



SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA W WARSZAWIE
WARSAW SCHOOL OF ECONOMICS

Studium Licencjackie

Kierunek: Metody Ilościowe w Ekonomii i Systemy Informacyjne

Forma studiów: Stacjonarne

Olga Tażbierska

Numer albumu 51071

Optymalizacja cen biletów komunikacji miejskiej z perspektywy urzędu miasta oraz mieszkańców

Praca licencjacka

napisana w Instytucie Ekonometrii

pod kierunkiem naukowym

dra Michała Jakubczyka

Warszawa 2013

STRESZCZENIE

Większość cen biletów warszawskiej komunikacji miejskiej nie drożała przez 8 lat - od roku 2000 do roku 2008. W ciągu ostatnich 5 lat zdrożały one 3 razy, urząd miasta nadal musi dopłacać do działalności ZTM ponad 1,5 mld zł, a mieszkańcy stolicy wyrażają oburzenie w związku z ciągłymi podwyżkami cen biletów. Celem pracy jest sprawdzenie, czy dotychczasowa taryfa biletowa Zarządu Transportu Miejskiego miała podstawy, czy obecna wysokość cen biletów komunikacji miejskiej jest odpowiednia oraz zoptymalizowanie cen biletów na dany moment biorąc pod uwagę dobro obu stron - urzędu miasta i mieszkańców.

W niniejszej pracy skupiono się na porównaniu wysokości cen biletów warszawskiego transportu publicznego do biletów innych polskich miejscowości oraz europejskich miast stołecznych. Oprócz tego dokonano analizy aktualnej oferty Zarządu Transportu Miejskiego, zbadano historyczne zmiany cen biletów oraz ilości sprzedaży poszczególnych biletów na przestrzeni lat. Na samych tych obserwacjach wysunięto wnioski, że obecne wysokości cen biletów są niewystarczające. Tezę ta poparły raporty wyników analiz ankiet z roku 2008. oraz z roku 2013, które zostały przeprowadzone wśród mieszkańców stolicy. Pierwsza, jakościowa, dotyczyła opinii mieszkańców na temat podwyżek cen biletów oraz wskazania części oferty ZTM, gdzie przydałaby się oprawa usług, która zostałaby opłacona z wpływów z podwyżek cen biletów. Druga, ilościowa, zbadała jaki procent obecnych mieszkańców Warszawy jest skłonny zakupić bilet po jak wysokich podwyżkach. Druga ankiet, która została zorganizowana na cele pracy, w głównym stopniu przyczyniła się do wyciągniętych wniosków.

W wyniku optymalizacji cen, założonych ograniczeń oraz dogłębnej analizy raportów i otrzymanych danych osiągnięto rezultat w postaci podwyższenia cen biletów - bilety kartonikowe powinny zdrożeć o 20% a długoterminowe o 10%. W konkluzji dzięki temu urząd miasta zyskałby najmniej ponad 5 mln zł.

Spis treści

WSTĘP	6
ROZDZIAŁ I. CHARAKTERYSTYKA ZTM	9
1.1 Zarząd Transportu Miejskiego	9
I.2. Oferta ZTM	9
I.3. Polityka Taryfowa ZTM	10
I.4. Preferencje biletowe podróżników	13
I.5. Warszawskie ceny biletów na tle innych polskich miejscowości oraz stołecznych miast europejskich	15
I.6. Ankieta odnośnie podwyżek cen biletów komunikacji publicznej	18
ROZDZIAŁ II. METODA OKREŚLENIA OPTYMALNEJ STRUKTURY CEN	21
II.1. Metodyka rozwiązania problemu.....	21
II.2. Struktura ankiety	21
II.3. Wyniki ankiety.....	25
ROZDZIAŁ III. OPTYMALIZACJA CEN BILETÓW ZTM	30
III.1. Założenia i ograniczenia	30
III.2. Optymalizacja- bilety kartonikowe.....	32
III.2. Optymalizacja- bilety długoterminowe.....	33
III.3. Optymalizacja- bilety krótkoterminowe i długoterminowe	34
Podsumowanie	38
Bibliografia	42

WSTĘP

Celem pracy jest optymalizacja cen biletów komunikacji miejskiej w Warszawie. Do odpowiedzi na wszystkie pytania postawione w pracy wykorzystano ankietę przeprowadzoną wśród mieszkańców Warszawy, przy wielkości aglomeracji liczącej 2,4 mln osób.

Optymalizując ceny biletów wzięto pod uwagę i stronę urzędu miasta i mieszkańców, gdyż gdyby chciano maksymalnie zwiększyć fundusze miasta, komunikacja miejska zostałaby całkowicie zamknięta, ponieważ działalność ta nie jest rentowna. Przykładowo w roku 2012 urząd musiał dopłacić do Zarządu Transportu miejskiego ok. 69% do całości kosztów działalności, co wniosło 1 658 556 700 zł (ok. 1,65 mld zł)¹. Z kolei gdybyśmy rozpatrywali tylko dobro mieszkańców, komunikacja powinna być zupełnie darmowa, bądź opłaty za bilety wynosiłyby tylko symboliczne kwoty. Niektóre miasta decydują się jednak na takie przedsięwzięcie (przykładem jest stolica Estonii, Tallin, bądź polskie miasto Żory, które bezpłatne bilety chce wprowadzić od stycznia roku 2014) . Innym przykładem radzenia sobie z ograniczeniem emisji spalin, hałasu oraz liczby samochodów w mieście jest Nysa, która wprowadziła darmowe bilety dla osób które rezygnują z prowadzenia samochodów na rzecz autobusów. Wymogiem jest tylko posiadanie prawa jazdy oraz dowód rejestracyjny pojazdu².

Zamierzeniem badania było zweryfikowanie czy ceny biletów w mieście stołecznym są ustalone optymalnie oraz czy mieszkańcy aglomeracji warszawskiej naprawdę mają powody do niezadowolenia w związku z ciągłymi podwyżkami cen biletów. Została już nawet zebrana przez koalicję „Stop podwyżkom cen biletów ZTM” odpowiednia liczba głosów w tej sprawie³. Niepokojący jest również fakt jak dużo urząd miasta musi dopłacać do ZTM, dlatego zostanie ustalony optymalny poziom cen, sugerując się preferencjami cenowymi mieszkańców, tak aby dopłatę możliwie jak najbardziej obniżyć.

Ankieta została przeprowadzona drogą internetową, przez co w sondażu wzięli udział głównie studenci, ze względu na to iż jest do nich najłatwiejsze dotarcie (również w badaniach udowodniono, że to studenci są osobami najczęściej chętnymi do brania udziału w ankiecie). Chcąc urozmaicić grupę badanych, starano się skupić także na osobach pracujących, przez co można również odnotować i taką grupę badanych. Mimo, iż ankieta ta

¹ Załącznik nr 2 - Wykonanie budżetu w latach 2007 – 20120 dane udostępnione przez ZTM

²http://www.wyborcza.pl/1,75248,13648503,Pierwsze_miasto_w_Polsce_wprowadza_bezplatna_komunikacje.ht ml

³ <http://wiadomosci.wp.pl/kat,1019393,title,W-Warszawie-zebrano-wymagane-podpisy-ws-obnizki-cen-biletow-komunikacji,wid,15743277,wiadomosc.html?ticaid=1113cc>

jest niekompletna, osobami które najczęściej korzystają z komunikacji miejskiej są osoby młode - uczniowie, studenci, oraz pracujący będący świeżo po ukończeniu studiów, więc są podstawy do wysnucia wniosków na podstawie wyników. Wśród osób korzystających z komunikacji miejskiej odnotowuje się też osoby starsze, jednak ich udział w wartości sprzedanych biletów jest znikomy, a dotarcie do takiej grupy wieku jest ciężkie i kosztowne, dlatego zdecydowano się tę grupę wiekową pominąć przy badaniu. Dla porównania dane z roku 2012 - cena biletu seniora ważnego 365 dni: 50 zł, liczba sprzedanych biletów rocznie - około 72 tys.; cena biletu 90 dniowego imiennego normalnego: 220 zł, liczba sprzedanych biletów normalnych i ulgowych rocznie - ok. 1,3 mln⁴.

Analizując zmiany ilości sprzedanych biletów, ich ceny oraz wartości przychodów zauważamy, iż mimo rosnących kosztów korzystania z komunikacji, wpływy ze sprzedaży biletów nadal rosną. Nie należy jednak z tego tytułu wnioskować, że przychody będą rosły wraz ze wzrostem cen, gdyż oprócz tego, że ZTM posiada monopol na transport publiczny w stolicy, to na daną elastyczność cenową popytu wpływa dużo czynników. Są to między innymi rosnące ceny paliwa oraz inflacja (co przekłada się także na rosnące ceny otrzymania transportu), a także stale rozwijająca się aglomeracja miejska - do stolicy napływają coraz to nowe grupy ludzi, takie jak studenci, osoby szukające pracy, czy starsze, dla których komunikacja miejska jest jedynym sposobem poruszania się. Mimo iż w rejestrze ludności odnotowuje się około 1,7 milionową populację mieszkańców Warszawy, w rzeczywistości oscyluje ona nawet w granicach około 2,4 mln. Różnica 700 tysięcy ludności obejmuje osoby które napływają w dzień do pracy, na uczelnie oraz z różnych innych powodów (w sumie ok. 495 tys. osób) oraz te, które osiedliły się w Warszawie na stałe, jednak nie są zameldowane⁵.

W ciągu ostatnich 5 lat zmiany cen biletów nastąpiły w czerwcu 2008 roku, sierpniu 2011 roku oraz w styczniu 2013 roku. Kolejna podwyżka planowana jest na styczeń 2014 roku. Celem pracy jest między innymi przewidzenie czy polityka cenowa największego polskiego przewoźnika jest poprawna i jeśli nie, wyliczenie optymalnego poziomu cen na daną chwilę. Bazą do analizy będą preferencje konsumenckie mieszkańców Warszawy, badane na bazie ankiety.

W rozdziale pierwszym przedstawione są dane przekazane bezpośrednio od Zarządu Transportu Miejskiego - otrzymano oficjalne upoważnienie na wykorzystanie ich na cele pracy. Dane zawierają między innymi zmiany cen biletów w latach 2001 - 2014, zestawienie ilości sprzedanych biletów z przedziału lat 2002 - 2014, wykonanie budżetu od roku 2007

⁴ Załącznik nr 3 - Zestawienie ilości sprzedanych biletów za lata 2002 – 2012- dane udostępnione przez ZTM

⁵ <http://www.zw.com.pl/artykul/656173.html>

do roku 2012 oraz pracę przewozową i dane statystyczne dotyczące układu komunikacji miejskiej za lata 2002 - 2012. Rozdział ten będzie także obejmował treść raportu „Strategia zrównoważonego transportu m. st. Warszawy a efektywność taryfy komunikacji miejskiej, Transeko” przedstawionego po roku 2011. Raport ten został uzyskany od grupy SISKom-Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji, został on stworzony przez Transeko. Na końcu tego rozdziału przedstawione zostaną wyniki ankiety przeprowadzonej w roku 2008. wśród mieszkańców Warszawy dotyczącej podwyżek cen biletów.

Rozdział drugi przeznaczony jest do głębszej analizy ankiety, przeprowadzonej na cele pracy - zbadanej grupie ankietowanych, otrzymanych odpowiedziach, zależnościach między odpowiedziami oraz grupami respondentów. Przy analizie ankiety użyto do pomocy programu SPSS. Wysznuć zostaną także wnioski dotyczące preferencji biletowych konsumentów oraz ich mieszanych elastyczności cenowych.

Na początku rozdziału trzeciego przedstawione będą wszystkie założenia nałożone w trakcie badania, które pomogły przy wnioskowaniu otrzymanych wyników. Następna część tego rozdziału zawiera analizę statystyczną i podzielona jest na trzy części - pierwszy przedstawia optymalizację cenową biletów od strony użytkowników biletów kartonikowych, drugi skupia się na konsumentach biletów długoterminowych i to z ich punktu optymalizuje ceny. Trzeci zaś zawierał będzie proporcje mieszane i za pomocą niego wysnuć będą wnioski odnośnie ogólnej optymalizacji cen biletów ZTM. Optymalizacje zostały przeprowadzone za pomocą programu MS Excel.

Ostatni rozdział jest podsumowaniem całego badania, obejmuje ograniczenia związane z pracą i przedstawia możliwości dalszego opracowania problemu odnośnie ustaleń oferty taryfy biletowej w stolicy Polski.

RODZIAŁ I. CHARAKTERYSTYKA ZTM

Rozdział ten zawiera ogólne wprowadzenie do tematyki komunikacji stołecznej i opisuje ofertę Zarządu Transportu Miejskiego, jego politykę, wyniki oraz historyczne zmiany cen. Przedstawia dokładnie czym jest i czym charakteryzuje się ZTM oraz jakie są jego główne założenia i cele.

I.1. Zarząd Transportu Miejskiego

Zarząd Transportu Miejskiego (w skrócie ZTM) jako jednostka organizacyjna prowadzona w formie budżetowej nie posiadająca własności prawnej organizuje, zarządza i nadzoruje lokalnym i publicznym transportem zbiorowym na terenie miasta stołecznego Warszawy oraz w obrębie innych gmin, jeśli stolica posiada członkostwo z związku międzygminnym. Działa on w imieniu miasta stołecznego oraz pobiera opłaty za przejazdy transportem publicznym, wpływy przekazuje na rachunek Urzędu Miasta. Jego obowiązkami są także inwestycje w celu rozwoju lokalnego transportu zbiorowego⁶.

I.2. Oferta ZTM

Warszawa, jako miasto stołeczne, ma najbardziej rozwiniętą sieć komunikacji publicznej w Polsce - jako jedyna aglomeracja posiada 1 linię metra, w fazie budowy jest kolejna. Inne pojazdy szynowe, jakie ZTM ma w ofercie, to linie tramwajowe oraz Szybkie Koleje Miejskie (SKM). Oprócz tego ZTM udostępnia do użytku publicznego linie autobusowe zwykłe, przyśpieszone, podmiejskie, specjalne i zastępcze oraz ekspresowe. W nocy kursuje szeroko rozbudowana sieć linii nocnych przez cały tydzień, w weekendy dodatkowo metro do około godziny 3 rano. Dzięki temu Warszawa może się stawiać zaraz obok tak wielkich miast jak Nowy Jork i Berlin (gdzie metro kursuje całą noc) czy Madryt (gdzie metro kursuje do 2 w nocy), gdyż są miasta stołeczne, które nie oferują metra nocą, jak na przykład Londyn⁷. Poniżej tabela z dokładnym spisem liczby sieci oferowanych przez ZTM oraz ich zmiana na przestrzeni lat.

⁶ Załącznik do uchwały Nr LII/1391/2005 Rady m.st. Warszawy z dnia 19 maja 2005 r., s. 2

⁷ <http://www.petycjeonline.com/nocnometro>

Tabela I.1. Linie komunikacyjne ZTM w latach 2002 - 2012

Rodzaj linii	Liczba linii											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Tramwajowe	32	32	32	31	27	26	30	26	24	25	24	
Metro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Kolejowe (SKM)				3	1	1	1	1	3	3	4	
Autobusowe zwykłe	<i>stałe</i>	91	90	91	93	95	97	100	115	114	113	118
	<i>okresowe</i>	19	17	15	13	11	8	21	12	12	13	15
Autobusowe przyspieszone	<i>stałe</i>	22	22	23	24	24	25	25	23	23	22	19
	<i>okresowe</i>	10	10	11	10	10	9	12	8	8	9	8
Autobusowe podmiejskie	<i>stałe</i>	25	27	29	29	30	33	36	38	40	41	41
	<i>okresowe</i>	5	4	3	2	2	3	4	6	5	2	3
Autobusowe specjalne i zastępcze									1	1	1	
Autobusowe ekspresowe	5	5	5	5	5	6	7	4	4	3	4	
Autobusowe dzienne razem	177	175	177	176	177	181	205	206	207	204	209	
Autobusowe nocne	12	14	14	14	14	38	38	40	41	41	42	
Tramwajowa nocna		1	1									
Linie lokalne (L)								3	9	15	18	
<i>Razem</i>	222	223	225	225	220	247	275	277	285	289	298	

Źródło: Zarząd Transportu Miejskiego

I.3. Polityka Taryfowa ZTM

Bilety oferowane przez miasto stołeczne cechuje wielowymiarowa złożoność- na chwilę obecną do dyspozycji pasażerów są cztery rodzaje biletów:

- bilety czasowe (20-, 40- i 60- minutowe)
- bilety jednorazowe (upoważnione do przejazdu jednym środkiem transportu do 120 minut)
- bilety krótkookresowe (dobowe i 3- dniowe)
- bilety długookresowe (30- 90- dniowe oraz bilet seniora ważny 6 miesięcy).

Oprócz tego bilety dzielą się na miejskie i sieciowe. Bilety miejskie przeznaczone są do przejazdów tylko w strefie 1, która oznacza węższy obszar aglomeracji warszawskiej. Biletami sieciowymi można poruszać się w strefach 1 i 2, czyli szerszym obszarze, który obejmuje również miejscowości znajdujące się pod Warszawą. Kolejnymi biletami oferowanymi przez ZTM są bilety określone skrótem OK., które oznaczają „na okaziciela”. Z biletu takiego może korzystać parę osób, pod jednym warunkiem - bilet taki upoważnia do przejazdu tylko jedną osobę na dany moment. Ostatnim rodzajem biletów ZTM są specjalne zniżkowe bilety zwane biletami Seniora, przeznaczone dla osób starszych.

W porównaniu do innych miast Polski, które nie mają tak rozbudowanej sieci transportu publicznego, stolica ma jedne z tańszych biletów. Powodem jest brak podwyżek cen większości biletów latach 2000 - 2008, gdzie średni wzrost cen wyniósł 17,3%⁸. Dlatego od roku 2008 sukcesywnie podwyższa ceny biletów, co nie spotyka się często z akceptacją mieszkańców. Mimo dopiero co wprowadzonej podwyżki pod koniec roku 2012r., już szykowana jest kolejna, równo rok później, pod koniec roku 2013. Poniżej zestawienie cen biletów na przestrzeni lat, począwszy od roku 2001 (po wprowadzeniu reformy biletowej w roku 2008 część biletów wycofano ze sprzedaży i wprowadzono nowe, w tabeli przedstawione tylko te, które są w aktualnej ofercie ZTM). Tabela zawiera ceny biletów normalnych, bilet ulgowy stanowi 50% ceny biletu normalnego.

Tabela I.2. Ceny wybranych biletów w latach 2001 - 2014

Rodzaj biletu	Cena biletu					Procentowa podwyżka
	<i>od 2001 do 01.06.2008</i>	<i>od 02.06.2008- do 15.08.2011</i>	<i>od 16.08.2011 do 31.12.2012</i>	<i>od 01.01.2013 do 31.12.2013</i>	<i>od 01.01.2014</i>	
20 minutowy sieciowy		2,00	2,60	3,40	3,60	70%
40 minutowy sieciowy		2,80	3,80	4,60	5,20	64%
60 minutowy sieciowy		4,00	5,20	6,40	7,40	60%
Jednorazowy miejski	2,40	2,80	3,60	4,40	4,80	57%
Jednorazowy sieciowy		4,20	5,60	7,00	7,80	67%
Dobowy miejski normalny	7,20	9,00	12,00	15,00	18,00	67%
Dobowy sieciowy normalny	9,60	14,00	19,00	24,00	30,00	71%
3 dniowy miejski normalny	12,00	16,00	24,00	30,00	36,00	88%
3 dniowy sieciowy normalny	14,40	24,00	38,00	48,00	60,00	100%
30 dniowy miejski imienny	66,00	78,00	90,00	100,00	112,00	28%
30 dniowy sieciowy imienny	90,00	116,00	156,00	196,00	220,00	69%
30 dniowy sieciowy OK.	102,00	140,00	180,00	230,00	300,00	64%
90 dniowy miejski imienny	166,00	196,00	220,00	250,00	280,00	28%
90 dniowy sieciowy imienny	226,00	290,00	370,00	474,00	550,00	63%
90 dniowy sieciowy OK.	256,00	360,00	450,00	600,00	760,00	67%
Bilet SENIORA		40,00	40,00	50,00	50,00	25%

Źródło: Zarząd Transportu Miejskiego, opracowanie własne

W ostatniej kolumnie przedstawiono procentową zmianę cen biletów, porównane zostały ceny z roku 2010 oraz roku 2013. Jako, że rozpatrujemy optymalizację cen na dany moment, nie skupiamy się na podwyżkach cen, które zostaną wprowadzone w roku 2014. Wyróżniono 3 rodzaje biletów, które stanowią największy udział w przychodach ZTM: bilet

⁸ SISKOM, Analiza wyników o biletach, 2008r., s. 1

kartonikowy czasowy 20 minutowy oraz bilety miejskie imiennie długoterminowe 30- i 90-dniowe.

Łatwo zauważyć, że bilety kartonikowe drożeją około dwa razy drożej niż wyróżnione bilety długookresowe. Na szczególną uwagę zasługują ceny biletów krótkookresowych (dobowych, 3 dniowych), których wzrost jest zdecydowanie wyższy niż pozostałych biletów. Ma on jednak swoją przyczynę: w połowie roku 2011 wycofano z obiegu m.in. bilety 7- i 14- dniowe, których użytkownikami byli głównie turyści, dlatego ZTM wiedząc, że będą oni i tak kupować bilety krótkookresowe, zdecydowanie zwiększył ceny biletów dobowych i 3-dniowych. Kolejną zauważalną cechą odnośnie zwiększania cen biletów jest wyższa podwyżka biletów sieciowych przeznaczonych na 1 i 2 strefę w porównaniu do biletów miejskich na 1 strefę. Dzieje się tak dlatego, że koszt alternatywny dotarcia do centrum przykładowo samochodem, czyli Kolejami Mazowieckimi i przesiadką w transport publiczny jest o wiele droższy, więc cena dobra substytucyjnego, czyli bilet na 2 strefy, może o wiele bardziej wzrosnąć, a pasażer i tak będzie taki bilet kupował.

W tabelach poniżej przedstawiono sposoby komunikacji z wybranymi miejscami do centrum Warszawy. Uwzględnione ceny przedstawiają koszt z roku 2011. Jak widzimy najbardziej opłacalną opcją, w sytuacji gdy ZTM oferuje połączenie, w większości przypadków jest właśnie wybór transportu publicznego, bądź podróż łączona z przewoźnikiem prywatnym.

Tabela I.3. Porównanie kosztu wybranych dojazdów do Warszawy, 2011 r.

Porównanie kosztu jednorazowego dojazdu z miejscowości podmiejskich do Warszawy, 2011r. Kierunek Wołomin									
lp.	miejscowość	cena biletu prywatnego przewoźnika	tylko KM		tylko ZTM		podróż łączona z ZTM (bilet 20 min)		uwagi
			Rodzaj	cena biletu	rodzaj	koszt	przewoźnik prywatny	KM	
1	Ząbki	2,50 zł	do stacji Warszawa Wileńska	5,20 zł	czas podróży do 1h	5,20 zł	5,10 zł	7,80 zł	-
		4,00 zł					6,60 zł		
		3,50 zł					6,10 zł		
2	Zielonka	4,00 zł	do stacji Warszawa Wileńska	5,20 zł	czas podróży do 1h20min	7,60 zł	6,60 zł	7,80 zł	-
		3,50 zł					6,10 zł		
3	Kobyłka	4,00 zł	do st. W-wa Wileńska	6,10 zł	brak połączenia		6,60 zł	8,70 zł	-
		3,50 zł					6,10 zł		
4	Wołomin	4,00 zł	do st. W-wa Wileńska	7,30 zł	brak połączenia		6,60 zł	9,90 zł	-
		3,50 zł					6,10 zł		

Źródło: Strategia zrównoważonego transportu m. st. Warszawy a efektywność taryfy komunikacji miejskiej, Transeko, s. 67

Tabela I.4. Porównanie kosztu wybranych dojazdów do Warszawy, 2011 r.

Porównanie kosztu jednorazowego dojazdu z miejscowości podmiejskich do Warszawy, 2011r. Kierunek Legionowo / Nowy Dwór Mazowiecki.									
lp.	miejscowość	cena biletu prywatnego przewoźnika	tylko KM		tylko ZTM		koszt podróży łączonej z ZTM (bilet 20 min)		uwagi
			rodzaj	cena biletu	rodzaj	koszt	p. prywatny	KM	
1	Jabłonna	4,50 zł	ze stacji Legionowo	7,30 zł	czas podróży ok. 40min	3,80 zł	7,10 zł	9,90 zł	podróż ZTM SKM, podróż KM i ZTM wymaga dojazdu do stacji Legionowo
2	Legionowo	4,50 zł	tylko do stacji Dw. Gdański	7,30 zł	czas podróży ok. 40min	3,80 zł	7,10 zł	9,90 zł	podróż ZTM SKM
3	Chotomów	5,00 zł	tylko do stacji Dw. Gdański	9,40 zł	czas podróży ok. 40min	3,80 zł	7,60 zł	12,00 zł	podróż ZTM SKM, podróż wymaga dojazdu do stacji Legionowo
4	Olszewnica	6,00 zł	ze stacji Chotomów	9,40 zł	czas podróży ok. 40min	3,80 zł	8,60 zł	12,00 zł	podróż ZTM SKM ze stacji Legionowo, KM – dojazd do stacji Chotomów.
5	Skierdy	6,50 zł	ze stacji Janówek	9,40 zł	czas podróży ok. 40min	3,80 zł	9,10 zł	12,00 zł	podróż ZTM SKM ze stacji Legionowo, KM ze stacji Janówek
6	Nowy Dwór Mazowiecki	7,00 zł	tylko do stacji Dw. Gdański	10,60 zł	brak bezpośredniego połączenia		9,60 zł	13,20 zł	-
7	Modlin	7,00 zł	tylko do stacji Dw. Gdański	10,60 zł	brak bezpośredniego połączenia		9,60 zł	13,20 zł	-
8	Zakroczym	7,00 zł	ze stacji Nowy Dwór Mazowiecki	10,60 zł	brak bezpośredniego połączenia		9,60 zł	13,20 zł	podróż KM wymaga dojazdu do stacji Nowy Dwór Mazowiecki

Źródło: Strategia zrównoważonego transportu m. st. Warszawy a efektywność taryfy komunikacji miejskiej, Transeko, s. 65

I.4. Preferencje biletowe podróżników

W roku 2011 r. nastąpiło przeprowadzenie zmiany taryfowej. W związku z dosyć z komplikowaną ofertą postanowiono wycofać z obiegu część biletów:

- 90 minutowe bilety sieciowe
- jednorazowe bilety międzyszczytowe
- 7 dniowe i 14 dniowe bilety miejskie i sieciowe
- 30 dniowe bilety imienne na 1 linię miejskie i sieciowe

W wyniku zrezygnowania z niektórych biletów i podwyżek istniejących można wg analizy sprzedaży zauważyć następujące tendencje:

- zdecydowanie rośnie w sprzedaży udział biletów czasowych (20 minutowych szczególnie) kosztem pozostałych biletów kartonikowych
- zwiększenie sprzedaży biletów 60 minutowych kosztem wycofania z obiegu biletów 90 minutowych
- malejący udział biletów jednorazowych w związku z dogodnymi połączeniami między różnymi liniami (bilet jednorazowy upoważnia do przejazdu tylko jedną linią)

- największą wartość sprzedaży posiadają bilety długookresowe, jednak ich udział maleje na rzecz biletów czasowych
- wzrost sprzedaży biletów 3 dniowych na rzecz biletów 7- i 14- dniowych
- przesunięcie zakupu biletów 30 dniowych na 90 dniowe (ze względu na niższy koszt po przeliczeniu na 1 dzień)
- rośnie zainteresowanie na oferowany bilet dla seniorów
- ogólny spadek w sprzedaży biletów po roku 2013 (wiąże się to także ze zwiększeniem zakupu biletów 90 dniowych)

Tabela I.5. Liczba sprzedanych wybranych biletów normalnych za lata 2008 - 2012

Rodzaj biletu	Liczba sprzedanych biletów					
	2008 (po zmianie taryfy)	2009	2010	2011 (przed zmianą taryfy)	2011 (po zmianie taryfy)	2012
20 minutowy sieciowy normalny	4 840 052	16 100 610	25 469 613	17 072 017	11 374 079	28 445 072
40 minutowy sieciowy normalny	963 682	2 739 006	4 468 784	3 193 901	2 263 513	5 084 505
60 minutowy sieciowy normalny	126 983	175 606	245 633	170 613	365 399	446 539
Jednorazowy miejski normalny	15 683 079	19 832 392	18 390 250	9 480 353	6 604 017	12 632 177
Jednorazowy sieciowy normalny	298 880	341 530	340 985	203 255	222 698	407 344
Dobowy miejski normalny	3 035 382	4 278 257	4 439 413	2 439 393	1 640 651	3 151 089
Dobowy sieciowy normalny	174 361	252 741	300 513	187 829	143 723	241 555
3 dniowy miejski normalny	355 488	485 447	603 565	320 534	267 664	454 304
3 dniowy sieciowy normalny	30 240	29 986	46 724	28 067	29 814	38 056
30 dniowy miejski imienny normalny	1 322 629	2 304 022	2 014 238	1 284 707	718 327	2 096 925
30 dniowy sieciowy imienny normalny	96 280	288 584	295 601	202 959	98 654	306 634
30 dniowy sieciowy OK. normalny	3 907	6 904	11 496	5 730	4 072	8 345
90 dniowy miejski imienny normalny	193 645	368 162	394 017	371 475	173 723	715 841
90 dniowy sieciowy imienny normalny	11 315	34 870	40 370	47 787	16 800	88 547
90 dniowy sieciowy OK. normalny	4 043	6 607	7 165	4 580	2 721	7 002
Bilet SENIORA	50 011	52 079	52 280	40 421	20 774	72 706
RAZEM	75 997 829	130 445 874	153 440 097	93 339 844	64 955 699	116 232 538

Źródło: Zarząd Transportu Miejskiego, opracowanie własne

I.5. Warszawskie ceny biletów na tle innych polskich miejscowości oraz stołecznych miast europejskich

Do porównania cen biletów polskich komunikacji miejskich wybrano 7 miast z największą populacją (w tym Warszawa). Są to (wg wielkości liczby zameldowanych mieszkańców- dane na 31 grudnia 2012 r.⁹):

- Warszawa (1 708 491 mieszkańców)
- Kraków (759 137 mieszkańców)
- Łódź (725 055 mieszkańców)
- Wrocław (553 564 mieszkańców)
- Poznań (631 235 mieszkańców)
- Gdańsk (460 517 mieszkańców)
- Szczecin (409 596 mieszkańców)

Przy porównywaniu biletów, w przypadku, gdy występowały wszelkiego rodzaju rozbieżności, zakładałam następująco:

- do porównania biletów w przypadku czasowych i krótkoterminowych wybrano bilety 20-, 40- i 60- minutowe, jeśli chodzi o bilety długoterminowe, zestawione są ceny biletów imiennych miesięcznych i 3 miesięcznych
- przy podziale biletów na linie autobusowe zwykłe i pośpieszne, brałam pod uwagę ceny drugiego rodzaju, gdyż w stolicy nie ma rozróżniania cen pod tym względem
- jeśli dane miasto było dzielone na strefy, uwzględniałam opłaty za największą strefę, w przypadku Warszawy przedstawione są obie ceny
- porównywane ceny biletów są bez żadnych ulg studenckich czy rabatów odnoszących się do zakupów przy większej liczbie biletów
- wysokości cen w poszczególnych miastach są proporcjonalnie na takim samym poziomie, dlatego nie ma potrzeby porównywać wszystkich rodzajów. Wystarczą tylko te wybrane, które są oferowane praktycznie w każdym mieście
- w przypadku biletów semestralnych 4 miesięcznych, gdy oferowany jest tylko bilet ze zniżką, porównując trzeba uwzględnić cenę 2 razy większą
- bilety 20 minutowe i 40 minutowe (oferowane w Łodzi, Krakowie i Warszawie) są zestawione z biletami kolejno 15 minutowymi i 30 minutowymi.

⁹ http://www.stat.gov.pl/gus/5840_6108_PLK_HTML.htm

- pogrubiona cena w tabelce odnoszącej się do Warszawy oznacza w przeliczeniu cenę za kolejno przejazd 15 minutowy i 30 minutowy

Tabela I.6. Porównanie biletów wybranych polskich miast do biletów w stolicy

Rodzaj biletu		Bilet 15- minutowy OK. na wszystkie linie	Bilet 30- minutowy OK. na wszystkie linie	Bilet 60- minutowy OK. na wszystkie linie	Dobowy OK. na wszystkie linie	Miesięczny imienny na wszystkie linie	3- miesięczny imienny na wszystkie linie
Miasto	Łódź ¹⁰	2.60 zł (20min)	3.40 zł (40min)	-	14.40 zł	96 zł	230 zł
	Szczecin ¹¹	4.00 zł	6.00 zł	8.00 zł	12 zł	162 zł	422 zł
	Wrocław (brak stref) ¹²	-	3.00 zł	4.40 zł	11 zł	98 zł	240 zł
	Poznań (strefa A+B+C) ¹³	2.80zł (tylko strefa A)	3.80 zł	4.40 zł	21.40 zł	185 zł	540 zł
	Gdańsk oraz podmiejskie gminy ¹⁴	-	-	4.60 zł	12 zł	102 zł	194zł (bilet ulgowy, 4- miesięczny)
	Kraków (strefa I+II) ¹⁵	2.80zł (20min- I strefa)	3.80zł (40min- I strefa)	5.00 zł	20 zł	144 zł	423.20 zł
	Warszawa (strefa 1)	3.40zł (20min) 2.55 zł	4.60zł (40min) 3.45zł	6.40 zł	15 zł	100 zł	250 zł
	Warszawa (strefa 1+2)	3.40 (20min) 2.55 zł	4.60zł (40min) 3.45zł	6.40 zł	24 zł	196 zł	474 zł

Źródło: opracowanie własne

¹⁰ http://www.mpk.lodz.pl/files/taryfa_2013_pl.pdf

¹¹ http://www.zditm.szczecin.pl/ceny_new.php

¹² <http://www.wroclaw.pl/files/komunkacja/cennik%20od%201052012.pdf>

¹³ <http://www.ztm.poznan.pl/bilety/cennik2010/>

¹⁴ http://www.ztm.gda.pl/hmvc/index.php/test/wiecejt/tar_bj

¹⁵ <http://www.mpk.krakow.pl/pl/bilety2/cenniki-biletow-jedno-i-wieloprzejazdowych/>

Jak widzimy Warszawa, mimo populacji będącej od 2 krotnie do ponad 4 krotnie wyższej od reszty miast, ma nadal porównywalne ceny, a niekiedy nawet niższe (trzeba przy tym jeszcze pamiętać, że w Warszawie mieszka mnóstwo niezameldowanych przyjezdnych, których liczba sięga nawet 700 tys.). Miastami wyjątkowo wyróżniającymi się na tle innych, jeśli chodzi o taniść biletów, jest Łódź i Wrocław (trzeba jednak wziąć pod uwagę, że Wrocław nie prowadzi usług komunikacji publicznej poza granicami miasta, a ceny biletów aglomeracyjnych w porównaniu do miejskich w Łodzi się praktycznie nie różnią). Miastem oferującym najdroższe bilety jest Szczecin, co więcej jest on w tym zestawieniu najmniejszym miastem, który swoje usługi oferuje praktycznie tylko w swoich granicach. Pomijając dwa najtańsze miasta Warszawa ma praktycznie najkorzystniejsze ceny biletów, szczególnie jeśli chodzi o bilety długoterminowe w pierwszej strefie. Stolica posiada także konkurencyjne ceny biletów czasowych - po przeliczeniu na te same przedziały czasowe, są one nawet bardziej okazyste od tych oferowanych przez Łódź - miejscowość zdefiniowaną jako najtańszym w tym zestawieniu

Reasumując bilety komunikacji miejskiej oferowane w polskich miastach: mimo częstych podwyżek w ostatnich latach warszawskie bilety porównywane do biletów w innych miejscowościach wcale nie są aż tak drogie. A wręcz przeciwnie: biorąc pod uwagę wielkość ludności korzystającej z ZTM Warszawa, gęstość sieci komunikacji miejskiej, oferowane metro, również nocą, i budowaną drugą linię, mieszkańcy powinni być zadowoleni, że ceny są tak niskie.

Tabela I.7. Porównanie biletów wybranych europejskich stolic do Warszawy

Rodzaj biletu		jednorazowy/ 75- minutowy/ 90- minutowy	dobowy	miesięczny
Miasto	Praga ¹⁶	5.24 zł	18.04 zł	90.21 zł
	Rzym ¹⁷	6.34 zł	16.91 zł	148.00 zł
	Berlin ¹⁸	9.73 zł	26.64 zł	-
	Bratysława ¹⁹	3.81 zł	19.03 zł	113.74 zł
	Madryt ²⁰	4.65 zł	-	147.15 zł
	Warszawa	4.40 zł	15.00 zł	100.00 zł

Źródło: opracowanie własne

¹⁶ <http://www.dpp.cz/jizdne-na-uzemi-prahy/>

¹⁷ <http://www.browsingrome.com/rome-travel-guide/public-transport-in-rome-1/5421>

¹⁸ <http://berlin.barwick.de/travel-transport/public-transport.html>

¹⁹ <http://imhd.zoznam.sk/ba/doc/sk/11828/Cestovne-listky.html#jednorazove>

²⁰ <http://www.hiszpania-online.com/?strona,doc,pol,turyst,1401,0,361,1,1401,ant.html>

Z uwagi na trudności przy znalezieniu danych do zestawienia biletów stolic państw europejskich wybrano następujące bilety: bilet jednorazowy (w przypadku braku danych bądź braku danego typu biletów porównanie do biletów 75- albo 90- minutowych), bilet dobowy oraz bilet miesięczny imienny. Ceny zostały przeliczone na złoty, w momencie przeliczenia 1 euro kosztowało ok. 4,23 PLN, 1 korona czeska ok. 0,16 PLN²¹. Warszawa została zestawiona z takimi miastami jak Madryt, Berlin, Rzym, Praga i Bratysława. Przy wyborze miast kierowano się wysokością PKB, zarobków oraz bliskości i pokrewieństwa z Polską. Przedstawione warszawskie ceny są bez ulg ani rabatów oraz oznaczają opłatę za 1 strefę (w przypadku gdy przy danym typie występuje różnicowanie). Obserwowane bilety zagraniczne obowiązują także w strefie możliwie o najmniejszej powierzchni.

Podsumowując zestawienie biletów stołecznej komunikacji publicznej widzimy, że Warszawa oferuje najtańsze bilety praktycznie w każdej kategorii. Bilety długoterminowe są tańsze jedynie w Czechach, ze względu na system taryfowy, propaguje kupno biletów na dłuższy okres kosztem biletów krótkoterminowych. Jeśli chodzi o bilety krótkoterminowe, to tańsze są jedynie w Bratysławie. Najdroższym miastem jest Berlin, jednak biorąc pod uwagę wysokość cen oraz standard życia w Niemczech, nie jest to takie niezwykle. Pamiętajmy jednak, że w tym zestawieniu brane są pod uwagę warszawskie bilety tylko na I strefę, patrząc na bilety na obie strefy, to są one zdecydowanie droższe, a ceny wyższe w każdej porównywanej kategorii (oprócz Berlina). Zestawienie jest jednak rzetelne, gdyż ceny w tabeli dotyczące innych miast także obowiązują w możliwie najmniejszej strefie.

Patrząc ogólnie na warszawskie ceny w odniesieniu do innych polskich miast czy europejskich stolic możemy wnioskować, że Warszawa ma jedną z najtańszych obowiązujących taryf biletowych. Dlatego mimo obecnego sprzeciwu mieszkańców, urząd miasta nadal decyduje się na podwyżki cen i ma do tego jawne podstawy.

I.5. Ankieta odnośnie do podwyżek cen biletów komunikacji publicznej

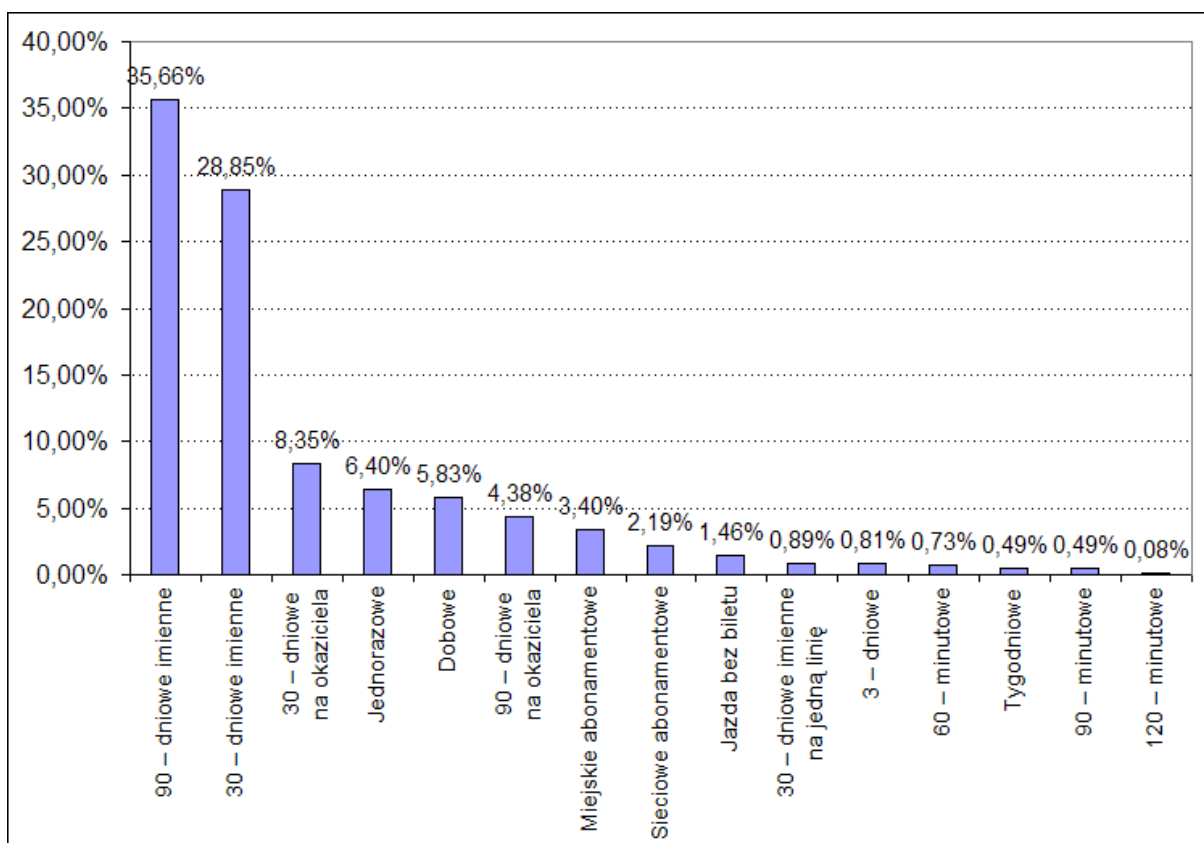
Na początku 2008 roku Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji przeprowadziło ankietę na temat rodzajów i cen biletów w komunikacji publicznej w Warszawie i okolicach. Głównym celem ankiety było zbadanie, czy mieszkańcy aglomeracji warszawskiej są za podwyżką cen biletów komunikacji miejskiej. Powodem stworzenia kwestionariusza był brak podwyżek cen biletów jednorazowych od stycznia

²¹ <http://www.xe.com/>

2000 roku oraz okresowych od października 2001 roku, gdzie średni poziom cen w tym okresie wzrósł o 17,3%²². Ankieta została przeprowadzona drogą internetową, a w badaniu wzięły udział 1704 osoby. Największy odsetek respondentów stanowiły osoby w wieku 20 - 29 lat, potem kolejno przedział wiekowy 30 - 39 lat oraz poniżej 20 lat, co oznacza, że badaniem najbardziej zainteresowane były osoby, które z komunikacją publiczną mają największą styczność. Jeśli chodzi o wykształcenie osób badanych, zdecydowaną większość stanowiły osoby z co najmniej wykształceniem średnim i pomaturalnym, prawie 50% respondentów posiadała wykształcenie wyższe.

Jedno z pytań w ankiecie miało na celu zbadanie profilu konsumenckiego badanych. Dzięki niemu można było zestawić jaki odsetek badanych korzysta z jakiego typu biletów. W odpowiedzi uzyskano, że największą popularnością cieszyły się bilety długoterminowe, a najmniejszą bilety tygodniowe, oraz czasowe o najdłuższym okresie podróży, przez co zdecydowano się ten rodzaj biletów wycofać z obiegu.

Wykres I.1. Bilety z których najczęściej korzystają ankietowani, 2008 rok

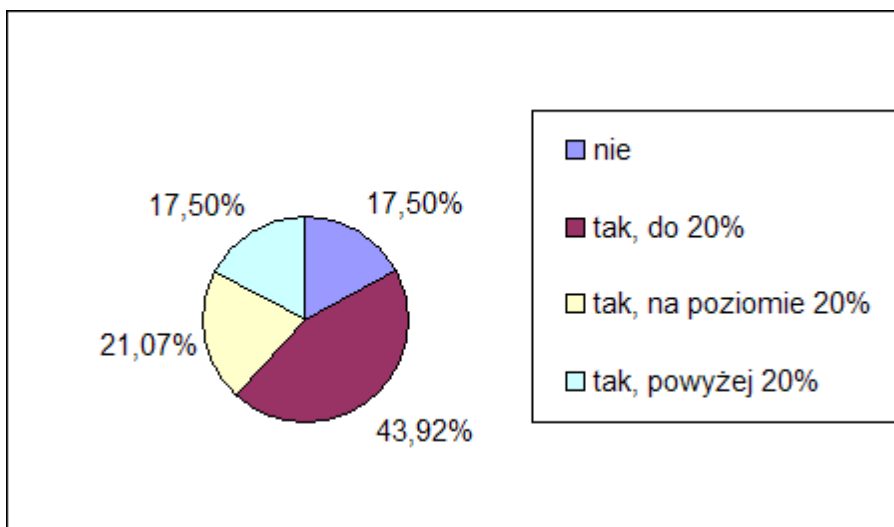


Źródło: Analiza wyników ankiety o biletach, SISKOM

²² <http://pl.wikipedia.org/wiki/Inflacja>

Ostatnim istotnym pytaniem w kwestionariuszu było zbadanie jaki odsetek osób jest za podwyżką cen biletów i w jakiej wysokości. Treść pytania brzmiała: „Czy jesteś za podwyżką cen biletów pod warunkiem znacznej poprawy warunków podróżowania?”. Pytanie to jest tendencyjne i niejasne, gdyż sugeruje, że podwyżka cen biletów jest potrzebna oraz nie wiadomo co dokładnie może oznaczać „znaczna poprawa warunków podróżowania”. Dopiero po tym pytaniu ankietowany dostaje do wyboru listę dostępnych usprawnień transportu publicznego, jednak do poprzedniego pytania już nie może wrócić.

Wykres I.2. Zestawienie odpowiedzi na zapytanie „Czy jesteś za podwyżką cen biletów pod warunkiem znacznej poprawy warunków podróżowania?”



Źródło: Analiza wyników ankiety o biletach, SISKOM

W odpowiedzi uzyskano, że tylko niecałe 18% ankietowanych jest przeciwko zwiększeniu cen biletów komunikacji miejskiej, a taki sam odsetek jest za zwiększeniem cen nawet o więcej niż 20%. Niecałe 45% respondentów jest skłonnych zapłacić za bilety droższe do 20%, a nieco ponad 21% zgadza się na podróżowanie o 20%. Trzeba jednak pamiętać, że mieszkańcy zgadzają się na te podwyżki pod warunkiem zwiększenia komfortu podróży oraz że ankieta ta miała miejsce w momencie, gdy większość biletów nie zdrożała od ponad 6 lat.

ROZDZIAŁ II. METODA OKREŚLENIA OPTYMALNEJ STRUKTURY CEN

W dniach 13 - 21 sierpnia została przeprowadzona metodą CAWI (Computer - Assisted Web Interview) ankieta odnośnie do podwyżek cen biletów komunikacji miejskiej w Warszawie. Ankieta miała na celu zbadanie czy i o ile podróżnicy są skłonni zapłacić więcej za korzystanie z transportu publicznego oraz ustalenie optymalnej wysokości cen na dany moment. Optymalizacja bierze pod uwagę perspektywę urzędu miasta oraz mieszkańców tak, aby ustalone ceny odpowiadały konsumentom oraz aby urząd miasta otrzymał jak największe przychody ze sprzedaży biletów.

II.1. Metodyka rozwiązania problemu

Jako sposób rozstrzygnięcia danego zagadnienia nie bez powodu wybrano ankietę. W tej kwestii jest ona ze wszystkich rozważanych opcji najbardziej merytoryczna i przedstawia rzetelną argumentację, gdyż dotyczy opinii osób, których problem bezpośrednio dotyczy. Najważniejszym pytaniem w kwestionariuszu i tym, na którym opiera się całe badanie, jest zapytanie o ile procent ceny biletu więcej są skłonni zapłacić mieszkańcy, aby nadal tak samo często z nich korzystać. Dzięki temu dzięki danej grupie reprezentatywnej możemy potem przeliczyć ile mieszkańców całej aglomeracji warszawskiej kupi bilet po danej podwyżce oraz jaki będzie ogólny przychód ze sprzedaży biletów. Jako że kwestionariusz jest badaniem z perspektywy mieszkańców, przy założeniu, że bierzemy też pod uwagę urząd miasta, przychód ze sprzedaży ma być zmaksymalizowany.

II.2. Struktura ankiety

Pierwsze pytanie ankiety jest pytaniem filtrującym - dzielącym respondentów na dwie grupy: ci którzy kupują bilety komunikacji miejskiej oraz reszta, która biletów nie nabywa. Druga grupa odbiorców otrzymała następnie pytanie, co jest tego powodem oraz miała do wskazania 6 różnych odpowiedzi oraz do wyboru miejsce do wpisania argumentacji nie przedstawionej w ankiecie. Można było wybrać więcej niż jedna odpowiedź. Następnie respondent udzielał odpowiedzi w metryczce, która składała się z 5 pytań określających płeć, wiek, wykształcenie, czy dana osoba pochodzi z Warszawy bądź okolic oraz czy ma do dyspozycji samochód w miejscu zamieszkania.

Odpowiedzi pierwszej grupy osób przyczyniły się do odpowiedzenia na pytanie postawione za cel pracy. Po udzieleniu odpowiedzi twierdzącej czy zakupują bilety otrzymywali pytanie, który rodzaj biletów zakupują najczęściej - bilety kartonikowe (czasowe, jednorazowe, krótkookresowe) czy bilety długoterminowe (30 dniowe, 90 dniowe, imienne bądź na okaziciela). Następnie każda grupa osób dostawała podobne pytanie z innymi odpowiedziami. Osoby z biletami kartonikowymi zostały zapytane przy jakiej procentowej podwyżce cen będą nadal kupowali tak samo często bilety, osoby z biletami długoterminowymi przy jakim procencie podwyższenia ceny będą nadal łądować kartę miejską. W związku z różną historyczną procentową zmianą cen, która wskazuje, że bilety kartonikowe drożały około dwa razy bardziej niż bilety długoterminowe, odpowiedzi do wyboru się różniły. Przy kartonikowych odpowiedzi oscylowały w zakresie od 20% do 200%, przy długoterminowych od 10% do 100%. W obu przypadkach do wyboru była również odpowiedź, że gdy bilety zdrożeją, podróżnicy przestaną nabywać bilety ZTM (przy krótkoterminowych dodatkowa część przy tym wyborze, że mogą kupować bilety komunikacji miejskiej rzadziej). Po odpowiedzeniu na pytanie dotyczące skłonności kupowania biletów po wyższych cenach ankietowani otrzymywali do wypełnienia metryczkę, tak jak grupa osób, która biletów nie kupuje.

Cały kwestionariusz przedstawiał się następująco:

KWESTIONARIUSZ - Optymalizacja cen biletów ZTM Warszawa

Anonimowa ankieta została opracowana na potrzeby pracy licencjackiej. Ma ona na celu znalezienie optymalnej wysokości cen biletów ZTM ze strony mieszkańców oraz urzędu miasta. W razie pytań lub wątpliwości proszę o kontakt: olatazbierska@gmail.com. Z góry dziękuję za czas poświęcony na jej wypełnienie.

1. Czy kupujesz bilety komunikacji miejskiej w Warszawie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

Tak

Nie

2. Dlaczego?

Zaznacz kilka odpowiedzi

- Zbyt wysokie ceny biletów
 - Jestem upoważniony/a do przejazdów bezpłatnych
 - Jeżdżę rowerem
 - Jeżdżę samochodem/motorem
 - Chodzę wszędzie pieszo
 - Jeżdżę bez biletów
 - Inne, jakie?:
-

3. Z których biletów przeważnie korzystasz?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- Bilety kartonikowe (czasowe, krótkookresowe)
- Bilety długookresowe (30-dniowe, 90-dniowe)

4. Załóżmy, że wszystkie ceny biletów drożeją proporcjonalnie. O ile procent mogłyby zdrożeć bilety z których korzystasz, abyś nadal tak samo często korzystał/ła z usług komunikacji miejskiej?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- 20%
- 40%
- 60%
- 80%
- 100%
- 200%
- Więcej niż 200%
- Jeżeli bilety zdrożeją, przestanę kupować bilety ZTM bądź będę kupować rzadziej

5. Załóżmy, że wszystkie ceny biletów drożeją proporcjonalnie. O ile procent mogłyby zdrożeć bilety długoterminowe, abyś nadal z nich korzystał/ła?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 100%
- Więcej niż 100%
- Jeżeli bilety zdrożeją, przestanę korzystać z usług ZTM

METRYCZKA

6. Podaj swój wiek

7. Płeć

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- Kobieta
- Mężczyzna

8. Wykształcenie

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- Podstawowe i gimnazjalne
- zasadnicze zawodowe
- średnie i pomaturalne
- licencjackie/ inżynierskie
- Wyższe

9. Czy pochodzisz z Warszawy bądź miejscowości oddalonej do 50km od Warszawy?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- Tak
- Nie

10. Czy masz do dyspozycji samochód w Warszawie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź

- Tak
- Nie

II.3. Wyniki ankiety

Na 802 osoby które ankietę wyświetliło, 672 ją wypełniły, z czego wynika, że wskaźnik odpowiedzi wyniósł około 84%²³. Jest to dosyć wysoki wynik, co niewątpliwie wiąże się z konkretnymi pytaniami w ankiecie, która jest również przyjazna dla respondenta. Nie bez powodu została ona stworzona w takiej postaci, gdyż zależało mi na dużej grupie respondentów, co dałoby mi podstawy do wysunięcia rzetelnych wniosków, a wiadomo, że im krótsza i szybsza ankietka, tym więcej osób się zdecyduje, aby ją rozwiązać. Przed przystąpieniem właściwego badania zostało przeprowadzone badanie pilotażowe w celu sprawdzenia czy ankietka jest zrozumiała i poprawna. W badaniu tym wzięło udział 10 osób. Z ankiety usunięto 4 błędne wpisy - jeden dotyczył wpisu przy pytaniu „inne” przy powodach nie nabywania biletów komunikacji miejskiej, gdzie ankietka wpisała odpowiedź „zniżka 50% dla rencistki”. Odpowiedź ta jest niejasna oraz nie można z niej wysnuć żadnych wniosków. Skoro osoba ta otrzymuje zniżkę na dany zakup, to znaczy, że nabywa go, tylko po niższej cenie. Pozostałe 3 wpisy dotyczyły błędnego wypełnienia pola dotyczącego wieku (wpisane lata były niemożliwe i wynosiły 149 lat, 1988 lat i 1989 lat).

Zdecydowaną większość (bo aż ponad 81%) stanowiły osoby w przedziale wieku 20 - 25 lat. Kolejnymi grupami co do wielkości stanowią osoby do 20 lat oraz osoby w wieku od 26- 35 lat. Tylko 10 osób na 668 badanych było w wieku powyżej 36 lat. Z tego powodu trzeba zaznaczyć, że ankietka jest niepełna, jednak mimo wszystko wnioski na jej podstawie są wiarygodne, gdyż zdecydowaną większość osób, które przystąpiły do ankiety stanowią osoby wykazujące największą ruchliwość codzienną.

²³Małgorzata Rószkiewicz, Metody ilościowe w badaniach marketingowych, Warszawa 2002

Tabela II.1. Wiek ankietowanych

Wiek	Liczba ankietowanych	%
mniej niż 20lat	56	8.38%
20 - 25 lat	543	81.29%
26 - 35 lat	59	8.83%
36 - 45 lat	8	1.20%
46 - 55 lat	2	0.30%

Źródło: opracowanie własne

Na ankietę znacznie chętniej odpowiadały kobiety, jednak dominująca płęć żeńska wśród badanych może być także wynikiem tego, że była ona pierwsza w liście do wyboru w metryczce, gdzie ankietowani przestają już się tak skupiać przy wyborach odpowiedzi.

Tabela II.2. Płęć ankietowanych

Płęć	%	Liczba odp.
Kobieta	60.03%	401
Męczyzna	39.97%	267

Źródło: opracowanie własne

W związku z dominującą liczbą osób w wieku 20 – 25 lat można domyślać się, że na pytanie odnośnie wykształcenia dominującymi grupami wśród badanych stanowią te z wykształceniem średnim i pomaturalnym oraz licencjackim/ inżynierskim. Kolejną dużą grupę osób stanowią osoby z wykształceniem wyższym. Najmniej osób wybierało odpowiedzi podstawowe i gimnazjalne i tylko jedna osoba posiadała wykształcenie zasadnicze zawodowe.

Tabela II.3. Wykształcenie ankietowanych

Odpowiedź	%	Liczba odp.
Podstawowe i gimnazjalne	0.90%	6
zasadnicze zawodowe	0.15%	1
średnie i pomaturalne	50.30%	336
licencjackie/ inżynierskie	32.63%	218
Wyższe	16.02%	107

Źródło: opracowanie własne

Bardzo równo rozłożyły się zaś odpowiedzi odnośnie pochodzenia. Wśród badanych 322 osoby pochodziły w Warszawy bądź z miejscowości oddalonej do 50 km od niej, a pozostała reszta (czyli 346 osób i o 24 osoby więcej) pochodzi z dalszych miast. Jeśli chodzi o dostępność samochodu w Warszawie, nieco ponad 27% (czyli 183 osoby) ma do dyspozycji samochód w miejscu zamieszkania.

Na pytanie czy dana osoba kupuje bilety komunikacji miejskiej 5% (czyli 32 osoby) ankietowanych odpowiedziało przecząco. Powody dla których mieszkańcy nie nabywają biletów komunikacji miejskiej są zestawione poniżej.

Tabela II.4. Dlaczego nie kupujesz biletów komunikacji miejskiej w Warszawie?

	Odpowiedź	%	Liczba odp.
1)	Zbyt wysokie ceny biletów	46.88%	15
2)	Jeżdżę samochodem/motorem	40.63%	13
3)	Jeżdżę bez biletów	34.38%	11
4)	Jestem upoważniony/a do przejazdów bezpłatnych	15.63%	5
5)	Jeżdżę rowerem	12.50%	4
6)	Chodzę wszędzie pieszo	9.38%	3
7)	Inne, jakie?	6.25%	2
	nie mieszkam w warszawie	3.13%	1
	wybieram jazdę pociągiem km	3.13%	1

Źródło: opracowanie własne

Fakt, że liczba odpowiedzi jest większa niż liczba osób która biletów nie zakupuje spowodowanym jest tym, że ankietowani mieli do wyboru więcej niż jedną odpowiedź. Jak widzimy zdecydowana większość nie kupuje biletów z powodu zbyt wysokich cen oraz dlatego że wybiera jazdę samochodem lub motorem oraz po prostu nie kupując biletów. Zdecydowana mniejszość zamiast biletów wybiera jazdę rowerem bądź poruszanie się piechotą, a 5 osób spośród 32 niekupujących biletów jest uprawniona do podróży bezpłatnych. Spośród wszystkich osób, które wypełniło ankietę, jedna podała jako powód to, że wybiera jazdę pociągiem KM (Kolei Mazowieckich) i tylko jednej ona nie dotyczyła (powodem był fakt, że ta osoba nie mieszka w Warszawie).

Spośród pozostałych 632 osób, które kupuje bilety komunikacji miejskiej, aż 559 osób wybiera bilety długoterminowe. Głównym powodem jest fakt, że ankietowani to głównie studenci oraz osoby świeżo po ukończeniu studiów, których nie stać na własny samochód, jednak nie będzie to przeszkodą do wysnuwania dalszych wniosków, gdyż nawet liczba osób z biletami kartonikowymi w postaci 77 jest wystarczająca.

Tabela II.5. Zapytanie o elastyczność cenową osób kupujących bilety kartonikowe

	Odpowiedź	%	Liczba odp.
1)	20%	45.45%	35
2)	40%	14.29%	11
3)	60%	10.39%	8
4)	80%	0.00%	0
5)	100%	7.79%	6
6)	200%	0.00%	0
7)	Więcej niż 200%	1.30%	1
8)	Jeżeli bilety zdrożeją, przestanę kupować bilety ZTM bądź będę kupować rzadziej	20.78%	16

Źródło: opracowanie własne

Tabela II.6. Zapytanie o elastyczność cenową osób kupujących bilety długoterminowe

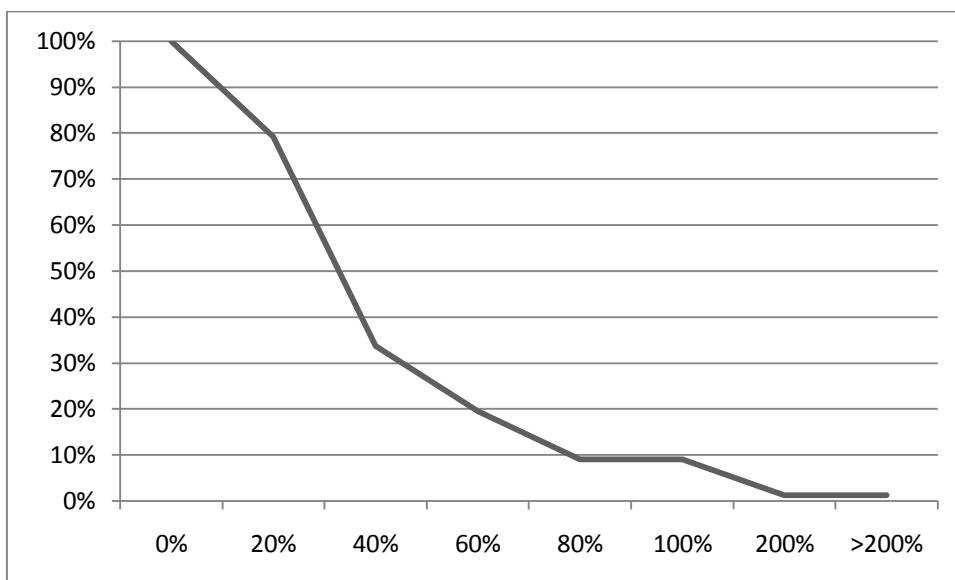
	Odpowiedź	%	Liczba odp.
1)	10%	31.13%	174
2)	20%	22.90%	128
3)	30%	13.60%	76
4)	40%	4.11%	23
5)	50%	9.30%	52
6)	100%	4.65%	26
7)	Więcej niż 100%	8.23%	46
8)	Jeżeli bilety zdrożeją, przestanę korzystać z usług ZTM	6.08%	34

Źródło: opracowanie własne

Porównując odpowiedzi na pytanie o ile procent więcej respondent jest w stanie zapłacić za użytkowany bilet można wywnioskować, że osoby nabywające bilety długoterminowe są w stanie stosunkowo więcej przeznaczyć niż osoby z biletami kartonikowymi. Wiąże się to zapewne m.in. z wysokością każdorazowego biletu, także dlatego, że osoby wybierające bilety kartonikowe jeżdżą komunikacją miejską rzadziej oraz że mają do wyboru alternatywne środki transportu, którymi także poruszają się po mieście. Zauważyć można także zdecydowaną różnicę pomiędzy osobami które wybierają podwyżkę 40% przy krótkoterminowych (i proporcjonalnie 80% przy długoterminowych) w stosunku do podwyżek 50% i 100%. Dzieje się tak dlatego, że przy takich wysokościach respondenci już nie zauważają takich różnic oraz wolą podświadomie wybierać odpowiedzi pośrednie.

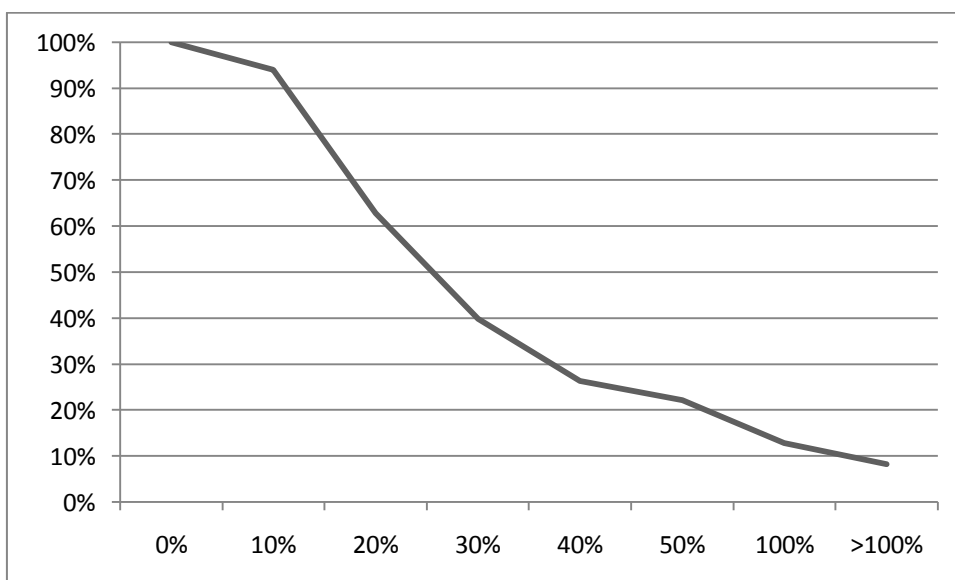
Poniżej ukazane są dwa wykresy dotyczące mieszanych elastyczności popytu dla biletów kartonikowych oraz długoterminowych. Na osi pionowej przedstawiony jest procent osób aktualnie korzystających z danego rodzaju biletu gotowych kupić bilet po określonej zmianie, osi poziomej przypisana jest procentowa podwyżka ceny biletu.

Wykres II.1. Mieszana elastyczność popytu dla biletów kartonikowych



Źródło: opracowanie własne

Wykres II.2. Mieszana elastyczność popytu dla biletów długoterminowych



Źródło: opracowanie własne

ROZDZIAŁ III. OPTIMALIZACJA CEN BILETÓW ZTM

Rozdział ten zawiera rozwiązanie postawionego w pracy problemu i ustala optymalny poziom cen warszawskiej komunikacji miejskiej. Przedstawia wszystkie założenia i ograniczenia oraz cały tok rozumowania. Finalnie wybrany jest najkorzystniejszy poziom cen, który bierze pod uwagę wszystkie czynniki i jest najlepszy dla każdej ze stron. W ostatniej części ustalone ceny zostaną porównane do podwyżek ustalonych na początek roku 2014.

III.1. Założenia i ograniczenia

Opisując ankietę i układając pytania celowo używałam określenia „kupować i nabywać bilety” zamiast „korzystać z komunikacji miejskiej”, gdyż trzeba wziąć pod uwagę, że po podwyżkach cen część osób nadal będzie jeździć komunikacją publiczną, tylko zdecyduje się robić to bez ważnego biletu. Ankieta użyła filtrowania ankietowanych na dwie grupy (osoby z biletami kartonikowymi oraz osoby z biletami długoterminowymi) ponieważ, dominującymi biletami nabywanymi przez pasażerów są bilety 20 minutowe oraz bilety imienne 30 dniowe i 90 dniowe imienne. Badając historyczne zmiany cen wywnioskowano, że dany bilet kartonikowy drożał około dwa razy bardziej niż podane bilety długoterminowe, dlatego struktury odpowiedzi na pytanie „O ile więcej przeznacysz na dany bilet” przybrały właśnie taki kształt.

Założono, że ZTM skorzysta tylko w przypadku, kiedy ceny jeszcze podrożeją, dlatego nie skupiono się na osobach, które biletów nie nabywają i nie zostało im zadane pytanie „O ile mniej musiałyby kosztować bilety i jakiego rodzaju, abyś zdecydował/ła się nabywać bilety komunikacji miejskiej?”. Dlatego jeśli liczba klientów ma wzrosnąć, to tylko o osoby, które przeprowadzą się do Warszawy w trakcie okresu obowiązywania teraźniejszej taryfy (i musi być ona większa niż liczba osób, które po podwyżce z biletów ZTM zrezygnuje).

Kolejnym założeniem jest to, że skoro bilety rosną proporcjonalnie, klienci nie zmieniają swoich preferencji biletowych i dalej będą korzystać z tych samych rodzajów biletów, bądź z nich zrezygnują. Trzeba zaznaczyć, że otrzymany wynik zoptymalizowanego poziomu cen jest ustalony na moment badania.

Jeśli optymalizujemy ceny z perspektywy urzędu miasta oraz mieszkańców, ceny powinny być możliwie jak najwyższe, a skoro sugerowane są przez mieszkańców, brana jest także pod uwagę ich opinia. Trzeba pamiętać, że konsumenci nigdy nie są zbyt skłonni przyznać się, że za dany produkt mogliby przeznaczyć więcej pieniędzy, dlatego można założyć, że będą w stanie przeznaczyć nieznacznie więcej pieniędzy niż się do tego przyznali.

W pytaniu odnośnie podwyżek cen biletów przy biletach kartonikowych jest do wyboru odpowiedź „Jestem skłonny/na zapłacić za dany bilet ponad 3 razy więcej”, a przy biletach długoterminowych „Jestem skłonny/na zapłacić za dany bilet 2 razy więcej. Odpowiedź ta jest orientacyjna, gdyż w sondażu muszą być podane do wyboru wszystkie możliwe warianty odpowiedzi, jednak tak wysoka podwyżka nie będzie brana pod uwagę (zakładając z góry że i tak nie będzie opłacalna) i wszystkie odpowiedzi tego wyboru będą wliczone w podwyżki kolejno o 200% i o 100%.

Każdy pasażer kupuje taką samą liczbę biletów przez cały rok. Obliczając liczbę wszystkich sprzedanych przy danej wysokości cen na podstawie próby przyjmujemy dane z roku 2012 odnośnie sprzedanych biletów ZTM, które przedstawiają się następująco:

Tabela III.1. Zestawienie ilości sprzedanych danych rodzajów biletów na 2012 r.

Rodzaj biletu	Liczba sprzedanych biletów na rok 2012
Wszystkie bilety kartonikowe	83 689 460
Wszystkie bilety długoterminowe	5 195 142
Bilet czasowy 20- minutowy	45 815 800
Bilet imienny sieciowy 30- dniowy	3 154 248
Bilet imienny sieciowy 90- dniowy	1 297 549

Źródło: Zarząd Transportu Miejskiego, opracowanie własne

III.2. Optymalizacja - bilety kartonikowe

Przy obecnej taryfie biletowej wysokości sprzedaży biletów z poprzedniego roku, wynika, że roczna wartość sprzedanych biletów krótkoterminowych wynosi 337 487 988,40 zł. Gdyby wszyscy pasażerowie kupowali bilety niezależnie od ceny, roczna wartość sprzedaży biletów przedstawiałaby się następująco:

Tabela III.2 Wartość sprzedaży biletów kartonikowych przy danej wysokości cen przy niezmiennym popycie

O jaki procent wzrosną ceny	Wartość sprzedaży
0%	337 487 988,40 zł
20%	404 985 586,08 zł
40%	472 483 183,76 zł
60%	539 980 781,44 zł
80%	607 478 379,12 zł
100%	674 975 976,80 zł
200%	1 012 463 965,20 zł

Źródło: opracowanie własne

Wartość tą trzeba jednak zredukować o odsetek ludzi, którzy zdecydują się zakupić bilet przy danej wysokości, dlatego realnie wartość sprzedaży przedstawia się następująco:

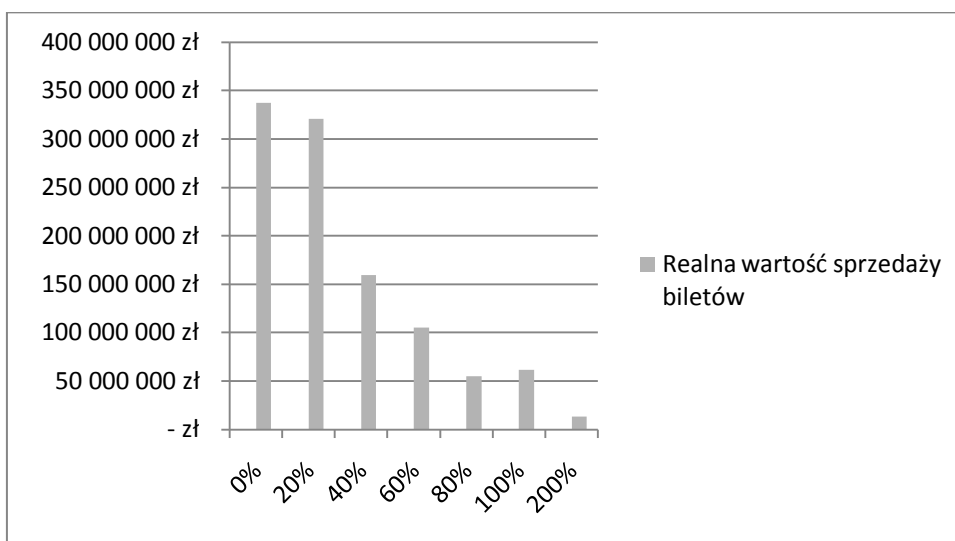
Tabela III.3. Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen

O jaki procent wzrosną ceny	Pasażerowie gotowi zakupić bilet	Realna wartość sprzedaży biletów
0%	100,00%	337 487 988,40 zł
20%	79,22%	320 832 737,02 zł
40%	33,77%	159 539 776,33 zł
60%	19,48%	105 191 061,32 zł
80%	9,09%	55 225 307,19 zł
100%	9,09%	61 361 452,44 zł
200%	1,30%	13 148 882,66 zł

Źródło: Opracowanie własne

Wnioskując z tej tabeli odnośnie popytu na bilety krótkoterminowe, urzędowi miasta nie opłaca się wprowadzać podwyżek cen biletów. Mimo zwiększenia zysku na danym bilecie, popyt zmalałby tak bardzo, że różnica nie zostałaby pokryta. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że różnica między wartością przy niezmiennym poziomie cen a wartością przy podwyżce jest tak stosunkowo mała, że warto rozpatrzyć, jak zmienia się przychód przy biletach długoterminowych i czy byłby w stanie zredukować tą różnicę. Ciekawym zjawiskiem jest zaobserwowanie, że mimo malejącej wartości sprzedaży przy podwyżkach cen, rośnie ona przy zmianie podwyżki z 80% na 100%.

Wykres III.1. Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen



Źródło: opracowanie własne

III.2. Optymalizacja - bilety długoterminowe

Analogicznie jak przy biletach krótkoterminowych przedstawione niżej zostały wyniki sprzedaży biletów długoterminowych przy sztywnym popycie:

Tabela III.4 Wartość sprzedaży biletów długoterminowych przy danej wysokości cen przy niezmiennym popycie

O jaki procent wzrosną ceny	Wartość sprzedaży
0%	663 211 481,00 zł
10%	729 532 629,10 zł
20%	795 853 777,20 zł
30%	862 174 925,30 zł
40%	928 496 073,40 zł
50%	994 817 221,50 zł
100%	1 326 422 962,00 zł

Źródło: opracowanie własne

Redukując wartość sprzedaży biletów długoterminowych o odsetek ludzi zdecydowanych na kupno przy danej wysokości podwyżki otrzymujemy:

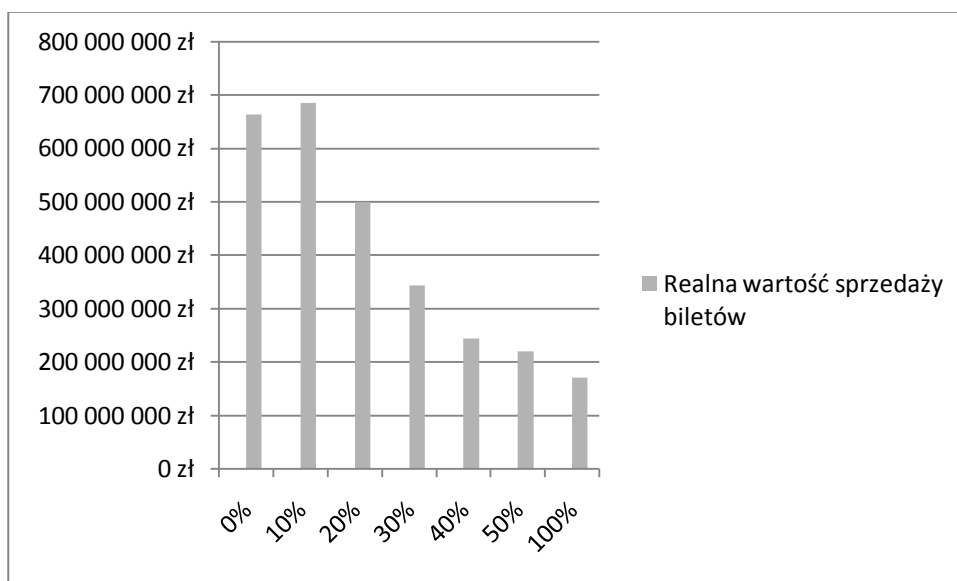
Tabela III.5. Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen

O jaki procent wzrosną ceny	Pasażerowie gotowi zakupić bilet	Realna wartość sprzedaży biletów
0%	100,00%	663 211 481,00 zł
10%	93,92%	685 160 340,39 zł
20%	62,79%	499 722 139,17 zł
30%	39,89%	343 944 558,75 zł
40%	26,30%	244 166 230,39 zł
50%	22,18%	220 675 018,72 zł
100%	12,88%	170 845 175,79 zł

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę wysokości wartości sprzedaży biletów długoterminowych najbardziej opłacalną decyzją jest podniesienie cen o 10%. Jak widzimy różnica między aktualnym poziomem cen a cenami z podwyżką 10% jest na tyle duża, że może pokryć różnicę związaną z biletami długoterminowymi (zachowując założone proporcje - bilety krótkoterminowe rosną dwa razy bardziej).

Wykres III.2. Wartość sprzedaży biletów długoterminowych przy danym poziomie cen



Źródło: opracowanie własne

III.3. Optymalizacja - bilety krótkoterminowe i długoterminowe

Wnioskując po przemyśleniach dotyczących optymalizacji cen biletów ZTM, najbardziej opłacalną decyzją byłaby podwyżka biletów długoterminowych o 10% oraz

zostawienie aktualnych cen biletów długoterminowych. To rozwiązanie byłoby jednak sprzeczne z postanowionymi założeniami, gdzie ustalono, że ceny biletów będą rosły proporcjonalnie. Należy zatem ustalić, czy istnieje taka podwyżka, która mimo mniejszego popytu będzie przynosiła większe zyski.

Tabela III.6. Wartość sprzedaży wszystkich biletów ZTM przy danych podwyżkach

O ile wzrosną ceny	Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych	Wartość sprzedaży biletów długoterminowych	W sumie
Ceny zostaną na aktualnym poziomie	337 487 988,40 zł	663 211 481,00 zł	1 000 699 469,40 zł
20% (krótkoterminowe) 10% (długoterminowe)	320 832 737,02 zł	685 160 340,39 zł	1 005 993 077,41 zł
40% (krótkoterminowe) 20% (długoterminowe)	159 539 776,33 zł	499 722 139,17 zł	659 261 915,51 zł
60% (krótkoterminowe) 30% (długoterminowe)	105 191 061,32 zł	343 944 558,75 zł	449 135 620,07 zł
80% (krótkoterminowe) 40% (długoterminowe)	55 225 307,19 zł	244 166 230,39 zł	299 391 537,59 zł
100% (krótkoterminowe) 50% (długoterminowe)	61 361 452,44 zł	220 675 018,72 zł	282 036 471,16 zł
200% (krótkoterminowe) 100% (długoterminowe)	13 148 882,66 zł	170 845 175,79 zł	183 994 058,45 zł

Źródło: opracowanie własne

Analizując wartość sprzedaży wszystkich biletów przy danej podwyżce zapada decyzja, że chcąc zoptymalizować na ten moment wysokości cen biletów ZTM, ceny biletów długoterminowych powinny zdrożeć o około 10%, a ceny biletów krótkoterminowych o 20%.

Pamiętając, że polityka taryfowa ZTM ustala ceny biletów krótkoterminowych w zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku, a ceny biletów długoterminowych do jednościci to poszczególne ceny biletów powinny się kształtować następująco:

Tabela III.7. Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment - bilety krótkoterminowe

Rodzaj biletu	Obecna cena biletu	Zoptymalizowana cena biletu na dany moment
20 minutowy sieciowy normalny	3,40 zł	4,00 zł
20 minutowy sieciowy ulgowy 50%	1,70 zł	2,00 zł
40 minutowy sieciowy normalny	4,60 zł	5,60 zł
40 minutowy sieciowy ulgowy 50%	2,30 zł	2,80 zł
60 minutowy sieciowy normalny	6,40 zł	7,60 zł
60 minutowy sieciowy ulgowy 50%	3,20 zł	3,80 zł
Jednorazowy miejski normalny	4,40 zł	5,20 zł
Jednorazowy miejski ulgowy 50%	2,20 zł	2,60 zł
Jednorazowy sieciowy normalny	7,00 zł	8,40 zł
Jednorazowy sieciowy ulgowy 50%	3,50 zł	4,20 zł
Dobowy miejski normalny	15,00 zł	18,00 zł
Dobowy miejski ulgowy 50%	7,50 zł	9,00 zł
Dobowy sieciowy normalny	24,00 zł	28,80 zł
Dobowy sieciowy ulgowy 50%	12,00 zł	14,40 zł
3 dniowy miejski normalny	30,00 zł	36,00 zł
3 dniowy miejski ulgowy 50%	15,00 zł	18,00 zł
3 dniowy sieciowy normalny	48,00 zł	58,00 zł
3 dniowy sieciowy ulgowy 50%	24,00 zł	29,00 zł

Źródło: opracowanie własne

Tabela III.8. Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment - bilety długoterminowe

Rodzaj biletu	Obecna cena biletu	Zoptymalizowana cena biletu na dany moment
30 dniowy miejski imienny normalny	100,00 zł	110,00 zł
30 dniowy miejski imienny ULG 50%	50,00 zł	55,00 zł
30 dniowy sieciowy imienny normalny	196,00 zł	216,00 zł
30 dniowy sieciowy imienny ULG 50%	98,00 zł	108,00 zł
30 dniowy sieciowy OK. normalny	230,00 zł	254,00 zł
30 dniowy sieciowy OK. ULG.50%	115,00 zł	127,00 zł
90 dniowy miejski imienny normalny	250,00 zł	276,00 zł
90 dniowy miejski imienny ulgowy 50%	125,00 zł	138,00 zł
90 dniowy sieciowy imienny normalny	474,00 zł	522,00 zł
90 dniowy sieciowy imienny ulgowy 50%	237,00 zł	261,00 zł
90 dniowy sieciowy OK. normalny	600,00 zł	660,00 zł
90 dniowy sieciowy OK. ulgowy 50%	300,00 zł	330,00 zł
Bilet SENIORA	50,00 zł	55,00 zł

Źródło: opracowanie własne

PODSUMOWANIE

Celem pracy było zoptymalizowanie wszystkich cen biletów publicznej komunikacji miejskiej oferowanej przez Warszawę. W tym celu dokonano analizy aktualnej oferty Zarządu Transportu Miejskiego, porównano ceny biletów stołecznych do cen innych miast Polski oraz innych miast stolic europejskich oraz wywnioskowano, że aktualne ceny, mimo sprzeciwu mieszkańców Warszawy, nie są wystarczająco wysokie. Tę tezę poparły również analizy dwóch ankiet: jednej przeprowadzonej w 2008 r. odnośnie podwyżek cen biletów oraz drugiej zorganizowanej na cele pracy w sierpniu 2013 roku na temat gotowości nabycia aktualnie zakupywanego biletu po wyższej cenie. Oba sondaże zostały przeprowadzone wśród mieszkańców Warszawy.

Analizując wyniki drugiej ankiety wywnioskowano, że klienci kupujący bilety krótkoterminowe są w stanie zapłacić za dany bilet procentowo mniej niż ci, którzy nabywają bilety długoterminowe, dlatego optymalizując ceny przy rozdzieleniu biletów na dwa rodzaje wyniknęło, że ze strony biletów kartonikowych nie opłaca się podwyższać cen biletów. Z drugiej strony osoby z biletami długoterminowymi są na tyle skłonni zapłacić więcej za swoje bilety, że różnica wartości sprzedanych biletów po podwyżce pokrywa różnicę przy biletach krótkoterminowych. Wyliczając popyt mieszany przy podwyżce biletów krótkoterminowych o 20% i długoterminowych o 10% wyszło w sumie, że urząd miasta, który dopłaca do działalności ZTM, zyskałby ponad 5 mln zł. Biorąc pod uwagę współczynnik ufności można założyć, że ta różnica będzie nawet wyższa, gdyż większość ludzi nie jest skłonna przyznać się, że dane dobro jest w stanie zakupić i po wyższej cenie, szczególnie że publiczny transport posiada monopol i jest to jedyny wybór publicznej komunikacji w mieście.

W wyniku optymalizacji wyliczono, że trzy główne rodzaje biletów, które są przez mieszkańców Warszawy powinny wzrosnąć następująco:

- bilet krótkoterminowy 20 minutowy sieciowy normalny z 3,40 zł do 4 zł²⁴
- bilet długoterminowy 30 dniowy miejski imienny normalny ze 100 zł do 110 zł²⁵
- bilet długoterminowy 90 dniowy miejski imienny ze 250 zł do 276 zł²⁶.

²⁴ Tabela III.7. Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment- bilety krótkoterminowe, str. 36, 2 wiersz

²⁵ Tabela III.8. Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment- bilety długoterminowe, str. 37, 2 wiersz

²⁶ Tabela III.8. Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment- bilety długoterminowe, str. 37, 8 wiersz

Badany problem pracy niósł ze sobą wiele ograniczeń, przede wszystkim profil badanych konsumentów nie przedstawia rzeczywistości. Jako, że ankieta przeprowadzona została drogą internetową, to wypełnili ją głównie studenci oraz osoby świeżo po studiach. Tak więc główną grupą badanych były osoby bez samochodu, korzystające z biletów długoterminowych (aż prawie 88%), podczas gdy w rzeczywistości tylko niecałe 6% wszystkich sprzedanych biletów stanowią karty miejskie. Trzeba jednak pamiętać, że karty miejskie w stosunku do przykładowo biletów 20 minutowych są doładowywane o wiele rzadziej (np. bilet miesięczny do 12 razy w roku, bilet 3 miesięczny do 4 razy, podczas gdy liczba biletów zakupionych rocznie przez jednego konsumenta może być większa od tego z kartą miejską nawet i o kilkadziesiąt do kilkuset razy).

Kolejnym ograniczeniem było to, że do analizy były brane przestarzałe dane, często też niedokładne - z roku na rok liczba mieszkańców Warszawy rośnie i nie wiadomo, na które (i o ile) bilety komunikacji miejskiej się zdecydują. Trzeba też pamiętać, że typy biletów w ankiecie zostały ograniczone tylko do dwóch rodzajów, podczas gdy w rzeczywistości obecna oferta ZTM posiada aż 31 różnych odmian biletów (wliczając już bilety ulgowe) i różne rodzaje biletów krótkoterminowych (jak i długoterminowych) mają różne podwyżki. Jednak ankieta w takiej postaci (dzieląca konsumentów na korzystających z różnych stref, ulg i typów biletów) byłaby tak skomplikowana i trudna do analizy, że zdecydowano się ją uprościć na dwa generalne warianty - krótkoterminowe i długoterminowe i oprzeć się na tych najczęściej nabywanych.

Ostatnim ograniczeniem był sam fakt wybrania ankiety - mimo że zdecydowanie się na nią było w tym przypadku najodpowiedniejsze, trzeba było zwrócić uwagę, że nie do końca można ufać odpowiedziom w ankiecie, szczególnie jeśli chodzi o przyznanie się otwarcie o gotowość zakupu danego produktu po wyższej cenie - dlatego możliwe jest, że w rzeczywistości optymalnym rozwiązaniem byłaby i wyższa podwyżka, jednak nie mamy gruntownych podstaw, by podjąć taką decyzję.

Badany problem można by rozwinąć dalej - jeśli tak wielu mieszkańców jest wbrew dalszym podwyżkom, a z analizy ankiety oraz porównania do innych miejscowości wywnioskowano, że ich sprzeciw jest nieuzasadniony, może dobrym pomysłem byłoby przeanalizowanie opinii mieszkańców spoza stolicy, którzy tu nie mieszkają, a z warszawskimi biletami mieli do czynienia. Kolejnym rozwinięciem tematyki mogłoby być np. dogłębne zastanowienie się jak zmieniały się profile konsumenckie na przestrzeni lat po podwyżkach, wycofaniu niektórych biletów i wprowadzeniu innych. Przykładowo stosunkowo mała liczba osób korzysta z biletów jednorazowych sieciowych (które dodatkowo

wprowadzają ograniczenie - korzystając z nich można przejechać tylko jedną siecią) i zastąpić je biletami 60 minutowymi. Mało osób korzysta również z biletów 3 dniowych (głównie osoby przyjezdne), dlatego być może dobrym rozwiązaniem byłoby wycofanie ich z obiegu i zasugerowanie przyjezdnym korzystanie z biletów jednodniowych. To rozwiązanie byłoby dla nich niekorzystne, gdyż oznaczałoby większy koszt, jednak turyści liczą się z wysokimi kosztami transportu, podczas gdy urząd miasta prawdopodobnie wiele by na tym zyskał). Kolejną obserwacją jest stan biletów 30 dniowych i 90 dniowych - otóż bilety miesięczne są droższym substytutem biletów 3 miesięcznych. Osoby korzystające z biletów czasowo dłuższych po ich wycofaniu musiałyby się przenieść na bilety czasowo krótsze. Padały również opinie wśród mieszkańców Warszawy, że wolą oni kupować bilety miesięczne (mimo, że na stałe mieszkają w stolicy), gdyż jest to dla nich jednorazowo mniejszy koszt. Z drugiej strony w innych miastach oferowane są i bilety semestralne (4 miesięczne i 5 miesięczne), które w przeliczeniu na miesiąc są o wiele tańsze. Dlatego podejmując dalsze decyzje trzeba by się zastanowić, której strony dobro bierzemy pod uwagę, a jako że tematyką pracy była optymalizacja z obu perspektyw, temat ten nie będzie tu już głębiej omawiany.

BIBLIOGRAFIA

Książki

1. Cooper W.W., Seiford L.M., Kaoru Tone, *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses*, Springer 2006
2. Dybicz T., „Zmiana zachowań parkingowych po wprowadzeniu płatnego parkowania w Śródmieściu Warszawy”, Instytut Dróg i Mostów, Politechnika Warszawska, Warszawa 1999
3. Józwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 1997
4. Ragsdale C.T., *Spreadsheet Modeling and Decision Analysis. A Practical Introduction to Management Science*, South-Western College Publishing
5. Rószkiewicz M., *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Warszawa 2002
6. Sikora W. [red.], *Badania operacyjne*, PWE, Warszawa 2008
7. Trzaskalik T., *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, PWE, Warszawa 2008
8. Walker J., *Human Transit: How Clearer Thinking about Public Transit Can Enrich Our Communities and Our Lives, 1st Edition*, Island Press, Washington 2011

Raporty

1. American Public Transportation Association, *Public Transportation Fact book*, 63rd Edition, September, 2012
2. SISKOM, *Analiza wyników o biletach*, 2008r.
3. *Strategia zrównoważonego transportu m. st. Warszawy a efektywność taryfy komunikacji miejskiej*, Transeko
4. Załącznik do uchwały Nr LII/1391/2005 Rady m.st. Warszawy z dnia 19 maja 2005 r., s. 2
5. Załącznik nr 1 - *Ceny biletów w latach 2001 - 2014*
6. Załącznik nr 2 - *Wykonanie budżetu w latach 2007 – 20120 dane udostępnione przez ZTM*
7. Załącznik nr 3 - *Zestawienie ilości sprzedanych biletów za lata 2002 – 2012- dane udostępnione przez ZTM*
8. Załącznik nr 5 - *Dane statystyczne dot. układu komunikacji miejskiej za lata 2002 - 2012*

Strony internetowe

1. http://www.wyborcza.pl/1,75248,13648503,Pierwsze_miasto_w_Polsce_wprowadza_bezplatna_komunikacje.html, 18.04.2013
2. <http://wiadomosci.wp.pl/kat,1019393,title,W-Warszawie-zebrano-wymagane-podpisyws-obnizki-cen-biletow-komunikacji,wid,15743277,wiadomosc.html?ticaid=1113cc>, 2.09.2013
3. <http://www.zw.com.pl/artykul/656173.html>, 18.04.2013
4. <http://www.petycjeonline.com/nocnometro>, 15.02.2013
5. http://www.stat.gov.pl/gus/5840_6108_PLK_HTML.htm, 17.08.2013
6. http://www.mpk.lodz.pl/files/taryfa_2013_pl.pdf, 17.08.2013
7. http://www.zditm.szczecin.pl/ceny_new.php, 17.08.2013
8. <http://www.wroclaw.pl/files/komunkacja/cennik%20od%201052012.pdf>, 17.08.2013
9. <http://www.ztm.poznan.pl/bilety/cennik2010/>, 17.08.2013
10. http://www.ztm.gda.pl/hmvc/index.php/test/wiecejt/tar_bj, 17.08.2013
11. <http://www.mpk.krakow.pl/pl/bilety2/cenniki-biletow-jedno-i-wieloprzejazdowych/>, 17.08.2013
12. <http://www.dpp.cz/jizdne-na-uzemi-prahy/>, 18.08.2013
13. <http://www.browsingrome.com/rome-travel-guide/public-transport-in-rome-1/5421>, 18.08.2013
14. <http://berlin.barwick.de/travel-transport/public-transport.html>, 18.08.2013
15. <http://imhd.zoznam.sk/ba/doc/sk/11828/Cestovne-listky.html#jednorazove>, 18.08.2013
16. <http://www.hiszpania-online.com/?strona,doc,pol,turyst,1401,0,361,1,1401,ant.html>, 18.08.2013
17. <http://www.xe.com/>, 18.08.2013
18. <http://pl.wikipedia.org/wiki/Inflacja>, 25.02.2008

SPIS TABEL

Tabela I.1.	Linie komunikacyjne ZTM w latach 2002 - 2012	10
Tabela I.2.	Ceny wybranych biletów w latach 2001 - 2014	11
Tabela I.3.	Porównanie kosztu wybranych dojazdów do Warszawy, 2011r.	12
Tabela I.4.	Porównanie kosztu wybranych dojazdów do Warszawy, 2011r.	13
Tabela I.5.	Ilość sprzedanych wybranych biletów normalnych za lata 2008 - 2012	14
Tabela I.6.	Porównanie biletów wybranych polskich miast do biletów w stolicy	16
Tabela I.7.	Porównanie biletów wybranych europejskich stolic do Warszawy	17
Tabela II.1.	Wiek ankietowanych	26
Tabela II.2.	Płeć ankietowanych	26
Tabela II.3.	Wykształcenie ankietowanych	26
Tabela II.4.	Dlaczego nie kupujesz biletów komunikacji miejskiej w Warszawie?	27
Tabela II.5.	Zapytanie o elastyczność cenową osób kupujących bilety kartonikowe	28
Tabela II.6.	Zapytanie o elastyczność cenową osób kupujących bilety długoterminowe	28
Tabela III.1.	Zestawienie ilości sprzedanych danych rodzajów biletów na 2012r.	31
Tabela III.2.	Wartość sprzedaży biletów kartonikowych przy danej wysokości cen przy niezmiennym popycie	32
Tabela III.3.	Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen	32
Tabela III.4.	Wartość sprzedaży biletów długoterminowych przy danej wysokości cen przy niezmiennym popycie	33
Tabela III.5.	Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen	34
Tabela III.6.	Wartość sprzedaży wszystkich biletów ZTM przy danych podwyżkach	35
Tabela III.7.	Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment- bilety krótkoterminowe	36
Tabela III.8.	Zoptymalizowane ceny wszystkich obecnych biletów ZTM na dany moment- bilety długoterminowe	37

SPIS WYKRESÓW

Wykres I.1.	Bilety z których najczęściej korzystają ankietowani, 2008r.	19
Wykres I.2.	Zestawienie odpowiedzi na zapytanie „Czy jesteś za podwyżką cen biletów pod warunkiem znacznej poprawy warunków podróżowania?” □	20
Wykres II.1.	Mieszana elastyczność popytu dla biletów kartonikowych	29
Wykres II.2.	Mieszana elastyczność popytu dla biletów długoterminowych	29
Wykres III.1.	Wartość sprzedaży biletów krótkoterminowych przy danym poziomie cen	33
Wykres III.2.	Wartość sprzedaży biletów długoterminowych przy danym poziomie cen	34

Warszawa, 16.05.2013 r.

nasz znak ZTM-NR-051-218-2-13/MRU

**Pani
Olga Taźbierska**

W odpowiedzi na Pani wystąpienie w sprawie udostępnienia informacji związanych z funkcjonowaniem transportu publicznego na terenie m.st. Warszawy, Zarząd Transportu Miejskiego w załączeniu przekazuje posiadane dane do ewentualnego wykorzystania w Pani pracy licencjackiej.

ZTM wyraża zgodę na wykorzystanie powyższych informacji (z podaniem źródła) wyłącznie w celach naukowych na potrzeby Pani pracy dyplomowej.

W przypadku ewentualnych pytań proszę o bezpośredni kontakt z p. Marcinem Rumińskim pod nr telefonu 22 459 42 68 lub mailowo m.ruminski@ztm.waw.pl.

DYREKTOR
Zarządu Transportu Miejskiego
Leszek Rufa

Załączniki:

- **Załącznik nr 1** – Ceny biletów w latach 2001 – 2014;
- **Załącznik nr 2** – Wykonanie budżetu w latach 2007 – 2012;
- **Załącznik nr 3** – Zestawienie ilości sprzedanych biletów w latach 2002 – 2012;
- **Załącznik nr 4** – Praca przewozowa w latach 2002 - 2012;
- **Załącznik nr 5** – Dane statystyczne dot. układu komunikacji miejskiej za lata 2002 – 2012;
- **Załącznik nr 6** – Szacunkowa liczba przejazdów w latach 2004 – 2012;
- **Załącznik nr 7** – Wejścia na stacje metra 2009 – 2012.