

Podziemne rekordy inżynieryjne



Z prof. dr. hab. inż. **Cezarym Madrysem**, prorektorem ds. rozwoju Politechniki Wrocławskiej, rozmawia Mariusz Karpiński-Rzepa, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



fol. Archiwum Politechniki Wrocławskiej

Cezary Madrysa

W kraju rozwiniętego górnictwa **lęk inwestorów przed budownictwem tunelowym** jest całkiem irracjonalny.

Czy budownictwo podziemne w Polsce rozwija się równie dynamicznie jak w innych krajach?

Ogólnie rzecz biorąc, niestety niezbyt dynamicznie. Należy jednak stwierdzić, że w niektórych segmentach budownictwa podziemnego w ostatnich latach coś wreszcie drgnęło – głównie w segmencie garaży podziemnych. Tu zaczynamy stosować rozwiązania podobne do spotykanych w krajach wysoko rozwiniętych. Polscy decydenci wreszcie zrozumieli, że należy garażować pod ziemią i tego często wymagają przy nowych inwestycjach. Głównym powodem dla takiego podejścia do problemu parkowania samochodów jest kurcząca się przestrzeń

na powierzchni miast. Słuszną i naturalną tendencją stało się więc intensyfikowanie garażowania pod ziemią, gdyż przestrzeń ponad poziomem terenu stała się zbyt cenna, aby zajmowały ją samochody. Przestrzeń ta powinna być pozostawiona dla innych funkcji, przede wszystkim związanych z dłuższym przebywaniem ludzi, jak funkcja mieszkalna czy biurowa.

Równie dużo, a może nawet więcej, dzieje się w obszarze budownictwa związanego z podziemną infrastrukturą sieciową miast. Od końca lat 90. ubiegłego stulecia Polska stała się poważnym rynkiem dla technologii bezwykopowych. W tym obszarze osiągnięto liczne sukcesy i stan rozwoju tego typu budownictwa podziemnego w niektórych polskich miastach jest co najmniej zadowalający.

Najgorzej oceniam sytuację w obszarze realizacji wielkich tuneli komunikacyjnych.

Na tym polu trudno mi znaleźć nawet symptomy właściwego rozwoju, odpowiadającego aktualnym potrzebom. Zaryzykuję nawet stwierdzenie, że sytuacja jest fatalna. Co więcej, nie potrafię tego zrozumieć, gdyż nie wiem, dlaczego w kraju, gdzie tak rozwinięte jest górnictwo, gdzie mamy doświadczenia w pracy pod ziemią, tak bardzo boimy się tunelowania dla celów transportu drogowego czy szynowego.

Trudności technologiczne i przeszkody naturalne, takie jak wody gruntowe, skały wapienne, z pewnością nie pomagają znaczącej ekspansji sieci tunelowych.

To tylko utarte opinie i stereotypy, absolutnie niepotwierdzone ani nieudowodnione w sensie technicznym. Proszę sobie zadać pytanie, dlaczego tylko u nas te przeszkody występują w takim natężeniu, że ograniczają rozwój branży. Moim zdaniem te opinie nie mają żadnego uzasadnienia, a są przywoływane wyłącznie dla wygody decydentów, którzy sami nie chcą podejmować ryzyka ani posiłkować się opiniami osób kompetentnych. Bądźmy rozsądni – mamy takie same warunki gruntowo-wodne jak w większej części Europy Środkowej i dalej na zachód, aż po Francję i Atlantyk. Wszędzie tam bez problemu buduje się tunele na drogach czy ulicach. Można nawet powiedzieć, że w Niemczech czy Francji jest to standard. Mamy jeszcze dużo do nadrobienia w tej dziedzinie. Wynika to zapewne, jak już wspomniałem, z oporów wobec stosowania nowych rozwiązań i uwarunkowań psychologicznych, a także, bądźmy szczerzy, z pewnego niedoświadczenia i braku wiedzy merytorycznej decydentów.

A co z nękającymi ostatnio, nie tylko Polskę, powodziami i podtopieniami?

Rzeczywiście, zalania są największym zagrożeniem dla budownictwa podziemnego. Woda i ogień to dwa największe zagrożenia dla tuneli. Nie można jednak przyjąć i zaakceptować faktu, że będziemy zalewani po każdym większym deszczu. Jest ogólnie wiadome, że należy uporządkować gospodarkę wodną na terenach pozamiejskich, tworzyć poldery, cały system zabezpieczeń na terenach pozamiejskich, jak zapory i zbiorniki retencyjne, a nie zastanawiać się, co się stanie, kiedy deszcz czy fala powodziowa zaleje miasto. Nie można przyjąć założenia, że nie będziemy budować metra czy tuneli, bo polskie miasta od czasu do czasu są podtapiane. Takie myślenie prowadzi donikąd.

Przeszkodą w budownictwie tunelowym są zapewne również koszty.

Moim zdaniem to nie jest kwestia kosztów. Na środki niezbędne do budowy powinno się patrzeć bardziej ogólnie, a nie tylko w kontekście środków finansowych na daną inwestycję. Trzeba brać pod

uwagę również koszty społeczne i koszty użytkowania w przyszłości. Tymczasem tunele wykorzystują powierzchnie podziemne, więc niejako przyczyniają się do zwiększania przestrzeni użytkowej miast. A to jest wartość dodana, a zatem zysk, a nie koszt. W literaturze nazywa się to efektem stereoisacji, czyli zwiększania objętości miasta przez intensyfikację wykorzystania jego przestrzeni podziemnej. Trzeba jasno zdać sobie sprawę z faktu, iż bez większego niż dotąd wykorzystania tej przestrzeni nie mamy szans na rozwój komunikacji we wciąż rozrastających się metropoliach. W wielu krajach jest to od dawna oczywiste.

Powinniśmy więc spodziewać się np. metra we Wrocławiu?

Zdecydowanie. Wrocław jak najbardziej kwalifikuje się do budowy metra, choćby z racji wysokiego stopnia uciążliwości komunikacyjnych, liczby mieszkańców czy – na szczęście obalonego podczas jednego ze spotkań wóldarzy miasta z naukowcami – mitu o niedogodnych warunkach gruntowych. Ten pogląd już przestaje funkcjonować w środowisku wrocławskich inwestorów. Wciąż jednak jeszcze pokutuje przekonanie o wyższych kosztach budowy metra, ale mam nadzieję, że i ten mit, biorąc pod uwagę korzyści społeczne, pomału zacznie również tracić na znaczeniu. Chciałbym jednak zwrócić w tym miejscu uwagę na jeden ważny aspekt. Aby bowiem powstał pierwszy wykop pod linię metra, to przy obecnych uwarunkowaniach formalnoprawnych, technikach badań, np. gruntowo-wodnych, koniecznych zakresach różnego rodzaju studiów problemu, niezbędny jest co najmniej okres 10 lat. Oznacza to, że rozpoczęcie budowy metra, wszystko jedno zresztą czy we Wrocławiu, czy Krakowie, może mieć miejsce najwcześniej pod koniec drugiej dekady obecnego stulecia. Nie jest bowiem tak, że nazajutrz pojawią się w mieście robotnicy z łopatami. Rozpoczęcie prac oznacza podjęcie decyzji, których skutki widoczne będą za dekadę. A wtedy metro powinno być budowane, moim zdaniem, nie tylko we Wrocławiu czy Krakowie, ale także w Łodzi, Poznaniu, Gdańsku.

W Krakowie powstał odcinek podziemnej linii szybkiego tramwaju. Głośno mówi się o budowie premetra.

Premetro – czy jak w przypadku Krakowa szybki tramwaj – to bardzo dobry kierunek rozwoju. Muszę przyznać, że władze miejskie Krakowa są chyba odważniejsze niż we Wrocławiu. Szybki tramwaj

jest dobrym początkiem i ważnym krokiem w kierunku poprawy komunikacji zbiorowej. Należy jednak pamiętać, że jest to tylko jeden ze środków, a rozwiązanie problemu wymaga zazwyczaj, jak to ma miejsce w dobrze zorganizowanych aglomeracjach miejskich, budowy kilku uzupełniających się systemów.

Mamy też, jak na razie, jedną linię metra w Warszawie.

Druga powstanie z pewnością szybciej, bo w nowej technologii. Słyszysz opinie, że ponad 20 lat budowano pierwszą linię metra, więc nie ma co liczyć na szybki postęp przy budowie drugiej linii. Nic bardziej niedorzecznego. Budowa metra warszawskiego rozpoczęta została w zupełnie innej epoce technologicznej. Teraz z pewnością będzie lepiej, nowocześniej i szybciej.

Na jakie innowacyjne rozwiązania możemy liczyć przy budowie drugiej linii metra warszawskiego?

Przed wszystkim dziś dobrze startujemy. Na nieporównywalnie lepszym poziomie niż miało to miejsce przy budowie dotychczasowej linii. Druga linia metra będzie realizowana maszyną w pełni zautomatyzowaną, z odpowiednio sterowaną tarczą. Już samo to powinno nam zagwarantować sukces. Do tej pory przy tej inwestycji stosowane były maszyny, delikatnie mówiąc, archaiczne. Dziś już takich technologii się nie stosuje. Decyzja o zakupie nowej maszyny drążącej nie tyle wróży, co gwarantuje sukces tej budowie, zapewnia też większe bezpieczeństwo i znacząco lepsze tempo pracy, mniejszą uciążliwość dla środowiska i poprawność wykonania tej inwestycji.

Mówiąc o najbardziej spektakularnych przedsięwzięciach budownictwa podziemnego, wspomnijmy o budowie tunelu nie tylko podziemnego, ale wręcz podwodnego w ciągu sieci dosyłowych kolektora oczyszczalni „Czajka” w Warszawie.

Już sama decyzja o podjęciu się budowy takiego tunelu to rekord na skalę naszego kraju. Tunel-syfon dla kolektorów kanalizacyjnych wykonany zostanie w technologii tarczowej z tubingów żelbetonowych. Budowa tunelu o średnicy 4,5 m pod Wisłą to nie lada wyzwanie. Parametrami i rozmiarem jest zbliżony do rozmiarów tuneli komunikacyjnych. Bardzo ciekawym przedsięwzięciem jest tu dla mnie już sama budowa komory przepadowej, zlokalizowanej w budynku, którego ponad 30 m będzie się znajdowało pod

powierzchnią terenu. Tam nastąpi zrzut ścieków z poziomu górnego do dwóch kolektorów przesyłowych umieszczonych wewnątrz tunelu.

Technologia budowy też będzie swego rodzaju novum?

Użycie do budowy nowoczesnej tarczy drążącej będzie pionierskim jak na polskie warunki rozwiązaniem. Obecnie przetarg jest już rozstrzygnięty, tarcza ma przyjechać do Polski w lutym 2011 r., elementy obudowy mają być wykonane w Poznaniu. Sądzę, że na wiosnę inwestycja ruszy pełną parą.

To względy techniczne. A z logistycznego punktu widzenia?

Z logistycznego i finansowego punktu widzenia to dla mnie miliony euro już zainwestowane w to przedsięwzięcie. Sama procedura pozyskania środków była czasochłonna i ogromnie pracochłonna. Tu należy się duże uznanie dla dyrekcji Wodociągów Warszawskich, że z determinacją doprowadziła do pozytywnego finału i do stworzenia możliwości rozpoczęcia tej inwestycji.

Jakie materiały będą zastosowane przy budowie?

Zarówno wykonawca robót, jak i dostawca sprzętu i materiałów nie wzbudzają w moim odczuciu żadnych obaw. To liderzy w swoich branżach. Dobrze to wróży tej wyjątkowej i bardzo wymagającej pod względem technologicznym inwestycji. Znakomicie wykazał się również zespół projektowy. To po prostu dobrze zaprojektowane przedsięwzięcie.

Co będzie najtrudniejsze w tym projekcie?

Niewątpliwie najtrudniejszym etapem będzie wykonanie komory przepadowej. Pierwszy raz w naszym kraju będzie wykonywana komora o przekroju okrągłym, o takich wymiarach i takiej głębokości w ściankach szczelinowych. To właściwie rodzaj studni, jakie zwykle realizuje się w technologii studni zapuszczanych. Już samo to jest nie lada wyzwaniem. Drugim niełatwym zadaniem będzie, również pionierskie w Polsce, przejście pod dnem Wisły. Ten rodzaj tarczy w technologii drążenia tuneli będzie wykorzystany też pierwszy raz w naszym kraju. Trudno i tego nie nazwać wielkim wyzwaniem. Tu mogą rzecz jasna pojawić się trudności, wynikające z poznania nowego narzędzia. Jeśli zaś chodzi o tubingi, można się obawiać pewnych wstępnych kłopotów z doszczelnieniem ich złączy. Z pewnością problemy te, jeśli wystąpią, zostaną pokonane.

Dziękuję za rozmowę.