

## Tramwaj z Bemowa na Bielany

### Pierwsze efekty finansowania transportu zbiorowego w Warszawie ze środków UE.

Komunikacja tramwajowa w Warszawie z blisko 400km linii tramwajowych, 670 wozami w ruchu w godzinie szczytu i ok. 50 mln wozokilometrów wykonywanych w skali roku odgrywa bardzo ważną rolę w systemie transportowym stolicy. Co więcej, ponieważ w mniejszym stopniu niż inne naziemne środki transportu zbiorowego, odczuwa skutki zatłoczenia ulic, zyskuje coraz większą rzeszę zwolenników wśród mieszkańców miasta. Fakt ten dostrzegły także władze miasta i po wielu latach zastoju w rozwoju systemu tramwajowego, planowana jest budowa nowych tras. Niewątpliwie duża jest w tym zasługa spółki Tramwaje Warszawskie, wyłącznego przewoźnika tramwajowego w Warszawie, która to spółka oprócz swojej podstawowej działalności – świadczenia usług przewozowych dla mieszkańców Warszawy – podejmuje odważnie działania w kierunku modernizacji i rozwoju infrastruktury oraz wymiany przestarzałego taboru.

Plan nowych inwestycji w zakresie komunikacji tramwajowej obejmuje okres do roku 2013 (przedstawiono go w Rynku Kolejowym nr 6/2006) Tymczasem niejako w cieniu planowanych wielkich przedsięwzięć, w ciągu ostatnich miesięcy oddano do użytku nowy odcinek trasy tramwajowej wzdłuż ulic Powstańców Śląskich i Reymonta, łączący pętlę Nowe Bemowo z pętlą Piaski. O projekcie tym warto wspomnieć z co najmniej kilku powodów. A fakt, że jest to pierwsza od lat nowa inwestycja tramwajowa w stolicy nie jest powodem najważniejszym.

**Po pierwsze**, nowy odcinek trasy tramwajowej jest pierwszym elementem przygotowywanego korytarza tramwajowego, spinającego za pośrednictwem Trasy Mostu Północnego obszary Białoleki z Bielaniem, Żoliborzem, Bemowem i Wolą. Idea budowy tego korytarza polega na wykorzystaniu istniejących odcinków tras tramwajowych na Bielaniech i Żoliborzu (w ciągu ul. Pstrowskiego, Nocznickiego, Wólczyńskiej) oraz na Bemowie (ul. Powstańców Śląskich, Połczyńska, Wolska) oraz ich uzupełnieniu o nowe odcinki. Odcinek trasy od pętli Nowe Bemowo do ul. Broniewskiego jest pierwszym z nich. Realizacja pozostałych, tj. odcinka łączącego ul. Pstrowskiego (na Bielaniech, w rejonie węzła przesiadkowego Młociny) z Tarchominem oraz łącznika w ciągu ul. Powstańców Śląskich, (pomiędzy Górczewską i Radiową) jest planowana w najbliższej przyszłości i powinna zostać wykonana do roku 2013.

**Po drugie**, odcinek ten powstał w ramach projektu o nazwie „Rozbudowa trasy tramwajowej Bemowo – Młociny w Warszawie” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego: Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego na lata 2004 – 2006. Co ciekawe był to jeden z pierwszych gotowych, z punktu widzenia przygotowanej dokumentacji i procesu inwestycyjnego, projektów infrastrukturalnych Warszawy. Przygotowany na tyle skutecznie, że jako pierwszy w Polsce uzyskał środki z UE na finansowanie komunikacji tramwajowej. Wysokość tych środków ok. 15, 3 mln zł pozwoliła na sfinansowanie blisko 50% inwestycji.

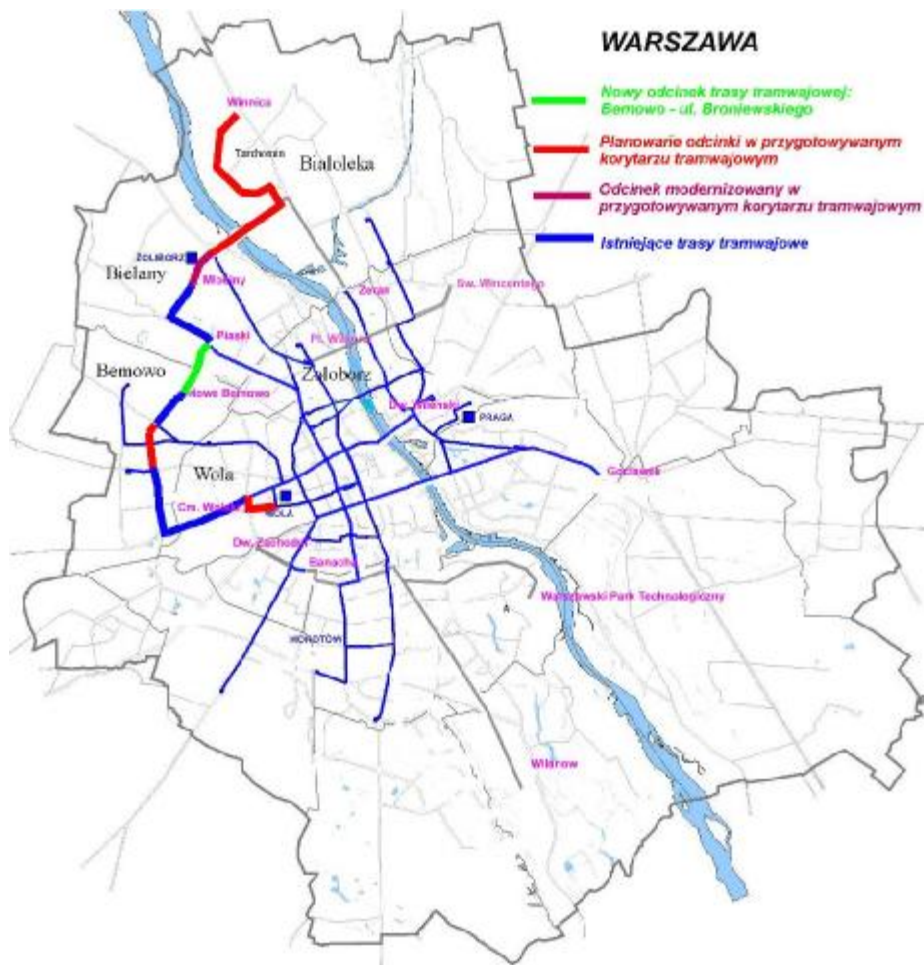


Fot. 1. Trasa tramwajowa Bemowo – Młociny, pierwsza warszawska inwestycja w transport zbiorowy finansowania ze środków UE

**Po trzecie**, na nowym odcinku trasy tramwajowej zastosowano ciekawe i nowoczesne rozwiązania techniczne. Rzeczą dotyczy m.in. rozwiązań w zakresie technologii budowy torowiska tramwajowego oraz sposobu sterowania ruchem tramwajami w punktach kolizji z układem drogowym (ruchem samochodowym i pieszym).

**Po czwarte** wreszcie, projekt ten został dobrze zrealizowany pod względem organizacyjnym. Było to zasługą zarówno samych Tramwajów Warszawskich jak i generalnego wykonawcy inwestycji Zakładu Usług Energetycznych i Komunikacyjnych, grupy ZUE S.A. Zaowocowało to skróceniem zakładanego czasu budowy (do ok. 9 miesięcy) i oddaniem trasy tramwajowej do użytku 21 grudnia 2005, blisko pół roku przed terminem.

Oczywiście należy pamiętać, że uruchomienie tego odcinka to pierwszy etap kształtowania nowego korytarza tramwajowego i pełne efekty funkcjonalne pojawią się dopiero w przyszłości. Zgodnie z prognozami przewozów wykonanymi na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej, pierwszy prawdziwy sprawdzian efektywności nowego połączenia komunikacyjnego nadejdzie wraz z dokończeniem budowy I linii metra. Umożliwi to dojazd tramwajem z Bemowa w rejon węzła przesiadkowego Młociny i przesiadkę na metro oraz zapewni dostęp pasażerów do planowanego w tym rejonie dworca autobusowego komunikacji zamiejskiej. Ważne dla funkcjonowania opisywanego korytarza tramwajowego będzie także jego przedłużenie na prawy brzeg Warszawy i uzyskanie bezpośredniego połączenia zachodnich dzielnic Warszawy z jej częścią północno-wschodnią.



Rys. 1. Korytarz tramwajowy, łączący Białolekę z Bielanami, Bemowem, Żoliborzem i Wola

Podstawowy zakres inwestycji obejmował:

- budowę 2,2km dwutorowej trasy tramwajowej, prowadzonej w pasie dzielącym ulic Powstańców Śląskich i Reymonta, z zastosowaniem:
  - podbudowy żelbetowej o łącznej powierzchni - 19 340 m<sup>2</sup>,
  - podbudowy z pospółki o łącznej powierzchni - 10 159 m<sup>2</sup>,
  - podbudowy z tłucznia o łącznej powierzchni – 6 247 m<sup>2</sup>,
  - mat wibroizolacyjnych podtorowych SEDRAPUR o łącznej powierzchni – 5 900m<sup>2</sup>;
- zmodernizowane dwóch istniejących pętli tramwajowych „Nowe Bemowo” i „Piaski”;
- wybudowanie podstacji trakcyjnej „Bemowo” przy ul. Powstańców Śląskich i zbudowanie sieci trakcyjnej o łącznej długości 9,2 km, z 12 punktami zasilającymi i 151 słupami trakcyjnymi;
- wybudowanie 7 przejazdów drogowych i zamontowane 17 rozjazdów tramwajowych ze sterowaniem radiowym napędów zwrotnic i automatycznym sterowaniem ogrzewania zwrotnic;
- zbudowanie i wyposażenie 9 przystanków tramwajowych.

Jak już wspomniano wcześniej zastosowano interesujące rozwiązania w zakresie konstrukcji i zabudowy torowiska tramwajowego. Oprócz klasycznych rozwiązań konstrukcji podsypkowych i bezpodsypkowych zastosowano także konstrukcję specjalną, w której podbudowa ma strukturę warstwową o specjalnych właściwościach wibroizolacyjnych i

składa się z dwóch warstw: płyty betonowej i warstwy podsypki tłuczniowej przedzielonych gumową matą podtorową, pokrywającą w sposób ciągły całą powierzchnię płyty betonowej i ścianek bocznych koryta podsypkowego. Na macie podtorowej ułożona została (warstwowo) podsypka tłuczniowa 31,5/50 mm o min. grubości warstwy 0,30m. Krawężniki separacyjne typu L oraz ławy betonowe pod krawężnikami oporowymi na przejazdach zostały również wyłożone pionową warstwą maty podtorowej, ograniczającej transmisję drgań w kierunku poprzecznym względem toru.

Zabudowę torowiska wykonano w postaci

- nawierzchni trawiastej, na łącznej długości 1,7 km i powierzchni 6 196 m<sup>2</sup>,
- nawierzchni z betonu asfaltowego na łącznej powierzchni 9 340 m<sup>2</sup>,
- nawierzchni ze żwiru bazaltowego na łącznej powierzchni 720 m<sup>2</sup>.



Fot. 2. Przykład koryta trasy tramwajowej wyłożonego matą podtorową i przygotowanego pod układanie podkładów betonowych



Fot.3. Przykład torowiska tramwajowego przygotowanego pod zabudowę nawierzchnią trawiastą

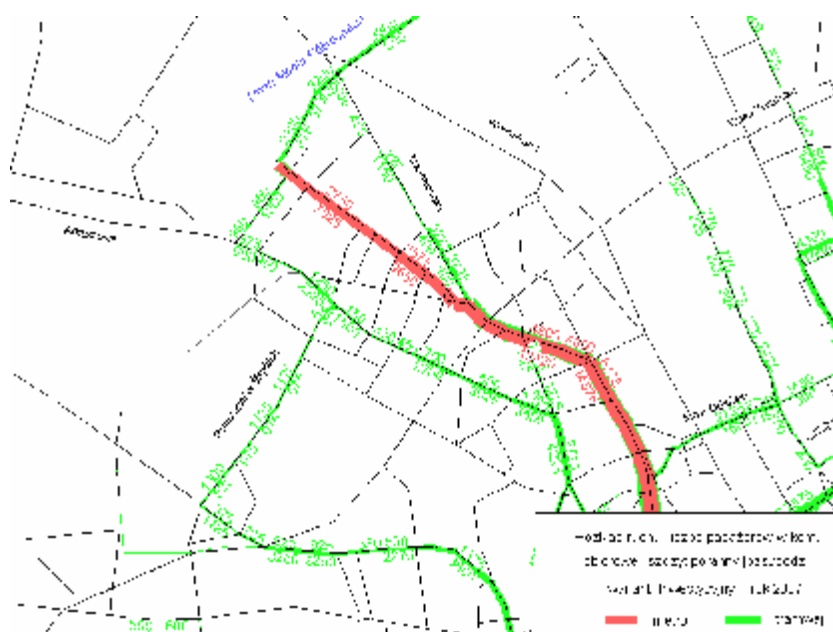
Na uwagę zasługuje także wyposażenie trasy w system detekcji tramwajów, umożliwiający przekazywanie informacji o położeniu tramwaju do systemu sterowania ruchem. System ten wykorzystuje układ 148 pętli indukcyjnych, torowych i drogowych połączonych ze sterownikami sygnalizacji świetlnej (1 nowy i 5 rozbudowanych istniejących).



Fot. 4. Trasa tramwajowa z Bemowa na Bielany – przystanek *Nowe Bemowo*

Fot. 5. Trasa tramwajowa z Bemowa na Bielany – przykład odcinka szlakowego z torowiskiem zabudowanym nawierzchnią trawiastą

W prognozach przewozów pasażerskich, przy założeniu funkcjonowania wszystkich wyżej wymienionych nowych elementów systemu komunikacyjnego miasta, przewiduje się potok pasażerski na nowej trasie tramwajowej na poziomie 2000 – 2100 pasażerów na godzinę na przekrój.



Rys. 2 Prognoza liczby pasażerów w komunikacji zbiorowej.

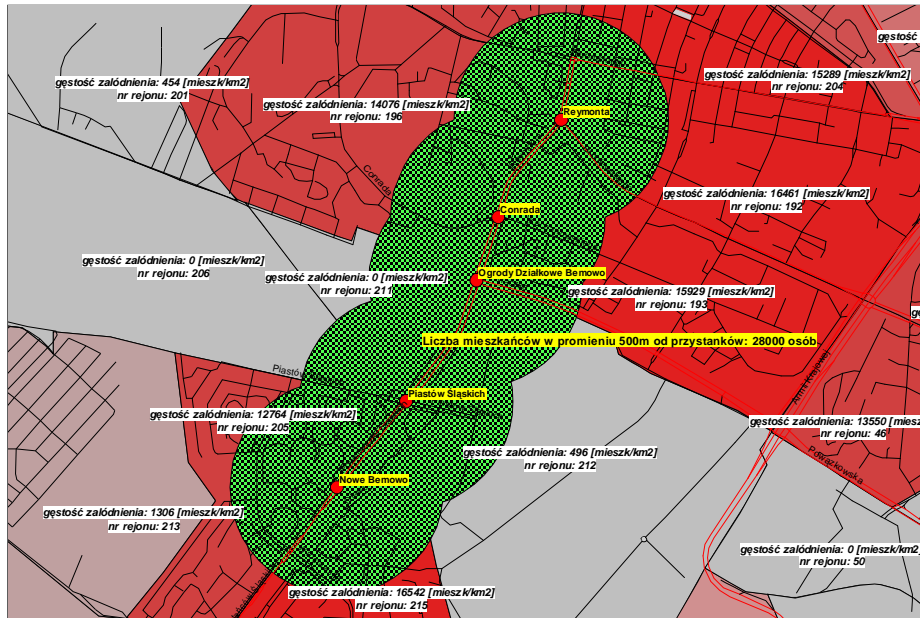
(źródło: *Studium wykonalności dla projektu Rozbudowa trasy tramwajowej Bemowo - Młociny*)

Obecnie z nowej trasy tramwajowej korzystają pociągi 3 linii: 2 (Koło – Żerań Wschodni), 13 (Kawęczyńska Bazylika – Huta) i 35 (Nowe Bemowo – Banacha), a liczba pasażerów w przekroju trasy waha się w granicach 800–950 na godzinę. Oznacza to, że po spełnieniu większości założeń przyjętych w odniesieniu do rozwoju systemu transportowego Warszawy (a przede wszystkim po zrealizowaniu Trasy Mostu Północnego, budowie węzła przesiadkowego Młociny i dokończeniu I linii metra), istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo wypełnienia zakładanych efektów komunikacyjnych.

Badania warunków ruchu tramwajów przeprowadzone w kwietniu b.r., wykonane w kilka miesięcy po oddaniu trasy do użytku wskazują, że czas przejazdu tego odcinka kształtuje się na poziomie 6-7 minut, a tramwaje osiągają dość dobre prędkości komunikacyjne na poziomie 19-21 km/h w zależności od kierunku jazdy i pory dnia. Warto zaznaczyć, że w projekcie, chcąc ograniczyć koszty inwestycji nie zastosowano bezkolizyjnych rozwiązań punktów kolizji trasy tramwajowej z układem drogowym, a jedynie sterowanie sygnalizacją umożliwiające nadawanie priorytetów w ruchu tramwajów. Rozwiązanie to zastosowano w 7 punktach kolizyjnych, a wdrożenie systemu o nazwie Maraton, zostało wykonane przez firmę Vialis.

Interesujące są także wyniki przeprowadzonej analizy efektów wynikających z budowy nowego odcinka trasy tramwajowej. Ustalono, że nowa trasa tramwajowa umożliwi obsługę blisko 14 tys. osób przy założeniu strefy dojazdu do przystanków mniejszej niż 300m i ok. 28

tys. mieszkańców w przypadku wydłużenia tej strefy do 500m W badaniach ujawniono także, że z nowego odcinka trasy tramwajowej średnio w dobie korzysta 12 600 pasażerów (wsiadających i wysiadających na nowych przystankach), a udział transportu zbiorowego w przewozach (biorąc także pod uwagę komunikację autobusową) w tym korytarzu transportowym, w zależności od pory dnia, jest na poziomie 52-56%.



Rys. 3. Gęstość zaludnienia według stanu na 2005 r. oraz liczba osób mieszkających w promieniu 500m od przystanków zlokalizowanych na nowej trasie tramwajowej (autor T. Dybicz)

Nowa inwestycja tramwajowa w Warszawie jest przykładem wdrażania polityki zrównoważonego rozwoju systemu transportowego. Od zaraz, ale i w dłuższej perspektywie będzie przyczyniać się do zwiększenia liczby pasażerów transportu zbiorowego, ograniczania roli samochodu w podróżach do centrum miasta, podnoszenia jakości przestrzeni miejskiej i będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko. Powodzenie całości przedsięwzięcia zależy jednak w dużej mierze zarówno od wypełnienia całego planu rozwoju systemu transportu zbiorowego w północnej części Warszawy, jak też od działań bardzo drobnych – na przykład skutecznego wykorzystywania systemu sterowania ruchem, umożliwiającego przydzielanie pełnego priorytetu w ruchu dla komunikacji tramwajowej.