PODSUMOWANIE SYMPOZJUM „TUNEL DROGOWY POD MARTWĄ WISŁĄ" DOKONANE PRZEZ PROF. BOLESŁAWA MAZURKIEWICZA, PRZEWODNICZĄCEGO KOMITETU NAUKOWEGO SYMPOZJUM

Pierwsze studia projektowe przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę powstały już w 2005 roku. Rozpatrywano wówczas rozwiązania konstrukcyjne przeprawy w postaci mostów wysokowodnych i ruchomych oraz w postaci tunelu: zatapianego, w otwartym wykopie i drążonego.

W latach 2008-2010 po wykonaniu wielu analiz, opinii i projektów budowlanych przyjęto ostatecznie, że przedmiotem dalszych rozważań może być rozwiązanie konstrukcyjne przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę tylko w postaci tunelu.

Widać wyraźnie, że był to bardzo długi proces, trwający w zasadzie do chwili rozpoczęcia budowy ponad 6 lat. Dzisiaj próbowano w wygłoszonych 9 referatach przedstawić poszczególne etapy projektowania i wykonawstwa tunelu z tym jednak, że program Sympozjum miał w zasadzie za zadanie przeprowadzenie swego rodzaju dowodu, iż ponad sześcioletnie działania o zrealizowanie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę, przyniosły już wymierne efekty. Zaczęto tunel budować.

Podsumowując dzisiejsze Sympozjum godne podkreślenia są następujące wnioski, które można wysunąć po przeanalizowaniu wygłaszanych referatów:

1. W referacie wprowadzającym „**Znaczenie tunelu drogowego pod Martwą Wisłą dla rozwoju regionu i metropolii"** Profesor Tomasz Parteka uzasadnił bardzo szeroko rolę i znaczenie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę w rozwoju nie tylko naszej metropolii, ale również naszego regionu. Przekonywujące jest stwierdzenie, że istniejący brak sprawnego systemu transportowego zintegrowanego z systemem europejskim, będzie po wybudowaniu tunelu mniej odczuwalny.

2. Niezwykle istotnym przyczynkiem do podjęcia decyzji o budowie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę stał się planowany podstawowy układ drogowy aglomeracji gdańskiej w 2020, a nawet w 2035 roku. Panowie Doktorzy Kazimierz Jamroz i Lech Michalski, w referacie „ **Rozwój układu drogowego w Gdańsku**" przedstawili bardzo wszechstronnie planowany układ drogowy, uzasadniając w pełni podjęcie realizacji omawianej inwestycji.

3. Budowa przeprawy drogowej przez rzekę, a szczególnie w delcie Wisły, postawiła niezwykle duże wymagania w odniesieniu do ustalenia warunków hydrologicznych, geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych na obszarze lokalizacji przeprawy drogowej. Zrealizowano wiele badań, które zgodnie z ich projektem, miały zapewnić pełne rozeznanie hydrogeologiczne. Można dzisiaj stwierdzić, że wykonane badania były na pewno wystarczające do sporządzenia projektów tunelu w różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Nie należy jednak w tym miejscu i dzisiaj zapomnieć, o podstawowej zasadzie dotyczącej konieczności potwierdzenia w trakcie budowy wyników badań, które stanowiły podstawę realizacji projektów przeprawy drogowej.

Niezależnie od tego Doktor Beata Jaworska-Szulc i Magister Bohdan Buca prezentując „**Warunki hydrogrologiczne, geologiczno-inżynierskie i geotechniczne na obszarze lokalizacji tunelu drogowego pod Martwą Wisłą"** stwierdzili w swoim referacie, iż wykonanie tunelu drogowego powinno pozwolić na uniknięcie odwodnień oraz, że nie ma zagrożeń hydrogeologicznych dla realizacji tunelu, gdyż parametry filtracyjne warstwy wodonośnej są wystarczające dla wyeliminowania zmian poziomu zwierciadła wód podziemnych, jakie mogłyby powstać w wyniku budowy tunelu. Zwrócić należy również uwagę na fakt możliwości rezygnacji z syfonów wyrównujących ciśnienie wód gruntowych po obu stronach konstrukcji tunelu.

4. W wystąpieniu Profesora Bolesława Mazurkiewicza „**Analiza potencjalnych rozwiązań budowlanych przeprawy drogowej pod Martwą Wisłą i podstawy wyboru realizowanej koncepcji Konstrukcyjnej"** próbowano uzasadnić budowę przeprawy drogowej w postaci tunelu. Biorąc pod uwagę występujące warunki hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie i geotechniczne, występujące w praktyce parametry jednostek pływających korzystających z Martwej Wisły jako kanału żeglownego, zachowanie istniejącej infrastruktury portowej oraz zabudowy kubaturowej eksploatowanej dotychczas w porcie gdańskim, jak i ze względu na zachowanie ciągłości sposobu i zakresu użytkowania terytorium oraz akwatorium portowego, wysunięto wniosek, że najkorzystniejszym było zaprojektowanie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę w postaci tunelu drogowego, realizowanego metodą drążenia. Wniosek ten znalazł także poparcie w wystąpieniach w dyskusji. Wyrażono przy tym przekonanie, że dokonany wybór okaże się w rzeczywistości ze wszystkich względów wyborem optymalnym.

5. Istotnym wnioskiem przedstawionym w dyskusji przez Panią Hannę Dzikowską, dyrektor Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku było stwierdzenie, że wielką zaletą budowy tunelu metodą drążoną jest brak negatywnych oddziaływań na naturalne środowisko wodne. Jest to wynik porównawczej analizy wpływu różnych rozwiązań na to środowisko. Pozostałe rozwiązania konstrukcyjne byłyby z punktu widzenia oddziaływania na środowisko niemożliwe do zaakceptowania.

6. Niezwykle ważnym referatem był referat Doktorów Roberta Bęben i Mariusza Chmielewskiego pt. „**Analiza ekonomiczna rozpatrywanych rozwiązań projektowych tunelu pod kanałem Martwej Wisły z uwzględnieniem oddziaływania na istniejącą infrastrukturę drogową, portową, stoczniowa i bazy paliwowej"**. W referacie wykazano, że najważniejszą czynnością w procesach inwestycyjnych jest analiza kosztów i korzyści, a więc metoda oceny efektywności inwestycji i projektów, biorąca pod uwagę całość przewidywanych korzyści i kosztów z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych – przykładowo środowiskowych i społecznych. Przeprowadzona bardzo szczegółowa porównawcza analiza ekonomiczna, przy wzięciu pod uwagę wszystkich wpływów wykazała, że tunelem najkorzystniejszym dla rozpatrywanej przeprawy drogowej jest tunel drążony, przy czym koszty budowy wraz z utraconymi przychodami dla trzech rozpatrywanych konstrukcji tunelu wynoszą:

Tunel drążony	1,0 (667 mln zł)
Tunel zatapiany	~1,3 (845 mln zł)
Tunel w otwartym wykopie	~1,4 (945 mln zł)

Można zatem stwierdzić, że dokonany wybór koncepcji konstrukcyjnej tunelu znalazł także pełne uzasadnienie w prawidłowej analizie ekonomicznej.

7. Bardzo budujący był referat przedstawiony przez Profesora Michała Topolnickiego i Doktora Rafała Bucę zatytułowany „**Parametry eksploatacyjne i konstrukcyjne wybranego tunelu drogowego wraz z założoną technologią i bezpieczeństwem realizacji tunelu**". Przekonał on nas, że budowa trwa i że zastosowane bardzo nowoczesne technologie przynoszą konkretne efekty. Należy podkreślić niezwykle ważną rolę Firmy Keller Polska Sp. z o.o. Otóż Firma ta, po przeprowadzeniu zgodnie z dobrą praktyką inżynierską sprawdzających badań geotechnicznych, zmieniła technologię wykonania głębokich wykopów pod szyby startowe, uzyskując znaczny wzrost bezpieczeństwa realizacji tej bardzo odpowiedzialnej i skomplikowanej konstrukcji. Należy się spodziewać, że stosowanie nowoczesnych technologii nie tylko zapewni wzrost bezpieczeństwa, ale również umożliwi skrócenie terminu realizacji tej bardzo ważnej inwestycji.

   Wyrazić należy głębokie przekonanie, że jutrzejsza wizyta na budowie pozwoli uczestnikom nie tylko na ocenę wielkości inwestycji, ale również na przyjęcie z uznaniem zrealizowanego odcinka konstrukcji tunelu.

8. Napawający nas wielką nadzieją na pełen sukces był referat Dyrektora Dymitra Petrow-Ganewa z Firmy Herrenknecht, która dostarczyła nam maszynę do drążenia naszego tunelu. Autor prezentując „**Dobór głowic tunelowych TBM w zależności od istniejących warunków geotechnicznych i hydrogeologicznych**" przedstawił w sposób bardzo przystępny same głowice tunelowe TBM, dobór głowic w zależności od warunków geotechnicznych oraz podstawy wyboru głowicy TBM Mixshield o średnicy ponad 12,0 m dla naszego tunelu. Referat stanowił także doskonałe podsumowanie postępu w zakresie budowy głowic tunelowych TBM i pozwolił na dokonanie porównań przy uwzględnieniu konkretnych warunków hydrogeologicznych. Należy sobie teraz życzyć, aby w jak najkrótszym czasie Generalny Wykonawca tunelu OHL Construccion, przystąpił do montażu maszyny wiertniczej i sprawdził czy wszystkie założenia dokonane w fazie projektowej miały swoje uzasadnienie.

9. Budowa tunelu związana była zawsze z przygotowaniem odpowiednich rusztowań i deskowań. Można uznać, że referat autorstwa Magistra Grzegorza Byrki „**Tunel drogowy pod Martwą Wisł. Rozwiązania konstrukcyjne systemów deskowań**" wygłoszony przez Radosława Pachulskiego z firmy PERI Polska, stanowił nie tylko wyczerpującą informację o nowoczesnych rozwiązaniach tych tymczasowych konstrukcji, ale również określone zalecenia dotyczące zastosowania dla konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego tunelu odpowiedniego systemu deskowań i rusztowań.

Podsumowując całe Sympozjum trzeba podkreślić, że gorące podziękowania należą się wszystkim uczestnikom za liczny udział i ważną dla sprawy dyskusję. Szczególne podziękowanie należy się naszym Moderatorom i Autorom, którzy bezinteresownie poświęcili swój czas i wiedzę na przygotowanie bardzo wartościowych referatów. Szczególne podziękowania należą się Organizatorom Sympozjum, których wielki wysiłek umożliwił dzisiejsze spotkanie oraz jutrzejszą wizytę na budowie.

Dziękuję bardzo.