

Wykorzystanie doświadczeń z budowy tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku przy planowanej realizacji przeprawy drogowej pod cieśniną Świny w Świnoujściu

Barbara Michalska, I zastępca prezydenta miasta Świnoujście,
Adam Łosiński, pełnomocnik prezydenta miasta ds. budowy tunelu

Obecnie widzimy w Polsce duży wzrost budownictwa tunelowego. Coraz więcej obiektów realizowanych jest w technologii TBM. Zwłaszcza tam, gdzie występują naturalne przeszkody w postaci cieków wodnych oraz trudne warunki gruntowo-wodne, zastosowano tarcze wierzące. Tak było w przypadku linii metra w Warszawie, tunelu przesyłowego ścieki sanitarne do oczyszczalni ścieków „Czajka” pod Wisłą w Warszawie i wreszcie największego drążonego tunelu w Polsce, dwururowego drogowego tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku.

Dla każdego, kto zetknął się bezpośrednio z realizacją tunelu, oczywiste jest, ile trzeba rozwiązać problemów na wszystkich etapach inwestycji. Najpierw są to opracowania studyjne uwzględniające m.in. uwarunkowania środowiskowe, które kończą się wyborem optymalnego wariantu przebiegu trasy. Potem etap projektowania, kiedy rolę projektantów jest szczegółowa analiza

wszystkich stanów konstrukcji, a w przypadku tunelu podwodnego szczególnie istotne są zagadnienia związane z zalegającymi na danym obszarze gruntami. Następny, chyba najbardziej spektakularny etap, to realizacja zadania. Oczy całego środowiska zawodowego i wszystkich zainteresowanych, dla których tunel będzie miał duży wpływ na ich codzienne życie, są zwrócone na budowniczych. Ostatnim ważnym elementem, gdy opadną już emocje związane z zakończeniem robót i oddaniem tunelu do użytkowania, jest eksploatacja, decydująca o płynności ruchu i przede wszystkim bezpieczeństwie podróży.

Z sukcesem ukończona inwestycja w Gdańsku ma niebagatelne znaczenie dla podejmowania kolejnych decyzji w zakresie budowy drogowych tuneli podwodnych w Polsce. Jeszcze nie tak dawno wyrażano wiele obaw o brak doświadczenia na rynku polskim w tego typu in-



Plan orientacyjny przebiegu tunelu pod cieśniną Świny w Świnoujściu

Tabela 1. Porównanie parametrów technicznych zrealizowanego tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku i projektowanego tunelu pod cieśniną Świny w Świnoujściu

Parametry		Tunel pod Martwą Wisłą	Tunel pod Świną *
Długość inwestycji		2,36 km ¹⁾	około 3,2 km
Tunel zamknięty/w tym tunel drążony		1377 m/1072 m ²⁾	1760 m/1 444 m ³⁾
Średnica/średnica wewnętrzna		12,2 m/11,0 m	13,0m/12,0 m
Przekrój poprzeczny w tunelu drążonym	jezdnia	2 x 3,5 m	2 x 3,5 m
	opaska	0,5 m + 0,7 m	2 x 0,55 m
	ciąg ewakuacyjny	2 x 0,90 m	2 x 1,20 m ⁴⁾
	łącznie	10,0 m	10,5 m
Min. promień łuku poziomego		500 m	300 m
Max. spadek podłużny		4%	4%

*Parametry podane na podstawie koncepcji wykonanej przez autora PFU i Koncepcji Programowo-Przestrzennej wykonanej przez włoską firmę Technital.

¹⁾ Łączna długość zad. IV (wraz z Węzłem Marynarki Polskiej).

²⁾ Wydrążono 2 rury.

³⁾ Planowane drążenie 1 rury.

⁴⁾ Ciąg ewakuacyjny w poziomie jezdni (niewyniesiony).

westycjach lub czy możliwe i na ile ryzykowne jest wykorzystanie tarcz TBM w gruntach nawodnionych. Z takim stwierdzeniem wielokrotnie spotykało się miasto Świnoujście, zabiegające o budowę tunelu od kilku dziesięcioleci, co powstrzymywało decydentów od wdrażania tego zadania. Bardziej wyobraźalna dla wszystkich była wówczas budowa mostu, choćby wysokowodnego. Trzeba mieć jednak na uwadze, że budowa mostów na żeglownych rzekach stanowiących dostęp do dużych portów morskich, zawsze stanowi ograniczenie ich żeglowności i bezpieczeństwa ruchu na torze wodnym. Ponadto ci, którzy uważają, że budowa mostu jest tańsza niż budowa tunelu, są w błędzie. Z przeprowadzonych wielu szczegółowych analiz wynika, że po uwzględnieniu wszystkich kosztów mosty wysokowodne (w przypadku Świnoujścia to ponad 70 m n.p.m.) są znacznie droższe i przede wszystkim mają bardziej negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Jak podkreślono powyżej, wszystkie opisane etapy ma już za sobą zrealizowana i od ponad roku eksploatowana inwestycja związana z budową tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku. Napisano już bardzo dużo o tej inwestycji, więc nie ma potrzeby szczegółowo przybliżyć jej w liczbach. Dla celów porównawczych w formie tabelarycznej zostały przypomniane tylko główne parametry inwestycji (tabela 1). Najlepszą rekomendacją i zarazem nagrodą dla wszystkich, którzy mieli swój wkład w realizację tego projektu, jest codzienne korzystanie z przeprawy tunelowej przez tysiące użytkowników. Tunel wraz z odcinkami dwujezdniowych dróg na dojazdach stał się najlepszą alternatywą komunikacyjną w tej części Gdańska.

W połowie tej drogi znajduje się inwestycja, która jest planowana do realizacji w najbliższym czasie w Świnoujściu. W przypadku tego przedsięwzięcia zakończył się etap prac studialnych, który zaowocował wydaniem decyzji środowiskowej i wyborem najbardziej optymalnego wariantu przebiegu trasy, w ciągu której zlokalizowany

będzie tunel. Kolejnym krokiem było wykonanie Programu Funkcjonalnego Użytkowego (PFU) i Koncepcji Programowo-Przestrzennej (w tabeli 1 – przedstawiono podstawowe założenia techniczne). Na bazie wykonanej przez włoskich projektantów dokumentacji ogłoszono przetarg na projekt i realizację inwestycji. W chwili obecnej trwa wybór wykonawcy (oferty złożyły cztery firmy), który będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie zadania polegającego na budowie stałego połączenia w ramach projektu „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego pomiędzy wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”. Celem tego przedsięwzięcia jest zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie centrum miasta od nadmiernego ruchu drogowego.

Między wymienionymi wyżej inwestycjami istnieje bardzo duża analogia, wynikająca m.in. z położenia geograficznego. W obu przypadkach mamy do czynienia z budową tuneli drogowych pod żeglownymi rzekami, które mają strategiczny charakter dla regionów oraz jak w przypadku cieśniny Świny dla obronności państwa. Fakty te miały kluczową rolę przy podejmowaniu decyzji o wyborze technologii. Obydwie konstrukcje są prowadzone w nawodnionych gruntach. Realizacja inwestycji wymaga zastosowania tych samych technologii zarówno dla tuneli drążonych, jak i tuneli w wykopie otwartym, średnica wierconych rur w technologii TBM będzie zbliżona (istnieje też wiele innych podobieństw). Koniecznie trzeba podkreślić, że obydwa projekty są współfinansowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, oczywiście w różnych edycjach środków unijnych.

Już w 2015 roku, jeszcze w trakcie wykonywania ostatnich robót na budowie tunelu w Gdańsku, zostało podpisane pomiędzy prezydentami Gdańska i Świnoujścia porozumienie o wymianie doświadczeń związanych z realizacją inwestycji tunelowej. Kadra zatrudniona przy

budowie tunelu w Gdańsku, na mocy porozumienia, brała udział między innymi w opiniowaniu ofert złożonych na wykonanie PFU, w opiniowaniu rozwiązań technicznych prezentowanych przez projektantów podczas opracowywania PFU. Szczególnie istotnym aspektem było podejście polskich przepisów do rozwiązań technicznych związanych z bezpieczeństwem pożarowym. Dzisiaj, gdy trwa już proces wyboru generalnego wykonawcy robót nadal trwa współpraca z ekspertami, którzy realizowali tunel w Gdańsku. Pomagają oni na podstawie zdobytych doświadczeń rozstrzygać kwestie techniczne związane z warunkami gruntowo-wodnymi, wyposażeniem obiektu oraz kwestiami organizacyjnymi związanymi z prowadzeniem całego procesu inwestycyjnego, tj. rozliczenia robót, ubezpieczenia itp.

Jednak jak uczy doświadczenie, nie ma dwóch takich samych obiektów i realizacji. Zawsze z pozoru drobne szczegóły powodują, że trzeba rozwiązywać nowe zupełnie inne problemy. Tak jest i w tym przypadku, gdzie wymienić należy (w odróżnieniu od tunelu w Gdańsku) planowane w Świnoujściu:

- wykonanie jednej rury z jezdnią dwukierunkową,
- wykonanie o około metr większej średnicy tunelu,
- przyjęcie innego sposobu ewakuacji podróżnych,
- inny sposób wentylacji, czy też
- występowanie pokładów kredy, w których drążony ma być tunel.

Poza aspektami technicznymi same kontrakty również mają inne formuły realizacyjne. Tunel w Gdańsku realizowany był w formule tradycyjnej „buduj”, czyli na podstawie PB po uzyskaniu ZRID wykonawca realizował roboty. Do przeprowadzenia całego procesu inwestycyjnego gmina miasta Gdańska powołała spółkę celową na mocy specustawy Euro 2012 – Gdańskie Inwesty-

cje Komunalne. Spółka ta skupiała w swoich szeregach całą niezbędną kadrę techniczną oraz finansowo-księgową dla przeprowadzenia tego pionierskiego na skalę kraju przedsięwzięcia. Ponadto ze względu na skomplikowany technicznie charakter inwestycji powołano Zespół Konsultantów Naukowych oparty na kadrze naukowej Politechniki Gdańskiej.

Tunel w Świnoujściu realizowany będzie w formule „zaprojektuj i wybuduj”, czyli generalny wykonawca musi wykonać projekt budowlany na bazie Programu Funkcjonalno-Użytkowego, a po uzyskaniu Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID) zrealizować roboty. W 2018 roku będzie trwał okres projektowania, roboty budowlane powinny rozpocząć się w roku 2019. Inwestorem i zarazem beneficjentem dofinansowania ze środków unijnych jest prezydent miasta Świnoujście. W imieniu prezydenta prowadzącym inwestycję jest inwestor zastępczy, na podstawie umowy typu pełnomocniczego. Jest nim Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Szczecinie. Ponadto do sprawowania bezpośredniego nadzoru nad robotami w trybie przetargu nieograniczonego zostanie wybrany konsultant, który musi dysponować między innymi kadrą techniczną, czyli inspektorami nadzoru wszystkich branż.

Jak widać na podstawie przytoczonych faktów, pomimo wielu podobieństw obydwu zadań, każde z nich wymaga odmiennego podejścia. Cieszy, że w Świnoujściu następuje kontynuacja w budowie drogowych tuneli podwodnych w Polsce. Wszyscy zainteresowani, tak jak w przypadku Gdańska, będą mogli przyglądać się budowie i zdobywać doświadczenie w realizacji tego typu przedsięwzięć, które miejmy nadzieję będą skutkowały następnymi podobnymi realizacjami w Polsce.

IX Konferencja Naukowo-Techniczna

RENOWACJE BUDUNKÓW I MODERNIZACJA OBSZARÓW ZABUDOWANYCH

Zielona Góra, 21–23 marca 2018 r.

CEL KONFERENCJI

Celem konferencji jest prezentacja aktualnych wyników badań w zakresie renowacji budynków i modernizacji obszarów zabudowanych. Do udziału w konferencji zapraszamy pracowników naukowych, projektantów, wykonawców, producentów materiałów, budowlanych oraz pracowników administracji rządowej i samorządowej.

- modernizacja obszarów zabudowanych;
- problemy finansowania rewitalizacji;
- zagadnienia materiałowe, konstrukcyjne i wykonawcze w zakresie remontów i renowacji;
- renowacja w zrównoważonym rozwoju budownictwa;
- inne zagadnienia towarzyszące tematyce konferencji.

WARUNKI UCZESTNICTWA

Kartę zgłoszenia uczestnictwa oraz streszczenia referatów należy przelać na adres Komitetu Organizacyjnego: Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Budownictwa „Renowacje”
ul. prof. Z. Szafrana 1, 65–516 Zielona Góra
tel. 068 3282 416; 068 3282 290; 068 3287 803
e-mail: Renowacje@ib.uz.zgora.pl

TEMATYKA KONFERENCJI

Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- rewitalizacja zasobów budowlanych;
- problemy remontowe budynków i budowlanych;
- adaptacja obiektów na cele użytkowe;
- renowacja budynków zabytkowych;