



## **„Metro może być odpowiedzią na rosnące problemy komunikacyjne”**

2024-12-25

**O potrzebie budowy metra w Krakowie, inspiracjach z Europy i świata przy planowaniu podziemnego transportu oraz możliwych do wykorzystania technologiach z prof. Andrzejem Szarata, rektorem Politechniki Krakowskiej, przewodniczącym Rady Naukowo-Technicznej ds. Metra, rozmawia Kamil Popiela.**

### **Kamil Popiela: Czy metro w Krakowie jest potrzebne?**

**prof. Andrzej Szarata:** Zdecydowanie tak. Uważam, że zdolności przewozowe istniejących środków transportu – tramwajów, autobusów są już blisko wyczerpania. Możliwości ich rozwoju w dłuższej perspektywie czasowej będą coraz bardziej ograniczone. Zatem nie mamy innej drogi jak zejść pod ziemię. Dzięki bezkolizyjności transport podziemny jest w stanie skrócić czas przejazdu po Krakowie.

Zdaję sobie sprawę, że temat metra w Krakowie budzi wiele emocji. Wielu mieszkańców zadaje sobie to pytanie – czy metro naprawdę jest potrzebne? Są jego entuzjaści, a z drugiej strony przeciwnicy lub co najmniej sceptycy. Sam podchodzę do tematu metra w Krakowie zachowując zdrowy realizm. Metro może być odpowiedzią na rosnące problemy komunikacyjne, takie jak korki i zatłoczone środki transportu publicznego, szczególnie w kontekście dynamicznego rozwoju miasta. Znacznie skróciłoby czas podróży, odciążyło powierzchniowe linie tramwajowe i autobusowe. Przyczyni się też do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza.

Jego budowa wiąże się z dużymi wydatkami dla miasta, a potem znacznymi kosztami eksploatacji. Wiąże się też z pewnymi niedogodnościami dla mieszkańców w trakcie prowadzenia inwestycji, tak więc trzeba ją precyzyjnie zaplanować pod każdym względem i transparentnie prowadzić, informować i wyjaśniać mieszkańcom każdy planowany krok. Kraków dokonał już analiz korzyści, związanych m.in. ze skróceniem czasu podróży, zyskami środowiskowymi i wzrostem poziomu bezpieczeństwa komunikacyjnego. Jest też udowodnione, że taka inwestycja jak metro może mieć miastotwórczy charakter. Natomiast sposób jej realizacji, kwestie wpływające na koszty inwestycji, a potem eksploatacji, są otwarte. Trzeba wybierać optymalne dla miasta i jego mieszkańców rozwiązania, starannie wykorzystując czas przygotowań do samego rozpoczęcia prac budowlanych.

### **Z jakich europejskich (a może nie tylko) miast powinniśmy czerpać inspiracje dotyczące budowy systemu metra?**

Inspiracji dotyczących budowy systemu metra warto szukać w miastach, które skutecznie zintegrowały ten środek transportu z innymi elementami infrastruktury miejskiej. W Europie przykładem może być Kopenhaga, gdzie metro jest zautomatyzowane, efektywne energetycznie i doskonale skomunikowane z liniami rowerowymi oraz autobusowymi.

Innym wzorem jest Wiedeń, którego metro jest niezwykle punktualne, czyste i dobrze zaplanowane, a także w pełni zintegrowane z miejską polityką zrównoważonego rozwoju. Warto także spojrzeć na Paryż, który stale rozbudowuje swój system, inwestując w nowoczesne linie obsługujące przedmieścia, co przeciwdziała wykluczeniu transportowemu.



**Magiczny  
Kraków**

Spoza Europy inspiracją może być Singapur, gdzie metro wyróżnia się niezawodnością, technologią smart oraz efektywnym zarządzaniem dużymi potokami pasażerskimi. Każde z tych miast pokazuje, że sukces metra zależy nie tylko od samej infrastruktury, ale także od wizji integracji transportu z zagospodarowaniem przestrzennym i potrzebami mieszkańców.

Ale próbując szukać takich inspiracji z innych miast, pamiętajmy, że nie ma gotowych rozwiązań do przeniesienia w skali 1:1. Każde miasto jest inne i właśnie biorąc pod uwagę jego specyfikę, wybiera się rozwiązania adekwatne do możliwości tej konkretnej lokalizacji i potrzeb tej konkretnej społeczności mieszkańców. Wystarczy spojrzeć na metro w Londynie czy Berlinie - tam jeżdżą zupełnie inne pociągi, bo każdy dopasowuje tabor i rozwiązania do swoich potrzeb. Jesteśmy w tej szczęśliwej sytuacji, że rozwój technologiczny jest dziś błyskawiczny. Za kilka lat narzędzia, którymi będziemy dysponować, będą jeszcze bardziej zaawansowane niż dziś. Będziemy mogli sami zaprojektować np. długość, kształt i wygląd pociągów i stworzyć po prostu metro skrojone dla Krakowa – metro krakowskie.

### **Saloniki budowały metro 18 lat. Kraków też tyle poczeka?**

Saloniki, budując metro przez 18 lat, stały się symbolem wyzwań, jakie mogą towarzyszyć takim projektom – od problemów finansowych, przez skomplikowane warunki geologiczne, po niespodzianki archeologiczne. Tak się składa, że byłem tam zaangażowany w prace koncepcyjne, planistyczne, pracowałem w Salonikach przez kilka tygodni. To było mniej więcej 15 lat temu. Tam również toczyła się bardzo duża dyskusja dotycząca metra. Zastanawiano się m.in. jakie pojazdy metra powinny tam jeździć. Teraz jeżdżą w Grecji pojazdy autonomiczne. Kraków, chcąc uniknąć podobnego, dość długiego scenariusza realizacji inwestycji, powinien przede wszystkim zadbać o staranne planowanie, rzetelne badania geologiczne i dobrze przygotowane finansowanie projektu.

Kluczowa będzie także sprawna koordynacja między instytucjami oraz unikanie opóźnień na etapie przetargów czy decyzji administracyjnych. Mimo że budowa metra to zawsze wyzwanie logistyczne i czasochłonny proces, dobry przykład płynie z miast takich jak np. Kopenhaga. Tam projekty udało się zrealizować w rozsądnych ramach czasowych. Czy Kraków podąży tą drogą? To zależy tak naprawdę od skuteczności zarządzania projektem i determinacji władz miasta.

### **Czym się będzie różnić metro krakowskie od tego funkcjonującego w Warszawie?**

Metro krakowskie, kiedy powstanie, może różnić się od warszawskiego przede wszystkim skalą i charakterem. Kraków jest mniejszym miastem, co wpłynie na długość i liczbę linii metra – prawdopodobnie będzie to bardziej kompaktowy system, skoncentrowany na połączeniach najważniejszych dzielnic i centrum.

No i niby oczywistość, ale warta podkreślenia. Budujemy metro w Krakowie, a nie w Warszawie. Musimy wziąć pod uwagę specyficzne warunki geologiczne i gęstą zabudowę historyczną miasta. One mogą wpłynąć na sposób realizacji – np. większy nacisk na tunele głębokie lub mniejsze stacje. Kluczowa będzie także integracja metra z istniejącym systemem tramwajowym i autobusowym, co może sprawić, że może ono być bardziej „uzupełniające”, w przeciwieństwie do warszawskiego, które stanowi główny trzon komunikacji publicznej.



Do budowy metra w Krakowie użyjemy też innych technologii. Planowane metro może korzystać z aktualnych i nowoczesnych rozwiązań, takich jak zautomatyzowane składy czy innowacyjne systemy zarządzania ruchem. Tu możemy bazować na doświadczeniach miast, które budowały swoje metro w ostatnich latach.

## **Temat automatyzacji metra budzi wiele dyskusji na forach internetowych. Czy takie systemy są bezpieczne dla pasażerów? Jakie są korzyści płynące z takiego rozwiązania?**

W pełni automatyczne i autonomiczne systemy metra są uznawane za bardzo bezpieczne dla pasażerów. Dzięki zaawansowanym technologiom, takim jak czujniki, systemy monitorowania czy sztuczna inteligencja, ryzyko wynikające z błędów ludzkich przy obsłudze jest minimalizowane. Takie systemy działają na precyzyjnie zaprogramowanych algorytmach, co zapewnia większą przewidywalność i niezawodność. I to – wydaje mi się – jest kierunek, który powinniśmy w Krakowie rozważać. Patrząc na rozwój technologii i to, co się w tej chwili dzieje np. w obszarze sztucznej inteligencji, zaprojektowanie systemu, który będzie jeździł autonomicznie i spełni wymagania – bezkolizyjności, szybkości i bezpieczeństwa – powinno być w Krakowie poważnie brane pod uwagę.

Automatyzacja może dać duże korzyści. Pozwala np. zwiększyć częstotliwość kursów, bo autonomiczne systemy mogą operować z mniejszymi odstępami czasowymi między pociągami. Obniża koszt operacyjny eksploatacji metra, bo zmniejsza się liczba personelu potrzebnego do obsługi linii. Automatyczne metro często integruje się lepiej z inteligentnymi systemami miejskimi, co poprawia zarządzanie ruchem pasażerskim.

Sceptycy podnoszą obawy o potencjalne awarie techniczne, ale statystyki pokazują, że automatyczne systemy osiągają wysoki poziom bezpieczeństwa, bo są pod stałym monitoringiem i podlegają redundancji systemów krytycznych czyli dodatkowemu zabezpieczeniu na wypadek uszkodzenia części takich systemów. Przykłady miast, takich jak Kopenhaga, Dubaj, Singapur, czy wspomnianych Salonik, pokazują, że autonomiczne metro to właściwy kierunek w myśleniu o przyszłości transportu miejskiego.