

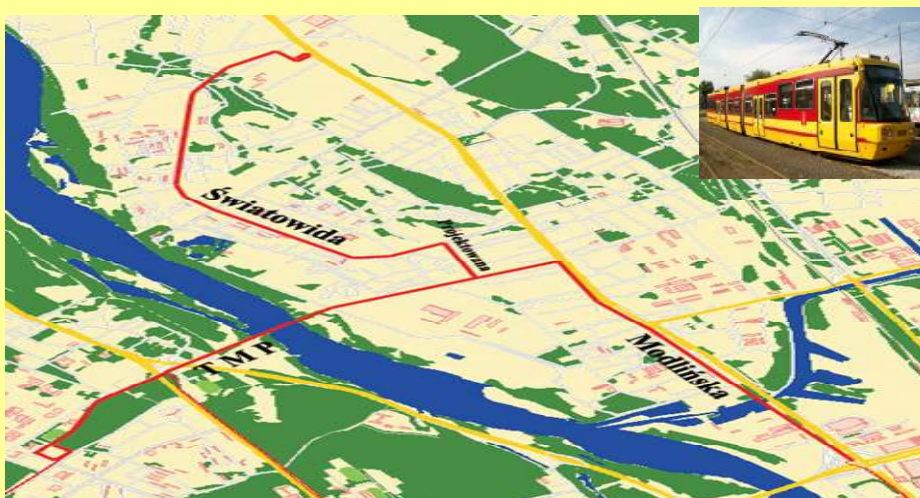


TRAMWAJE
WARSZAWSKIE Sp. z o.o.

ul. Siedmiogrodzka 20, 01-232 Warszawa

STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA PROJEKTU:

OBSŁUGA OSIEDLA TARCHOMIN KOMUNIKACJĄ TRAMWAJOWĄ



Wykonawca:

FaberMaunsell Polska Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 133/113, 02-304 Warszawa
T. + 48 22 822 00 51 F + 48 22 822 01 08
www.fabermaunsell.com

FABER MAUNSELL

**Raport wykonany:
marzec 2006**

Podstawowy zespół autorski:

- Andrzej Brzeziński
- Maciej Dobrosielski
- Tomasz Dybicz
- Magdalena Rezwow
- Stefan Sarna
- Łukasz Szymański
- Piotr Szagała
- Paweł Włodarek

PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

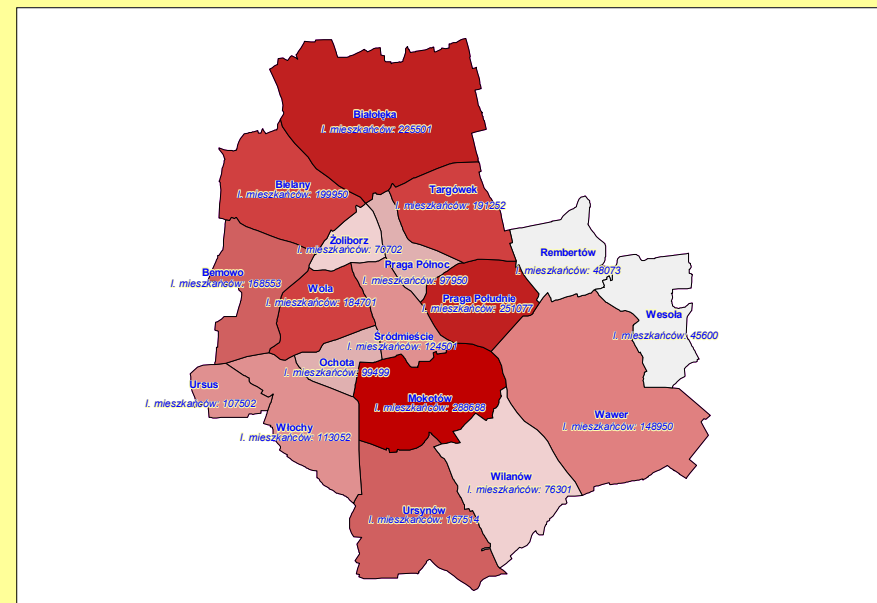
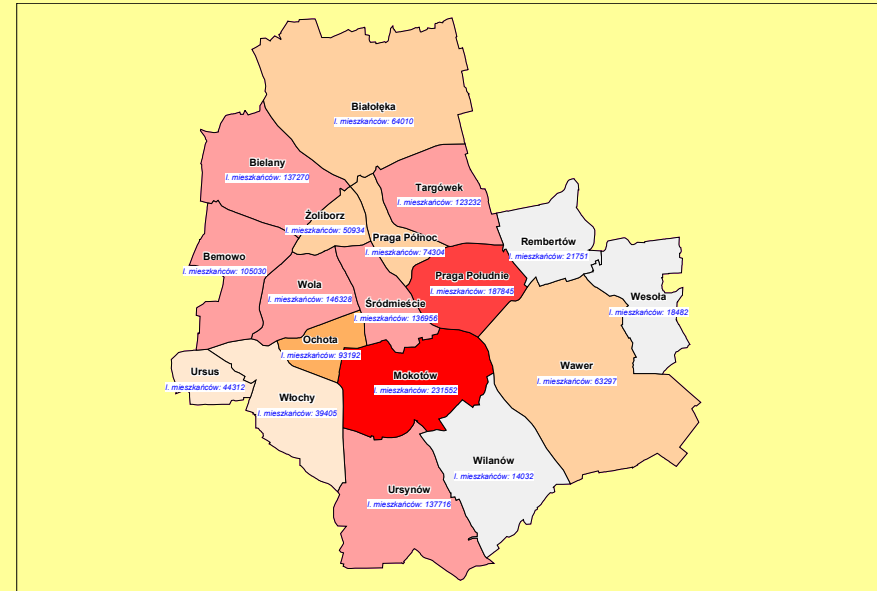
1. Podstawowe zadanie – poprawa obsługi rejonów Tarchomina i Winnicy !
2. Trasa jest elementem planu rozwoju systemu transportowego Warszawy – następuje dokończenie budowy I linii metra, powstaje węzeł Młociny i powstaje Trasa TMP.
3. Wraz z trasą TMP jest budowana trasa tramwajowa od Młocin do ul. Nowoprojektowanej, lub Modlińskiej.
4. Budowa trasy Żerań – Winnica jest związana harmonogramem z budową TMP – która musi powstać aby można było powiązać Młociny z Tarchominem.
5. Musi być zapewniony wysoki standard techniczny: torowisko, system zasilania, wyposażenie przystanków, informacja pasażerska, **priorytet w ruchu**, nowoczesny tabor.



OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ

Liczba ludności w dzielnicach Warszawy – stan istniejący i prognoza

Dzielnica	Stan istniejący		Prognoza	
	Liczba mieszkańców (rok 2003)	Udział [%]	Liczba mieszkańców rok 2030	Udział [%]
Bemowo	105 030	6,2%	168 553	6,5%
Białoleka	64 010	3,8%	225 501	8,6%
Bielany	137 270	8,1%	199 950	7,7%
Mokotów	231 552	13,7%	288 688	11,1%
Ochota	93 192	5,5%	99 499	3,8%
Praga Pd	187 845	11,1%	251 077	9,6%
Praga pN	74 304	4,4%	97 950	3,8%
Rembertów	21 751	1,3%	48 073	1,8%
Śródmieście	136 956	8,1%	124 501	4,8%
Targówek	123 232	7,3%	191 252	7,3%
Ursus	44 312	2,6%	107 502	4,1%
Ursynów	137 716	8,2%	167 514	6,4%
Wawer	63 297	3,7%	148 950	5,7%
Wesoła	18 482	1,1%	45 600	1,7%
Wilanów	14 032	0,8%	76 301	2,9%
Włochy	39 405	2,3%	113 052	4,3%
Wola	146 328	8,7%	184 701	7,1%
Żoliborz	50 934	3,0%	70 702	2,7%
Razem	1 689 648	100%	2 609 366	100%



WARIANTY

Wariant 1 – 12,1 km (8,5 km+3,6 km)

1. **Wariant „0” (W0)** - brak działań w zakresie budowy trasy tramwajowej.
2. **Wariant 1 (W1)** – pętla Żerań – ul. Modlińska – Trasa Mostu Północnego (TMP) – ulica Projektowana (dawny przebieg ul. Trakt Nadwiślański) - ul. Światowida – pętla Winnica.

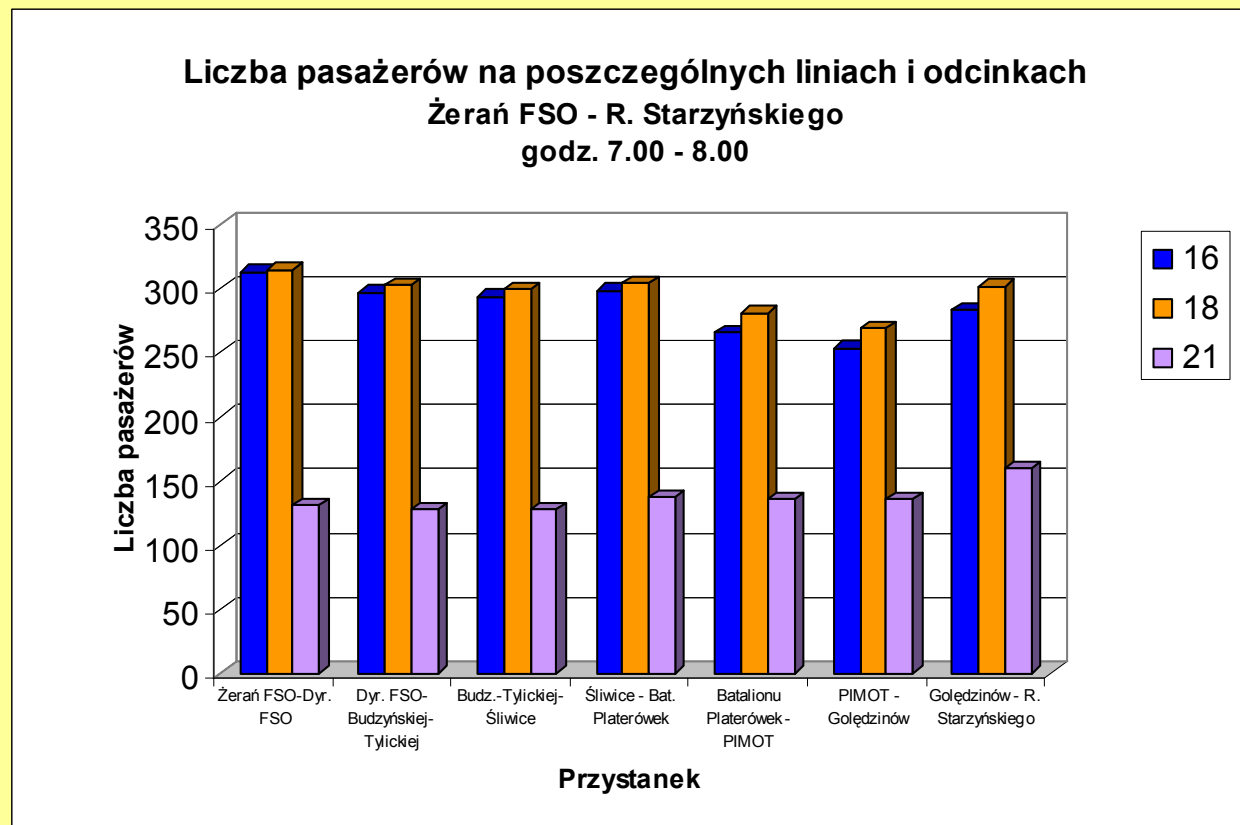


WARIANTY

Wariant 2 – 13,6 km (10,0 km+3,6 km)

1. **Wariant „0” (W0)** - brak działań w zakresie budowy trasy tramwajowej.
2. **Wariant 1 (W1)** – pętla Żerań – ul. Modlińska – Trasa Mostu Północnego (TMP) – ulica Projektowana (dawny przebieg ul. Trakt Nadwiślański) - ul. Światowida – pętla Winnica.
3. **Wariant 2 (W2)** – budowa trasy tramwajowej jak w wariancie W1 z wprowadzeniem trasy tramwajowej wzdłuż ul. Modlińskiej i Światowida.

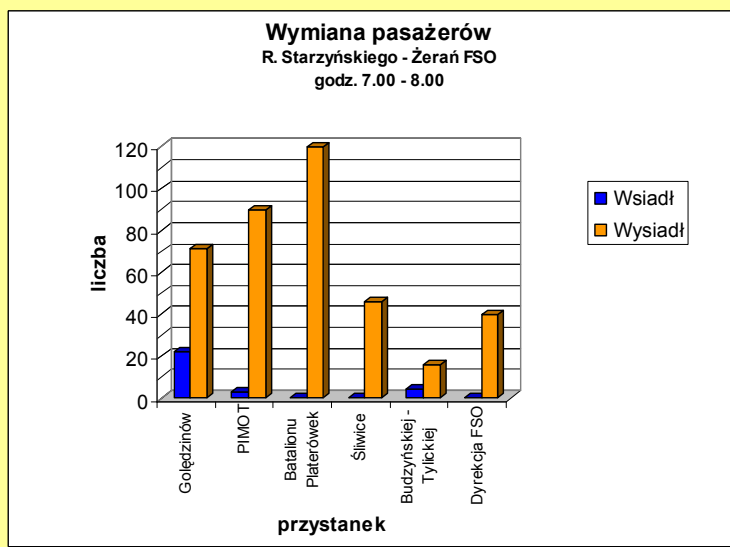
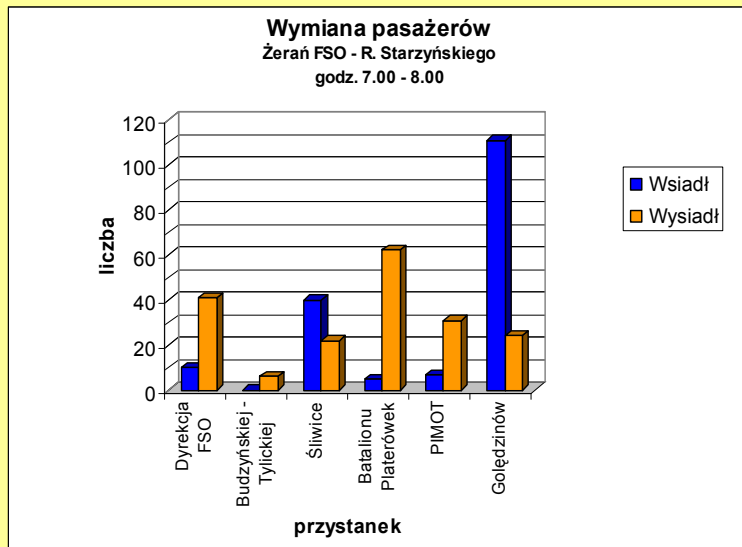




OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ

Trasa tramwajowa pętla Żerań FSO – R. Starzyńskiego. Zestawienie wyników badania wielkości wymiany pasażerów na przystankach – dzień powszedni, szczyt poranny.

Dzień powszedni godzina 7-8									
Kierunek NS: Żerań FSO – R. Starzyńskiego					Kierunek SN: R. Starzyńskiego – Żerań FSO				
Przystanek	Wsiadł	Wsiadł	Łączna liczba pasażerów	średni czas wymiany [s]	Przystanek	Wsiadł	Wsiadł	Łączna liczba pasażerów	średni czas wymiany [s]
DYREKCJA FSO	10	41	51	4,4	DYREKCJA FSO	0	40	40	3,3
BUDZYŃSKIEJ – TYLICKIEJ	0	6	6	2,2	BUDZYŃSKIEJ - TYLICKIEJ	4	16	20	2,6
ŚLIWICE	40	22	62	5,1	ŚLIWICE	0	46	46	3,7
BATALIONU PLATERÓWEK	5	62	67	4,4	BATALIONU PLATERÓWEK	0	120	120	5,4
PIMOT	7	31	38	3,5	PIMOT	3	90	93	5,0
GOŁĘDZINÓW	111	24	135	6,3	GOŁĘDZINÓW	22	71	93	4,7



CZAS PODRÓŻY I PRĘDKOŚĆ

Długość trasy 3.29km

Średni czas podróży tramwajem - wynosi 8 minut 7 sekund

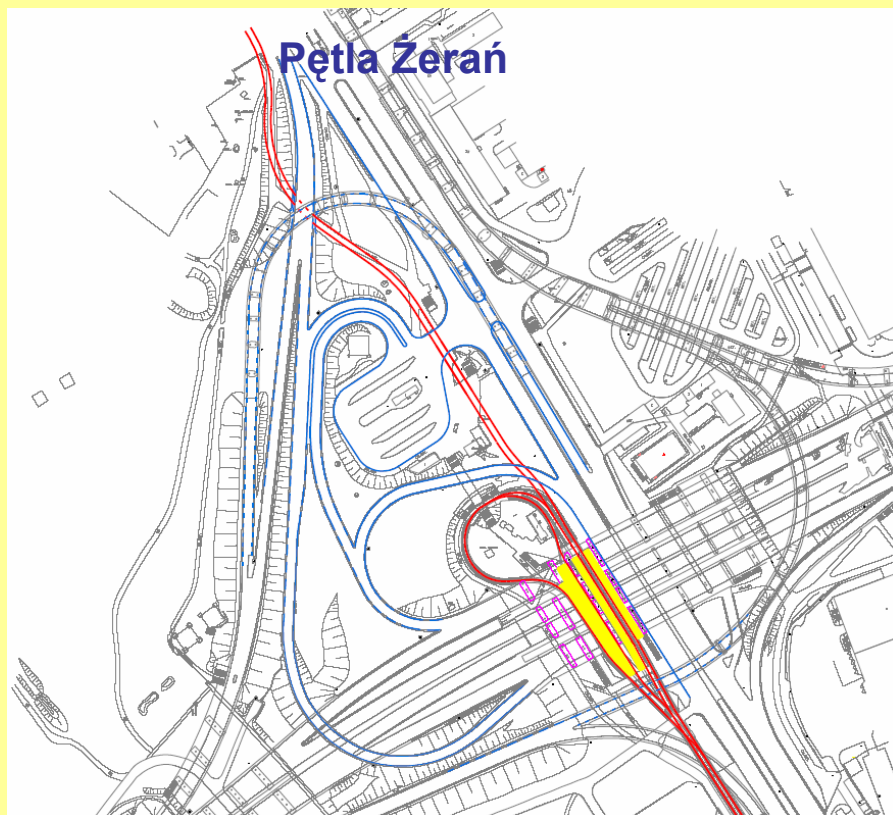
Średnia prędkość komunikacyjna – 24,3 km/h

średni czas jazdy tramwaju – 6 minut 23 sekundy,
średni czas tracony na skrzyżowaniach – 32 sekundy,
średni czas wymiany pasażerów – 24 sekundy,
średni czas tracony na przystankach – 48 sekund.

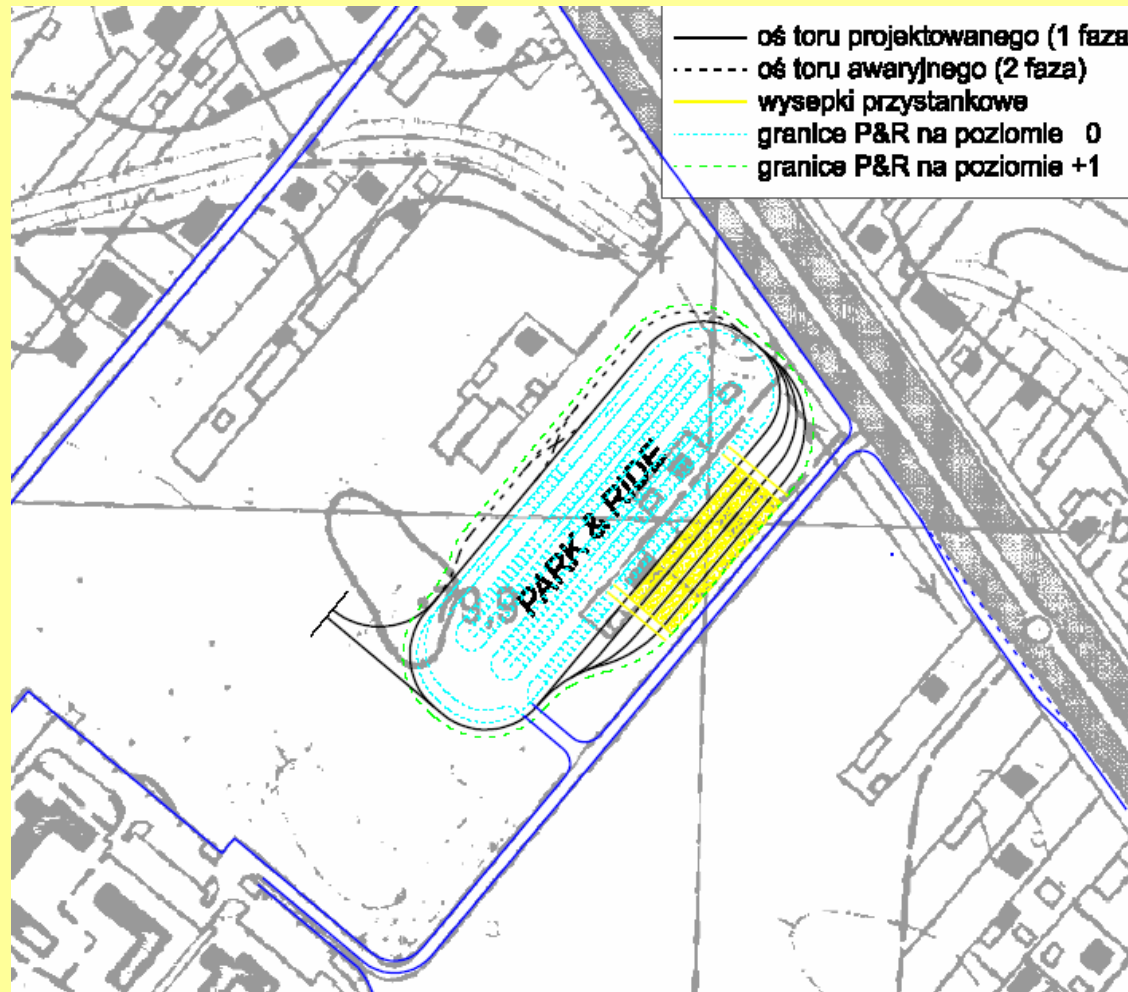
Możliwe podwyższenie prędkości tramwajów z 24,3 do 25,9 km/h

Likwidacja zespołu przystankowego Budzyńskiej – Tylickiej (58 osób/2h)

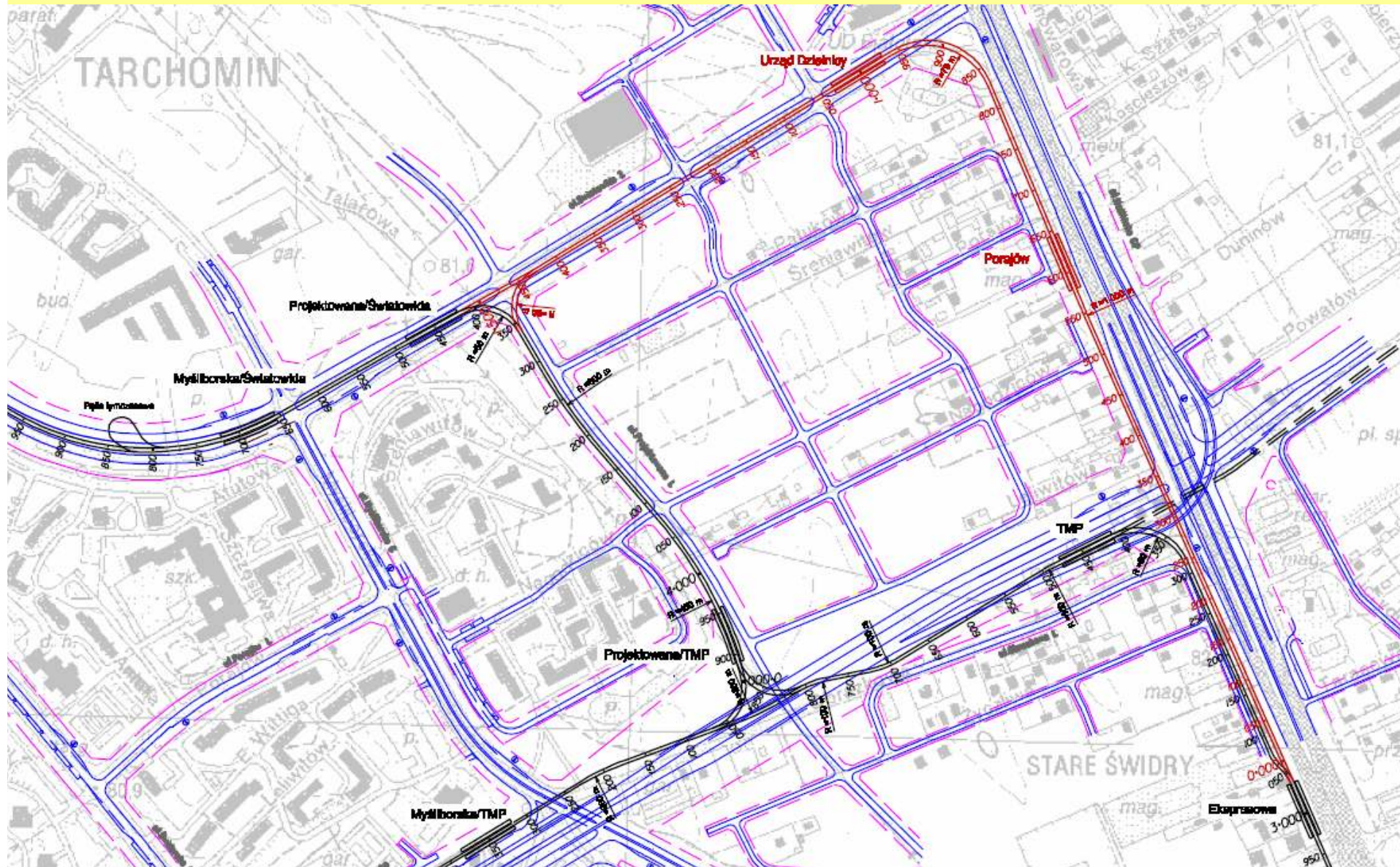
OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ



PĘTLA WINNICA



OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICZY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ



OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ

Lp.	Nazwa sąsiednich przystanków	Odległość międzyprzystankowa
Trasa od pętli Żerań do pętli Winnica		
1	pętla Żerań – Konwaliowa	1690 m
2	Konwaliowa – Płochocińska	650 m
3	Płochocińska – Ekspresowa	890 m
4	Ekspresowa - TMP (wzdłuż osi W-Z)	275 m
5	TMP (wzdłuż osi W-Z)– Projektowana/TMP	540 m
6	Projektowana/TMP – Projektowana/Światowida	460 m
7	Projektowana/Światowida – Myśliborska	240 m
8	Myśliborska – Ćmielowska	665 m
9	Ćmielowska – Mehoffera	720 m
10	Mehoffera – Nowoksiążkowa	615 m
11	Nowoksiążkowa – Topolowa	455 m
12	Topolowa – Pl. Światowida	770 m
13	Pl. Światowida – Pętla Winnica	850 m
Odcinek wzdłuż TMP do węzła Młociny		
14	Projektowana/TMP – Myśliborska/TMP	375 m
15	Myśliborska/TMP – Świderska/TMP	385 m
16	Świderska/TMP – Farysa/TMP	1525 m
17	Farysa/TMP – Pstrowskiego	980 m
18	Pstrowskiego – Młociny	570 m

734m

640m

ZAPOTRZEBOWANIE NA TABOR

Trasa pętla Żerań – pętla Winnica

- długość linii 16 i 21: 8 467 m
- czas półkursu: 19 minut 40 sekund
- prędkość średnia: 25,8 km/h

ROK 2011

- częstotliwość kursowania linii 16 Co 12 Minut
- częstotliwość kursowania linii 21 Co 8 Minut
- **zapotrzebowanie na tabor 15 pociągów**

Trasa pętla Winnica – Młociny

- długość linii Młociny: 8 605 m
- czas półkursu: 20 minut 07 sekund
- prędkość średnia: 25,7 km/h

ROK 2011

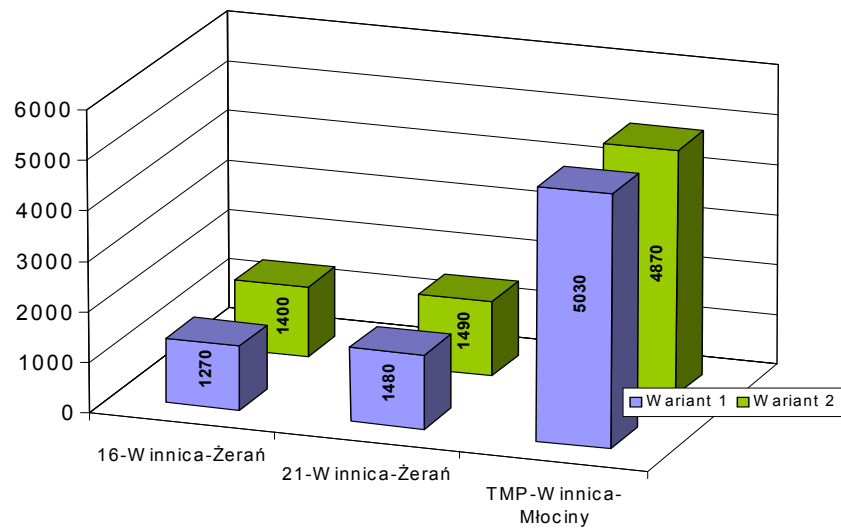
- częstotliwość kursowania linii Młociny co 3 Minuty
- **zapotrzebowanie na tabor 22 Pociągi**

Łączne zapotrzebowanie na tabor:

- rok 2011 – 57 pociągów
- rok 2021 – 77 pociągów
- rok 2031 – 86 pociągów

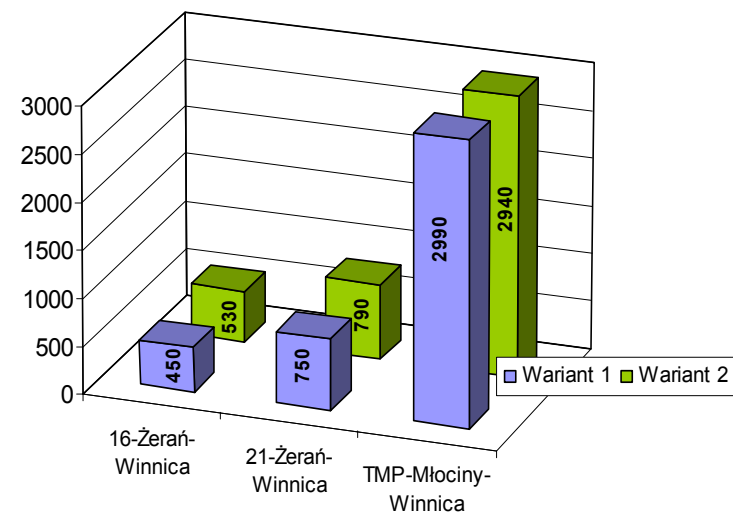
OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ

Liczba podróży na trasie Winnica-Żerań i Winnica-Młociny - rok 2011, szczyt poranny



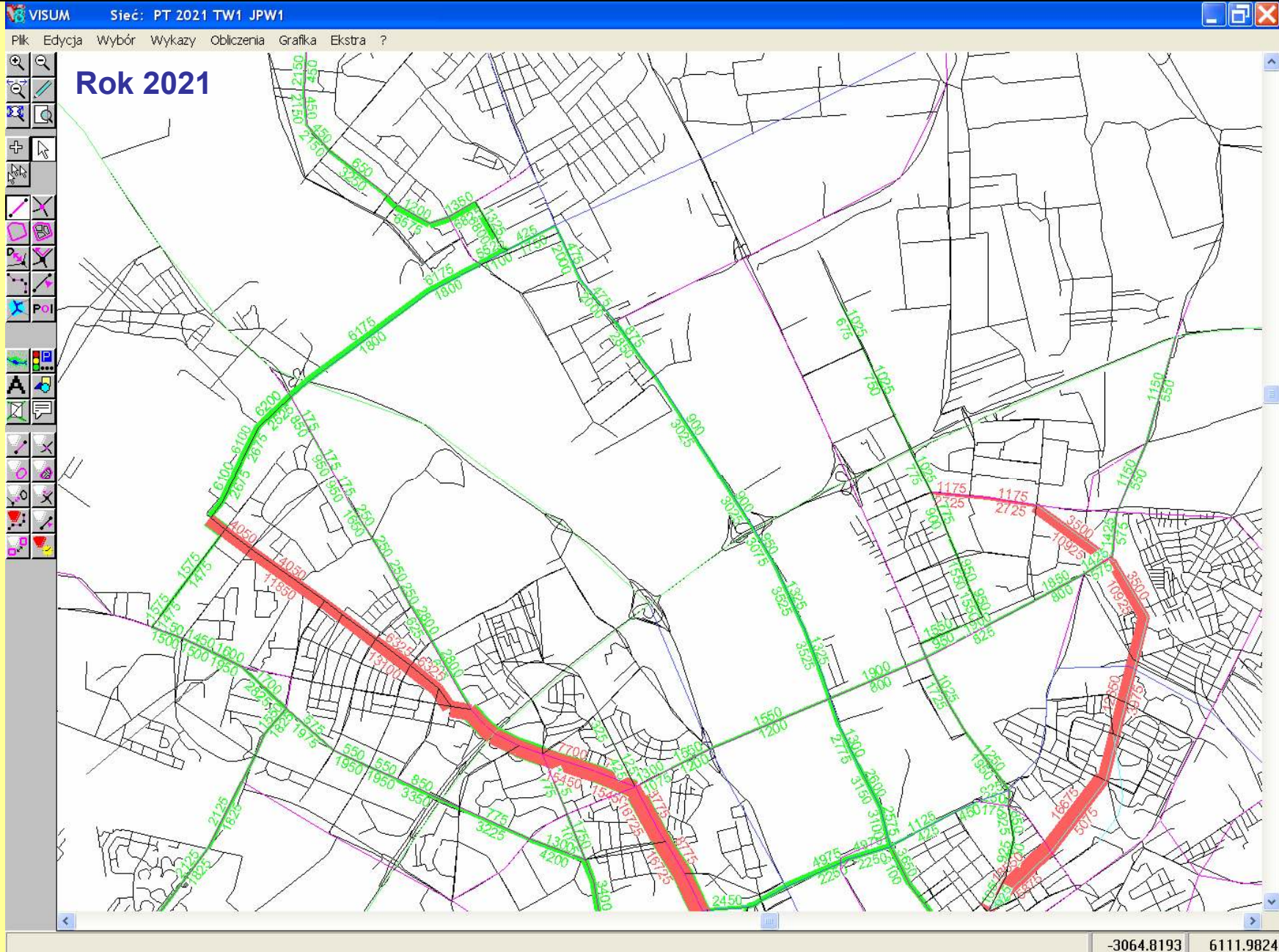
Do centrum

Liczba podróży na trasie Żerań-Winnica i Młociny-Winnica - rok 2011, szczyt poranny



Z centrum

OBSŁUGA TARCHOMINA I WINNICY KOMUNIKACJĄ ZBIOROWĄ



ANALIZA EKONOMICZNA

W1

NPV	1 324,8
B/C	3,58
IRR	20,7%

W2

NPV	1 309,0
B/C	3,42
IRR	19,9%

Wrażliwość wskaźnika IRR na wielkość kosztów inwestycji i przewozów.

Nateżenie ruchu \ Koszty inwestycji	-20%	+0%	+20%
	-20%	21,0 %	17,5%
+0%	24,5%	20,7%	17,9%
+20%	27,6%	23,5%	20,5%

PODSTAWOWE PROBLEMY

- przeprowadzenie trasy przez obszar węzła komunikacyjnego na Żeraniu i rozwiązanie kolizji z łącznicą zjazdową z Trasy AK w ul. Modlińską oraz kolizji z wjazdem i wyjazdem z pętli autobusowej;
- przeprowadzenie trasy w tunelu pod nasypem łącznicy wjazdowej z ul. Modlińskiej na Most Grota Roweckiego,
- przeprowadzenie trasy na moście nad Kanalem Żerańskim,
- wyeliminowanie kolizji trasy tramwaju z licznymi zjazdami indywidualnymi, zjazdami publicznymi i drogami lokalnymi na odcinku od ul. Konwaliowej do projektowanej Trasy Mostu Północnego,
- przeprowadzenie trasy na moście przez rzekę Wisłę oraz po estakadach dojazdowych do mostu,
- przeprowadzenie trasy przez obszar zespolonego węzła drogowego u zbiegu Trasy Mostu Północnego z ulicami Pułkową i Marymoncką,
- zapewnienie priorytetu w 25 punktach kolizyjnych sygnalizacją świetlną.
- wyeliminowanie kolizji z uzbrojeniem inżynieryjnym, w tym z gazociągami przebiegającym w obszarze węzła Żerań oraz planowanym kolektorem ogólnospławnym wzdłuż Trasy Mostu północnego.

REZULTATY

- Zwiększenie liczby przewożonych pasażerów komunikacją tramwajową o ok. 12% w godzinie szczytu porannego w roku 2011 i docelowo (do roku 2031) o ok. 15,5% w stosunku do stanu istniejącego.
- Skrócenie czasu podróży pasażerów komunikacji zbiorowej do centrum lewo i prawobrzeżnej Warszawy, w tym np. na odcinku od Pętli Winnica do centrum Pragi (rejon skrzyżowania ul. Targowej i al. Solidarności) o ok. 15 minut i na odcinku od Pętli Winnica w rejon skrzyżowania ul. Marszałkowskiej i al. Jerozolimskich o ok. 16 minut.
- Skrócenie czasu podróży pasażerów komunikacji zbiorowej pomiędzy Białoleką i Bielaniem, np. na odcinku od Pętli Winnica do Młocin aż o ok. 35 minut.
- Zmiana struktury transportu środkami komunikacji zbiorowej na korzyść komunikacji szynowej. Wraz z rozwojem systemu komunikacji tramwajowej malał będzie udział komunikacji autobusowej w globalnym transporcie zbiorowym, zmniejszając się z 44% udziału w przewozach w roku 2011 do 37% w roku 2031.

Produkty

1. Wybudowane torowisko tramwajowe z konstrukcją podsypkową – 10,87 km.
2. Wybudowane torowisko tramwajowe z konstrukcją bezpodsypkową – 1,15 km.
3. Zmodernizowane torowisko tramwajowe – 1,39 km.
4. Zmodernizowana sieć trakcyjna na długości – 1,39 km.
5. Wybudowana sieć trakcyjna na długości – 12,02 km.
6. Zmodernizowane i rozbudowane urządzenia podstacji trakcyjnej Witkiewicza.
7. Rozbudowane urządzenia podstacji trakcyjnej Pstrowskiego.
8. Wybudowane 4 nowe podstacje trakcyjne.
9. System detekcji tramwajów umożliwiający przekazywanie informacji o położeniu tramwaju do systemu informacji pasażerskiej i systemu sterowania ruchem.
10. Zakup jednostek nowoczesnego, niskopodłogowego, jednoprzestrzennego tramwaju, w tym: do roku 2011 – 57 jednostek, do roku 2021 dodatkowo 20 jednostek, do roku 2031 dodatkowo 9 jednostek, łącznie 86 jednostek
11. Budowa i/lub modernizacja 19 przystanków tramwajowych.
12. System dynamicznej informacji pasażerskiej na 19 przystankach, uwzględniający wymagania niepełnosprawnych (informacja wizualno-dźwiękowa).
13. Parking typu Parkuj i Jedź (na terenie pętli Winnica) dla 250 samochodów i 50 rowerów.

KOSZTY REALIZACJI – W1

W2: 221,2 mln zł/620,2 mln zł

- w okresie 2007-2010, bez kosztów zakupu taboru: **188 mln 395 tys. zł + VAT**;
- w okresie 2007-2010 z kosztami zakupu taboru: **587 mln 395 tys. zł + VAT**;
- w okresie do roku 2031 z kosztami zakupu taboru: **790 mln 395 tys. zł + VAT**.

Struktura kosztów inwestycyjnych przedstawia się następująco (ceny bez VAT):

– Infrastruktura torowa i obiekty	92 872 tys. zł
– Przystanki	3 001 tys. zł
– Infrastruktura trakcyjna	69 056 tys. zł
– Budowa parkingu Parkuj i Jedź	920 tys. zł
– System detekcji tramwajów - sterowanie ruchem	910 tys. zł
– System informacji pasażerskiej	6 346 tys. zł
– Dostosowanie centrum dyspozytorskiego	100 tys. zł
– Tabor - 86 jednostek	602 000 tys. zł
– Projektowanie	9 690 tys. zł
– Audyt zewnętrzny	2 000 tys. zł
– Inżynier projektu	3 000 tys. zł
– Promocja projektu	500 tys. zł.

ETAPOWANIE PRAC

- 2007 - prace przygotowawcze i trakcyjne na ul. Pstrowskiego
- 2008 – odcinek Żerań – Światowida (Myśliborska)
- 2009 – odcinek Światowida (Myśliborska) – Winnica
- 2010 – trasa tramwajowa TMP

Zakończenie budowy – grudzień 2010

"Budowa trasy tramwajowej Żerań – Winnica"

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ