza technologicz-



Rys. 2. Komora startowa – wykop docelowy w obudowie ścian szczelinowych. Fot. Keller Polska

nego, jak i odpowiedni dobór sprzętu głębiącego do geometrii komór oraz ograniczonych wymiarów placu budowy przeznaczanego dla zakresu prac Keller. Faza planowania budowy była w tym przypadku kluczowa.

Sporym wyzwaniem okazała się również obsługa placu budowy, tak aby dostawy odbywały się bez kolizji z prowadzonymi pracami oraz organizacja placu budowy dostosowana do bieżących potrzeb.

Wymagający harmonogram prac w połączeniu lokalnymi uwarunkowaniami stanowił dla nas duże wyzwanie. Dzięki odpowiedniemu planowaniu, bieżącej koordynacji projektowo-wykonawczej oraz zaangażowaniu w sam proces wykonawczy zrealizowaliśmy projekt z powodzeniem.



global strength and local focus

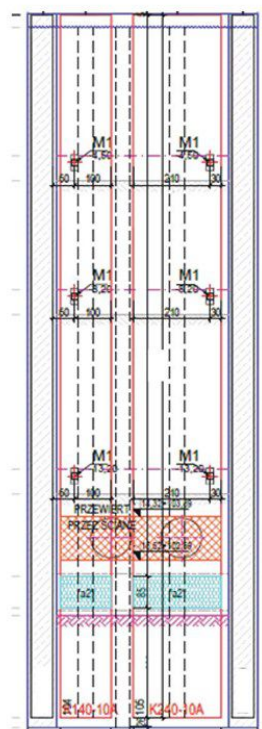
Keller Polska Sp. z o.o.

ul. Poznańska 172
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel.: +48 (22) 448 92 00
faks: +48 (22) 448 92 05
e-mail: Keller-Polska@keller.com.pl

Oddz. Wrocław

ul. Długosza 2-6
51-162 Wrocław
e-mail: Keller-Wroclaw@keller.com.pl
Telefon: +48 (71) 756 42 50

www.keller.com.pl



Rys. 3. a) Konstrukcja żelbetowa wykonana na potrzeby przewiertu przez ścianę szczelinową b) Kład ściany szczelinowej prezentujący położenie zbrojenia kompozytowego w koszu zbrojeniowym – Projekt Wykonawczy Keller Polska. Fot. Keller Polska.