

Gdańskie trasy komunikacyjne wraz z tunelem pod Martwą Wisłą

Agata Sumara
Geoinżynieria drogi mosty tunele

Fot. 1. TBM do drażenia tunelu pod Martwą Wisłą

W pierwszej połowie ubiegłego roku w Gdańsku podjęto realizację dwóch ważnych dla miasta projektów drogowych – budowę Trasy Słowackiego i Trasy Sucharskiego. Niektóre z zadań już zakończono, a finał wszystkich prac planowany jest na październik 2014 r. Najbardziej wymagającym etapem będzie budowa tunelu pod Martwą Wisłą z wykorzystaniem maszyny TBM o średnicy ponad 12,5 m

Trasa Słowackiego

Całkowita długość Trasy Słowackiego to około 10 km. Obejmuje odcinki drogi zlokalizowane pomiędzy portem lotniczym im. Lecha Wałęsy a Węzłem Ku Ujściu. Tę inwestycję podzielono na cztery zadania: I – odcinek od ul. Spadochroniarzy do ul. Budowlanych (około 2,8 km), II – odcinek od ul. Potokowej do Al. Rzeczypospolitej (około 3,3 km), III – odcinek od al. gen. J. Hallera do Węzła Marynarki Polskiej (około 2,1 km), IV – odcinek od Węzła Marynarki Polskiej do Węzła Ku Ujściu (około 2,4 km). Jednym z zasadniczych celów realizacji tej inwestycji jest usprawnienie połączenia pomiędzy Portem Lotniczym a Portem Morskim Gdańsk.

Droga w ramach zadania I obejmuje dwie dwupasmowe jezdnie, z których kierowcy mogą korzystać już od jesieni ubiegłego roku. W części przebiega szlakiem rozbudowanej, istniejącej wcześniej drogi, a na długości 1,4 km – po nowej trasie.

Zadanie II również obejmuje dwujezdniowy dwupasmowy odcinek. Na tej trasie zaplanowano m.in. estakadę o długości 126 m nad al. Grunwaldzką, wiadukt nad torami PKP o długości 97,5 m oraz trzy przejścia tunelowe dla pieszych. Zakończenie wszystkich prac przewidziano na listopad 2012 r. W połowie roku ze względu na ogłoszenie upadłości głównego wykonawcy (Hydrobudowa Polska S.A.) prace budowlane zostały wstrzymane na miesiąc. W związku z tym upadłego lidera konsorcjum zastąpiła hiszpańska spółka Obrascón Huarte Lain (OHL). Mimo tej zmiany nie przesunięto terminu zakończenia kontraktu wyznaczonego na listopad tego roku.

Do sierpnia 2012 r. wykonano roboty żelbetowe na wszystkich murach oporowych. Zakończono też m.in. wykonywanie grodziny na zbiorniku Srebrzysto, przepustu pod ul. Nową Słowackiego oraz Kanalu Strzyża, jak i prace żelbetowe przy tunelu dla pieszych (ul. Kilińskiego, ul. Reymonta, ul. Obywatelskiej). Trwa budowa estakady nad Al.



2.



3.



Fot. 2. Asfaltowanie na Węźle Harfa III (Trasa Słowackiego)

Fot. 3. Montaż łuku stalowego na wiadukcie WD1 III (Trasa Słowackiego)

Grunwaldzką oraz wiaduktu nad torami kolejowymi. Gotowe są też warstwy bitumiczne do warstwy wiążącej włącznie na odcinkach ul. Nowej Słowackiego, jak i jezdnie ul. Srebrniki. Równolegle prowadzona jest przebudowa infrastruktury podziemnej, w tym kanalizacji sanitarnej, wodociągów, sieci gazowej, deszczowej, teletechnicznej i elektroenergetycznej.

Realizacja zadania III ma się zakończyć w grudniu br., po szesnastu miesiącach prac. Do sierpnia 2012 r. oddano do ruchu skrzyżowanie Al. Gen. J. Hallera z Trasą Słowackiego oraz tunel dla pieszych łączący ul. Uczniowską ze stadionem. Na początku września na ukończeniu były roboty związane z budową korpusu drogowego, w tym węzeł „Harfa” wraz z murami oporowymi. Zaplanowano, że do końca października ułożone zostaną warstwy bitumiczne łącznie z warstwą ścieralną dla całego zakresu robót. Trwa równocześnie budowa czteroprzęsłowego wiaduktu o konstrukcji skrzynkowej ze sprężonego betonu nad torami kolejowymi. Zakończono betonowanie ustroju skrzynkowego najdłuższego 120-metrowego przęsła, co pozwoliło na rozpoczęcie montażu stalowej konstrukcji łukowej wiaduktu – operację tę przeprowadzono w dniach 20–21 września. Przeszło jest podwieszane do stalowej konstrukcji łukowej, składającej się z dwóch rur o średnicy 1,5 m, 27 stalowych połączeń o przekroju 0,8 m

i 52 wieszaków o średnicy 9 cm ze stali wysokowęglowej. Rury o średnicy 1,5 m, tworzące główny element konstrukcji stalowej, wyprodukowano w Niemczech. Stamtąd w 12-metrowych prostych odcinkach przewieziono je do zakładu gięcia w Wielkiej Brytanii. Proces produkcji i dostarczenia elementów na plac budowy w Gdańsku trwał w sumie 10 miesięcy.

Ostatnie – IV zadanie w ramach budowy Trasy Słowackiego jest najtrudniejsze i najbardziej wymagające. Najważniejsza będzie budowa obiektu inżynierskiego o długości 2159 m, a w tym tunelu pod Martwą Wisłą o długości 1377,5 m. Będzie to tunel wykonany metodą drążenia za pomocą ważającej 2200 t i mierzącej 91 m maszyny TBM o średnicy 12,56 m na długości 1072,5 m. Zgodnie z założeniami powstaną dwa równoległe tunele dla obsługi dwóch kierunków. Obudowa tunelu wykonana zostanie z elementów prefabrykowanych. W najniższym miejscu trasa będzie przebiegać blisko 35 m pod lustrem Martwej Wisły. Tarcza przejdzie pod rzeką z pochyleniem 4% na wejściu i na wyjściu. Maszyna będzie rozebrana po wykonaniu pierwszej nitki tunelu, zdemontowana, przetransportowana i ponownie złożona do drążenia drugiej nitki. Zostaną one połączone siedmioma przejściami awaryjnymi. Wyloty będą zlokalizowane na wysokości nabrzeży: „Dworzec Drzewny” w odległości około 520 m od wschodniego



1 grudnia wszystkie mają już działać przy pełnej prędkości. Jeden pierścień takiej obudowy ma szerokość 2 m i składa się z siedmiu elementów. Przestrzeń między wykopem tunelu a jego obudową będzie wypełniona mieszanką betonową (na każde 2 m tunelu trzeba będzie jej wpompować 16 m³).

Niemiecki producent dostarczy również do Gdańska wypo-

Fot. 4. TBM do drążenia tunelu pod Martwą Wisłą

Fot. 5. Rury płuczkowe



brzeżu Martwej Wisły i „Dworzec Wiślany” w odległości około 370 m od zachodniego brzegu rzeki (więcej na temat tunelu w artykule „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą w Gdańsku”, Geoinżynieria drogi mosty tunele 4/2010 [27]).

13 września w fabryce firmy Herrenknecht AG w niemieckim Schwanau odbył się uroczysty odbiór maszyny TBM do drążenia tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku. W uroczystości odbiorowej w Schwanau udział wzięli m.in. Paweł Adamowicz – prezydent Gdańska, Andrzej Bojanowski – wiceprezydent Gdańska, Ryszard Trykosko – prezes spółki Gdańskie Inwestycje Komunalne (GIK), a dwumiesięcznik „Geoinżynieria drogi mosty tunele” oraz portal inzynieria.com reprezentował prezes Wydawnictwa INŻYNIERIA – Paweł Kośmider. Przybyłych gości powitał wiceprezes firmy – Gebhard Lehmann, który wyraził zadowolenie i dumę z powodu uczestnictwa w tym wyjątkowym projekcie. Podziękował również za zaufanie, którym wykonawca obdarzył producenta, podpisując z nim w ubiegłym roku umowę dotyczącą budowy maszyny TBM oraz dostarczenia wyposażenia dodatkowego.

Podczas spotkania w Schwanau Günter Richter z firmy Herrenknecht przypomniał, że produkcja maszyny była poprzedzona dwoma miesiącami dyskusji technicznych z wykonawcą. Od momentu podpisania umowy producent miał 9 miesięcy na wywiązanie się z jej warunków. Ze względu na napięty harmonogram, wynikający z warunków przetargowych, podjęto decyzję o wykorzystaniu maszyny, która wcześniej była zaangażowana w innym projekcie. Gdyby jej budowa była prowadzona od podstaw, proces przygotowania trwałby rok. Oczywiście, jakość i wykonanie wszystkich elementów jest na najwyższym poziomie, popartym gwarancją producenta.

Janusz Sokolnicki (dyrektor kontraktu) reprezentujący wykonawcę (Obrascon Huarte Lain) tłumaczył, że na początku prowadzenia prac tunelowych ekipa budowniczych będzie wzmocniona pracownikami firmy Herrenknecht. W miarę postępu działań zastąpią ich pracownicy z Hiszpanii i z Polski. Na jednej zmianie do obsługi wszystkich prac w zakresie tunelowania pracować będzie około 40–50 osób.

Spółka Formwork z grupy Herrenknecht dostarczy również formy do wykonania elementów obudowy tubingowej. Rozpoczęcie ich produkcji planowane jest na połowę listopada. Wykorzystane zostaną w tym celu trzy linie technologiczne.

sażenie dodatkowe: układ do separacji, pompy płuczkowe, stację kompresorową, system nawigacji (VMT), tymczasową konstrukcję startową oraz maszyny do transportu materiałów i osób w tunelu (MSD). Gwarantuje również wykonawcy tunelu wsparcie i pełny serwis w trakcie montażu maszyny na miejscu budowy oraz w trakcie wykonywania prac, aż do zakończenia projektu.

Wymagającą, ale też bardzo interesującą będzie operacja logistyczna związana z transportem maszyny do Gdańska. Przewidziano transport lądowy oraz drogami wodnymi barkami rzecznyymi i morskimi. Ponadgabarytowe elementy rzeką popłyną do portu w Rotterdamie, a następnie barkamiorskimi do Gdańska, gdzie zostaną wyladowane w Porcie Węglowym, zlokalizowanym 200 m od szybu startowego. Stamtąd transportem kołowym przewiezione będą na plac budowy. Największy element tarczy (główne łożysko) ma wielkość 6 x 6 m, a jego waga to 240 t. Z niemieckiej fabryki przyjedzie w sumie około 450 transportów samochodami ciężarowymi. Po ponownym zmontowaniu TBM i przeprowadzeniu testów drążenie najprawdopodobniej rozpocznie się na początku lutego przyszłego roku. Pierwsze elementy maszyny dotarły do Gdańska pod koniec września.

Podczas spotkania w Schwanau, na konferencji związanej z od-

Wybrane dane maszyny	
Typ maszyny	tarcza Mixshield
Średnica tarczy	12 560 mm
Max. ciśnienie robocze	4 bar
Moc nominalna	3500 kW
Moment obrotowy	16 841 kNm
Masa całkowita	2200 t
Długość całkowita	91 m

biorem maszyny Dymitr Petrow-Ganew – szef sprzedaży na Polskę powiedział: „Warto zauważyć, że jest to tarcza, która oprócz kilku innych tarcz tej wielkości na świecie, jest jedną z największych, jeśli chodzi o tarcze płuczkowe. Dzięki temu projektowi Polska dołączyła do pierwszej ligi światowej w zakresie budowy tuneli”.

To samo zadanie (IV) obejmuje też budowę Węzła Marynarki Polskiej z rondem o średnicy zewnętrznej wynoszącej 130 m, pod którym poprowadzona zostanie Trasa Słowackiego. W ramach węzła powstaną łącznie siedem obiektów inżynierskich, z czego dwa to wiadukty drogowe. Zgodnie z założeniami wszystkie prace zostaną sfinalizowane za dwa lata – w październiku 2014 r.

Trasa Sucharskiego

Drugim ważnym dla Gdańska przedsięwzięciem drogowym, realizowanym równolegle z Trasą Słowackiego, jest budowa Trasy Sucharskiego. Ten projekt podzielono na trzy zadania, z czego pierwsze obejmuje odcinek o długości około 2,9 km pomiędzy Obwodnicą Południową Gdańska – Węzłem Elbląską; drugie – trasę na odcinku o długości około 2,7 km od Węzła Wosia Budzysza do Węzła Ku Ujściu; trzecie – odcinek od Węzła Ku Ujściu do Terminalu Promowego Westerplatte o długości około 2,7 km. Odcinki z I i II zadania zaprojektowano jako drogę główną ruchu przyspieszonego o dwóch jezdniach po dwa pasy ruchu w każdym kierunku. Ostatni odcinek to droga zbiorcza z jedną jezdnią. Łącznie trasa ma długość około 8,3 km.

Podstawowym celem uruchomienia tej inwestycji było utworzenie dogodnego połączenia z Portem Gdańskim oraz poprawa funkcjonowania układu drogowego w mieście poprzez zwiększenie przepustowości i poprawę bezpieczeństwa. Trasa ta będzie też umożliwiać dogodne połączenie z siecią dróg krajowych poprzez łączniki z drogą ekspresową S7 i autostradą A1.

Jako pierwsze, w ciągu trzech miesięcy w I połowie ubiegłego roku, zrealizowano zadanie III – odcinek od Węzła Ku Ujściu do Terminalu Promowego Westerplatte. Prace obejmowały przebu-

dowę jednojezdniowej ul. Mjr Henryka Sucharskiego, polegającą na wzmocnieniu istniejącej konstrukcji nawierzchni, budowie układu odwodnienia powierzchniowego jezdni oraz przebudowie i zabezpieczeniu kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Okres realizacji zadań I i II to czerwiec 2011 r. – grudzień 2012 r. Do początku września br. prace na I odcinku Trasy Sucharskiego zrealizowano w ponad 70%. „Drogowcy wyznaczyli pas drogowy, usuwając kolidujące z nim drzewa i krzewy oraz rozbierając obiekty kubaturowe. Położono blisko połowę warstw bitumicznych, głównie na olszyskim odcinku trasy. Usunięto kolizje istniejących linii energetycznych oraz przebudowano sieć wysokiego napięcia. Zakończono również prace przy sieci wodociągowej i części sieci kanalizacyjnej. Aktualnie prace budowlane skupione są w obrębie Węzła Elbląskiego, gdzie trwa budowa tunelu pieszo-rowerowego, który scali przerwana na czas budowy ul. Miałki Szlak” – informuje Magdalena Skorupka-Kaczmarek z Gdańskich Inwestycji Komunalnych.

Dobre warunki pogodowe panujące w okresie letnim sprzyjały również pracom realizowanym w ramach II zadania. Zaawansowanie prac na początku września to ponad 80%. W czerwcu do użytku została oddana prawa jezdnia Trasy. Zbudowano już większą część odcinka od mostu wantowego im. Jana Pawła II do węzła Ku Ujściu. Szczególnie widowiskowy okazał się ostatni montaż belek, wykorzystanych docelowo pod estakadę. Do montażu belek użyto gigantyczne przęsła o wadze od 25 do 42 t, a w całej operacji brały udział specjalne dźwigi. Na odcinku II zakończono także prace związane z kanalizacją sanitarną i siecią wodociągową. Aktualnie wykonywane jest oświetlenie uliczne, kanalizacja deszczowa oraz usuwane są kolizje z infrastrukturą telekomunikacyjną. Na budowie wykonywane są też prace wykończeniowe, jak humusowanie i obsiewanie skarp.

Zdaniem inwestora budowa Trasy Sucharskiego nie ma dużego wpływu na ruch w mieście, poza okolicami Węzła Elbląskiego, który krzyżuje się z drogą krajową z Warszawy. Wprowadzana

tymczasowa organizacja ruchu związana z rozbudową węzła jest nieunikniona, a wpływa na ruch pojazdów w kierunku Portu. ■

Tekst powstał m.in. w oparciu o materiały udostępnione przez Gdańskie Inwestycje Komunalne sp. z o.o.

Fot. 6. Wiadukt WD9 – ostatni obiekt na Trasie Sucharskiego przed zjazdem na Trasę Słowackiego do tunelu pod Martwą Wisłą

Fot. 7. Zbrojenie kap chodnikowych na wiadukcie WD1

Fot. 8. Wiadukt WD1, pierwszy obiekt inżynierski na Trasie Sucharskiego, widok od strony Obwodnicy Południowej Gdańska



Fot. z archiwum spółki Gdańskie Inwestycje Komunalne

