



Zakład Informatyki i Badań Jakości Środowiska
Wydział Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska

RAPORT Z BADAŃ SONDAŻOWYCH PT.
„JAKOŚĆ ŻYCIA W DUŻEJ AGLOMERACJI MIEJSKIEJ NA
PRZYKŁADZIE PROBLEMÓW TRANSPORTOWYCH
WARSZAWY”

inż. Dominika MUCHA

Spis treści

Wstęp	3
Cel i zakres pracy	3
1. System transportowy Warszawy i zjawisko kongestii transportowej w miastach ...	4
1.1. Definicja systemu transportowego	4
1.2. Opis systemu transportowego w m. st. Warszawa	5
1.3. Kongestia transportowa – przyczyny, skutki, możliwe rozwiązania	10
2. Analiza statystyczna badania ankietowego	19
2.1. Opis badania ankietowego oraz charakterystyka respondentów	19
2.2. Prezentacja wyników badania ankietowego i ich analiza	26
3. Wnioski	48
Bibliografia	52
Załączniki:	54
▪ kwestionariusz badawczy	54

Wstęp

Cel i zakres pracy

Przedmiotem rozważań w niniejszej pracy jest relacja pomiędzy transportem a jakością życia mieszkańców dużej aglomeracji miejskiej na przykładzie Warszawy.

Praca opiera się na analizie wyników badania ankietowego, które zostało przeprowadzone na początku 2010r. przy współpracy Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji (SISKOM).

Celem podjętych badań ankietowych było uzyskanie opinii mieszkańców Warszawy na temat problemu zatorów transportowych w stolicy. Analiza tych badań powinna pozwolić odpowiedzieć m.in. na pytania: jakie przyczyny kongestii transportowych oraz problemy z nimi związane mieszkańcy Warszawy uważają za najistotniejsze; jak bardzo skutki zatorów wpływają na ich życie oraz jakie metody stosują (proponują), aby zminimalizować negatywne skutki tego zjawiska.

W niniejszej pracy badanie ankietowe, o którym mowa powyżej zostanie przeanalizowane oraz zostanie podjęta próba interpretacji wyników oraz wysnucia ogólnych wniosków dotyczących problemów transportowych Warszawy oraz ich wpływu na jakość życia mieszkańców.

Analiza przedmiotowego badania ankietowanego została przeprowadzona z zastosowaniem metod statystyki opisowej.

Dodatkowo, oprócz analizy wyników badania ankietowego praca opiera się na analizie problemu z uwzględnieniem literatury przedmiotu, która podejmuje kwestię funkcjonowania systemów transportowych, w tym zagadnienia kongestii komunikacyjnych, w dużych aglomeracjach miejskich. Praca uwzględnia również prezentowane w oficjalnych dokumentach administracyjnych sposoby rozwiązywania problemów komunikacyjnych, które zostały zaakcentowane przez osoby ankietowane. Podjęta zostaje próba ich krytycznej analizy w zakresie wyznaczonym przez ramy pracy.

Opisane wyżej cele pracy i zastosowane metody zdeterminowały układ opracowania. Tekst podzielono na 3 rozdziały. Pierwszy ma na celu scharakteryzowanie pod względem teoretycznym poruszanych w pracy problemów oraz zawiera przegląd literatury przedmiotu w tym zakresie. Drugi poświęcony jest analizie statystycznej badania ankietowego oraz wstępnym wnioskom płynącym z tej analizy. Ostatni, trzeci, rozdział jest próbą podsumowania wcześniejszych rozważań oraz wyników analizy z jednoczesnym

porównaniem ich z postulatami zawartymi w dokumentach podejmujących problemy transportowe Warszawy.

1. System transportowy Warszawy i zjawisko kongestii transportowej w miastach

1.1. Definicja systemu transportowego

Mówiąc o systemie transportowym m.st. Warszawy należy najpierw zdefiniować samo pojęcie systemu transportowego. Suda systemem nazywa zbiór elementów i wiążących je relacji przydatnych do opisu i kształtowania wybranego fragmentu rzeczywistości¹. Tym wybranym w niniejszej pracy fragmentem jest transport, a dokładniej transport w m.st. Warszawa. Do opisu systemu transportowego istotne jest więc określenie jego elementów składowych oraz ich powiązań ze sobą i otoczeniem. W definicji Zamojskiego częścią systemu transportowego są zasoby (środki transportu, infrastruktura), które są niezbędne do realizacji zadań transportowych oraz dystrybutor – jest to więc system środków transportowych, infrastruktury transportowej oraz człowieka². Downar zauważa, że pojęcie systemu transportowego jest subiektywne, gdyż ma ono charakter antropogeniczny i jego zakres zależy od obserwatora czy od przyjętego punktu widzenia. Radzi on mówić o systemie transportowym w konkretnym kontekście, w odniesieniu do celu, w jakim to pojęcie jest świadomie używane³, co też będzie przedmiotem niniejszej pracy. Downar wyróżnia trzy definicje systemu transportowego: strukturalną, funkcjonalną i modelowo-symulacyjną. Pierwsza z nich odpowiada m.in. na pytania jakie elementy tworzą system, jakie są relacje czasowe i przestrzenne między nimi oraz gdzie są granice systemu. Jest to charakterystyka opisowa, która dostarcza informacji o systemie. Definicja funkcjonalna, inaczej procesowa, opisuje potrzeby transportowe będące źródłem usług transportowych, zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym oraz zasoby (np.: infrastruktura, suprastruktura), dzięki czemu dostarcza informacji na temat samego przebiegu procesów oraz oceny efektów ich realizacji. Taka charakterystyka ma pouczać, instruować oraz dostarczać wiedzy o systemie. Ostatni rodzaj opisu, tj. definicja modelowo-

¹ Suda J.: *Efekty wprowadzenia systemu zarządzania ruchem pojazdów miejskiej komunikacji publicznej*, „Prace Naukowe Politechniki Radomskiej im. Kazimierza Pułaskiego. Transport”, nr 1(21), 2005r., s. 495-505.

² *Systemy transportu dyskretnego. Modele. Niezawodność*, Red. Zamojski W., Warszawa 2007, s. 10.

³ Downar W.: *System transportowy. Kształtowanie wartości dla interesariusza*, Szczecin 2006, s. 54.

symulacyjna należy do klasy modeli symulacyjnych, w tym matematycznych, które charakteryzują działalność transportową. Podejście to zakłada budowę modelu oraz symulację z jego wykorzystaniem⁴.

1.2. Opis systemu transportowego w m. st. Warszawa

W opinii autorki niniejszej pracy na potrzeby opisu systemu transportowego m.st. Warszawy, najlepszym rozwiązaniem będzie posłużenie się definicją strukturalną wg Downara w uproszczonym zakresie, tj. z pominięciem następujących gałęzi transportu: rurociągowego, żeglugi śródlądowej, zważając na cele, jakim przyświeca praca. Za najistotniejszy dokument zawierający dane dotyczące transportu w stolicy należy uznać „Strategię zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego Warszawy”⁵. Otoczeniem systemu transportowego m.st. Warszawy zgodnie z założeniami niniejszej pracy jest w pierwszej kolejności region mazowiecki (poza granicami miasta stołecznego), a idąc dalej jest to teren całej Polski oraz obszary innych państw (w tym w szczególności państw należących do Unii Europejskiej). Powiązania z otoczeniem powodują, iż Warszawa może nosić miano węzła komunikacyjnego dla transportu międzynarodowego, krajowego oraz regionalnego. W pewnym stopniu wywodzące się z tych powiązań zadania i funkcje wpływają bezpośrednio na sam system transportowy m.st. Warszawy, np.: warszawska sieć dróg stanowi infrastrukturę, po której poruszają się na co dzień mieszkańcy Warszawy, jak i zasób, z którego korzystają pasażerowie (czy ładunki) tylko przemieszczający się przez Warszawę.

W tej części pracy zostaną opisane wybrane gałęzie transportu tworzące warszawski system transportowy. Pierwszą z nich jest: transport samochodowy, który ze względu na charakter możemy podzielić na transport samochodowy indywidualny oraz zbiorowy. Oba powyżej wymienione rodzaje korzystają w Warszawie z tej samej infrastruktury drogowej (z niewielkimi wyjątkami jak np.: pasy autobusowo-tramwajowe na Trasie WZ). Na niektórych odcinkach dróg wyznaczone są pasy uprzywilejowanej jazdy dla komunikacji zbiorowej, tzw. bus pasy. Łączna długość sieci drogowej w Warszawie wynosi 2 837 km, w

⁴ *Ibidem*, s. 57, 62.

⁵ Została ona przyjęta przez Radę Miasta Stołecznego Warszawy uchwałą Nr LVIII/1749/2009 z 9 lipca 2009 roku.

tym drogi publiczne stanowią blisko 89% tej długości, gdy pozostałe 11% zajmują drogi wewnętrzne (głównie w administracji spółdzielni mieszkaniowych i zakładach pracy). Drogi krajowe o znaczeniu międzynarodowym są cztery, drogi krajowe dwie (łącznie krajowych: 106,4 km, co stanowi tylko 4,2% długości dróg w Warszawie) i trzynaście dróg wojewódzkich (141,5 km, tj. 5,6% dróg warszawskich). Gęstość sieci drogowej w stolicy jest zadowalająca. Niepokojący jest fakt, że jedynie 12,2% długości sieci to drogi klas najwyższych (GP – ruchu przyspieszonego, G - główne). W Warszawie funkcjonuje siedem przepraw mostowych, które są bardzo intensywnie wykorzystywane przez ruch pasażerski, dla przykładu: w godzinach szczytu (tj. 7:00-9:00 i 15:30-17:30) jest to ok. 330 000 podróży. Niestety, stan warszawskich ulic jest bardzo zły. Aż 49,2% ulic wymaga wymiany lub wzmocnienia całej podbudowy. W złym stanie technicznym są wiadukty oraz kładki dla pieszych.

Organem odpowiedzialnym za zarządzanie infrastrukturą drogową w stolicy jest Prezydent m.st. Warszawy⁶, któremu podlegają pod względem organizacyjnym i finansowym Zarząd Dróg Miejskich (ZDM) i Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych (ZMID). W Warszawie nie funkcjonuje zintegrowany system zarządzania infrastrukturą drogową, co utrudnia właściwe jej utrzymanie oraz planowanie remontów i modernizacji⁷. Drugim elementem transportu samochodowego w Warszawie jest tabor, czyli w tym wypadku pojazdy, które są w posiadaniu mieszkańców Warszawy, jak i samochody komunikacji zbiorowej, czyli autobusy. W przypadku tych pierwszych w ostatnich latach możemy obserwować znaczny wzrost ich liczby. Wskaźnik samochodowy w stolicy, tj. liczba aut osobowych przypadających na tysiąc mieszkańców, przekroczył 500 i w roku 2009 wynosił 530⁸. Naturalną konsekwencją tak szybko rozwijającej się w Warszawie liczby zmotoryzowanych mieszkańców jest szybki wzrost obciążenia sieci drogowej ruchem, co było już wspomniane wcześniej. Obrazuje to np. obciążenie Trasy Armii Krajowej i Trasy Łazienkowskiej, gdzie potok dobowy osiągnął wartość rzędu 150 tysięcy pojazdów⁹.

⁶ Na mocy ustawy o drogach publicznych z dn. 21 marca 1985r. (Dz. U. 2007 nr 19 poz.115)

⁷ *Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawa do 2015 roku i na lata kolejne, w tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego Warszawy*, Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy, Warszawa 2009r., s. 40, 44, 48, 61.

⁸ Opracowanie własne na podstawie: http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/warsz/ASSETS_10_wwa_04_01.pdf i http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/warsz/ASSETS_10_wwa_13_05.pdf, 4.02.2011r.

⁹ *Ibidem*, s. 44-45.

Na tabor komunikacji autobusowej stolicy składa się 1817 pojazdów, w tym już prawie 80% stanowią autobusy niskopodłogowe¹⁰. Przewoźnicy transportu zbiorowego działają na zlecenie Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie. Największym z nich są Miejskie Zakłady Autobusowe Sp. z o.o., a do pozostałych należą firmy: ITS A. Michalczewski, Mobilis oraz PKS Grodzisk Mazowiecki. Według danych zawartych w „Strategii zrównoważonego...” szacunkowa liczba pasażerów przewożonych w ciągu miesiąca wynosi 40,3 mln. W stolicy zbiega się także gęsta sieć linii autobusowych obsługiwanych przez przedsiębiorstwa PPKS oraz innych przewoźników prywatnych.

Kolejnym rodzajem transportu, który występuje w Warszawie, jest transport kolejowy. Składa się on z kolei rozumianej bardzo szeroko, tj. takiej, która obsługuje podróże pasażerskie w skali międzynarodowej, krajowej, regionalnej, jak i lokalnej. W niniejszej pracy zostaną opisane dwa ostatnie rodzaje. Warszawiacy wybierając na co dzień podróż koleją korzystają z oferty przedsiębiorstw: PKP Przewozy Regionalne, Koleje Mazowieckie (KM), Szybka Kolej Miejska (SKM), Warszawska Kolej Dojazdowa (WKD), Metro Warszawskie czy Tramwaje Warszawskie. Dostępność transportu kolejowego dla mieszkańców jest bardzo duża ze względu na obowiązujący "Wspólny bilet ZTM-KM-WKD" (tzw. bilet aglomeracyjny), który w znaczny sposób poprawia komfort podróży. Pociągami spółki Przewozy Regionalne można podróżować na trasie Warszawa Wschodnia – Warszawa Śródmieście – Warszawa Zachodnia. Składy Kolei Mazowieckich wożą mieszkańców Warszawy w ograniczonym obszarze, którego granice stanowią stacje: Sulejówek Miłosna, Śródborów, Zalesie Górne, Pruszków, Płochocin, Chotomów, Nieporęt i Zagościniec¹¹. Szybka Kolej Miejska kursuje z kolei na trasach: Wieliszew – Warszawa Gdańska (S9), Warszawa Wschodnia – Otwock (S1) oraz Pruszków – Sulejówek Miłosna (S2)¹², zaś Warszawską Kolej Dojazdową można dojeżdżać z Grodziska Mazowieckiego przez Milanówek, Podkowie Leśną, Komorów, Pruszków do centrum miasta¹³. Tabor wymienionych przewoźników jest stale, w miarę potrzeb i możliwości, zwiększany i unowocześniany. Ze wspólnej infrastruktury kolejowej korzystają wszyscy przewoźnicy poza WKD, która ma tory kolejowe jedynie do własnego użytku. Kolejnym sposobem wykorzystania transportu kolejowego jest sieć tramwajowa. Podobnie jak na kolei oraz w transporcie autobusowym tabor i infrastruktura tramwajowa są na bieżąco modernizowane,

¹⁰ <http://www.przegubowiec.com/fakty/bus/ilo-tot.htm>, 8.12.2010r.

¹¹ <http://www.ztm.waw.pl/?c=145&l=1#interRegio>, 8.12.2010r.

¹² http://ztm.waw.pl/rozklad_nowy.php?c=182&l=1, 8.12.2010r. Z zapowiedzi ZTM wiadomo, że planowane jest, by linia S1 kursowała na wydłużonej trasie do Pruszkowa, a linia S2 na trasie skróconej do Warszawy Zachodniej.

¹³ http://wkd.com.pl/schedule_tables/schedule_to_warsaw.htm, 8.12.2010r.

głównie dzięki funduszom przekazywanym przez Unię Europejską. Na warszawskich torach jeździ obecnie 869 wagonów różnych typów, w tym 98 niskopodłogowych. W dzień powszedni średnio w okresie porannego i popołudniowego szczytu komunikacyjnego kursuje 738 wozów, a w niedziele i święta 483¹⁴. Charakterystyki linii tramwajowych przedstawiają się następująco: średnia długość linii wynosi 16 km, średnia odległość międzyprzystankowa – 444 m, średnia prędkość waha się w granicach 14,6 ÷ 18,4 km/h. Szczególnie ostatnia charakterystyka jest bardzo niekorzystna, jeśli chodzi o komfort korzystania z komunikacji tramwajowej w Warszawie. Brak uwzględnienia priorytetu dla tramwajów na skrzyżowaniach ma pewny wpływ na taki stan. Średni wiek taboru jest w tym momencie nadal niezadowalający, jednak z biegiem czasu przybywa w stolicy nowych, niskopodłogowych pojazdów¹⁵. Wielkość ogólnej, miesięcznej pracy przewozowej w komunikacji tramwajowej wyniosła w październiku 2010r. 4 265 607 wozokilometrów¹⁶. Infrastrukturę tramwajową tworzą obiekty związane z siecią torową i siecią zasilania trakcyjnego. Pierwszy element stanowi torowisko, którego długość eksploatowana w ruchu pasażerskim wynosi ok. 240 km toru pojedynczego, a długość torów gospodarczych mierzy ok. 35 km toru pojedynczego. Korzystną cechą jest udział torowisk wydzielonych z jezdni, który wynosi ok. 80% długości torowisk eksploatowanych w ruchu pasażerskim. Sprzyja to większej punktualności tramwajów w porównaniu z rozwiązaniami stosowanymi w wielu innych miastach, w których po torowiskach tramwajowych mogą się również poruszać samochody. Istotną częścią infrastruktury tramwajowej są zwrotnice, które występują na rozjazdach i umożliwiają motorniczym zmianę toru. Statystyki dotyczące zwrotnic przedstawiają się następująco: w Warszawie jest ok. 750 zwrotnic, z czego ok. 660 zwrotnic, tj. ok. 90%, jest ogrzewanych, a ok. 180 zwrotnic (ok. 25%) jest sterowanych drogą radiową. Sieć trakcyjna, czyli drugi element infrastruktury tramwajowej, zasilana jest z 41 podstacji, których rozmieszczenie oraz moc są dostosowane do obowiązujących warunków ruchowych dla konkretnych ciągów komunikacyjnych. Podstacje są w pełni zautomatyzowane i kontrolowane całą dobę. Sieć kabli trakcyjnych wynosi ok. 536 km kabli przyłączonych do sieci trakcyjnych, natomiast sama sieć trakcyjna ma ponad 280 km toru pojedynczego¹⁷. Ostatnim, ale zdecydowanie nie najmniej popularnym, elementem systemu transportu kolejowego w Warszawie jest metro. Stolica dysponuje jedną linią metra (oddaną w całości do eksploatacji dn. 25.10.2008r.), o długości 23 km, łączącą północną

¹⁴ <http://www.tw.waw.pl/drupal/node/17>, 8.12.2010r. (dane na 10.2010r.).

¹⁵ *Strategia zrównoważonego...*, *op. cit.*, s.66

¹⁶ <http://www.tw.waw.pl/drupal/node/17>, 9.12.2010r. (dane na 10.2010r.).

¹⁷ <http://www.tw.waw.pl/drupal/node/10>, 9.12.2010r. (dane na dzień 31.12.2008r.).

(Bielany) z południową (Kabaty) częścią miasta. Na linii zlokalizowanych jest 21 stacji, średnio co 1,1 km. Choć wydaje się, że metro jest najszybszym środkiem transportu, z niezależnym ciągiem torów znajdującym się pod powierzchnią terenu, to jego prędkość w dzień powszedni wynosi 37,5 km/h¹⁸. Wartość ta jest jednak większa niż w przypadku innych środków transportu publicznego. Częstotliwość kursowania składów metra jest zależna od pory dnia i natężenia ruchu pasażerskiego, i wynosi od 2-3 minut w godzinach szczytu do 9-10 minut w godzinach porannych i wieczornych. W wydłużonym czasie metro kursuje w nocy z piątku na sobotę oraz z soboty na niedzielę (ostatni kurs ok. godz. 2:30)¹⁹.

Na kilka słów komentarza zasługuje również transport lotniczy. Pomimo tego, że nie stanowi on elementu, szeroko pojętej, komunikacji miejskiej, to ma znaczny wpływ na jej rozwój. W Warszawie zlokalizowane jest jedno lotnisko im. Fryderyka Chopina znajdujące się na Okęciu. W celu dobrego połączenia lotniska z centrum miasta funkcjonują cztery linie autobusowe, które są rozwijane i modernizowane tak, aby stanowić dogodny środek transportu oraz swoistą ‘wizytówkę komunikacyjną’. Kolejnym takim połączeniem ma być powstający odcinek kolejowy, który ma połączyć Śródmieście z Okęciem. Planowana jest również budowa nowego lotniska w Modlinie, które ma pełnić rolę lotniska regionalnego i komplementarnego wobec portu lotniczego w Warszawie²⁰.

Szczególnym sposobem transportu w miastach jest wykorzystanie roweru jako środka transportu. Niestety, w Warszawie sieć rowerowa jest dość słabo rozwinięta, brak jest korzystnych rozwiązań sprzyjających podróżom rowerowym. Stolica dysponuje 200 km dróg rowerowych, z czego 130 km to drogi lokalne. Na 1000 mieszkańców przypada zaledwie 0,12 km ścieżek rowerowych. W celach transportowych rower wybiera 1,1% osób podróżujących niepieszo, ale wzrost w porównaniu do 1998 roku wynosi ponad 83%²¹. Prawdopodobnie w najbliższych latach sieć rowerowa będzie rozwijana i stworzy ciekawą alternatywę dla transportu samochodowego czy tramwajowego.

¹⁸ *Strategia zrównoważonego...*, op. cit., s. 67, 68.

¹⁹ <http://www.metro.waw.pl/rozkład-jazdy-metra.html>, 9.12.2010r.

²⁰ <http://www.modlinairport.pl/#>, 30.01.2010r.

²¹ *Strategia zrównoważonego...*, op. cit., s. 72,73

1.3. Kongestia transportowa – przyczyny, skutki, możliwe rozwiązania

Zjawisko kongestii komunikacyjnej nie jest jedynie problemem Warszawy. Jej przykłady można znaleźć w różnych miastach oraz krajach, a także w kartach historii. Już starożytny Rzym borykał się z tym zjawiskiem, czego dowodzi zakaz ruchu pojazdów przywożących towary w ciągu dnia wydany przez Cezara. W kolejnych wiekach problem ten dotyczył wszystkie większe miasta. Sam termin „kongestia” pochodzi z języka łacińskiego i oznacza skupienie lub nagromadzenie²². Poprzez kongestię transportową rozumie się najczęściej stan zatłoczenia infrastruktury transportowej i pojazdów. Bardziej szczegółowo definiuje to pojęcie Altahuler, przyjmując, że jest to sytuacja, w której popyt (a więc zapotrzebowanie) na obiekt infrastruktury uniemożliwia swobodny przepływ przy maksymalnej dopuszczalnej prędkości ruchu. Można rzec, że istotą zjawiska kongestii nie jest samo korzystanie z infrastruktury i pojazdów przez pewną liczbę użytkowników, lecz to, że użytkownicy oddziałują na siebie, powodując tym samym negatywne skutki eksploatacyjne i ekonomiczne. Kongestia transportowa stwarza również praktyczne problemy, które kryją się często w zespołach ściśle powiązanych ze sobą zagadnień dotyczących szerokiego zakresu zjawisk. Przykładem najbardziej spektakularnych przejawów kongestii jest: zatłoczenie portów morskich, zatłoczenie portów lotniczych i przestrzeni nad nimi oraz zatłoczenie układów drogowo-ulicznych w miastach. Skutki takich zjawisk wykraczają często poza daną strefę transportu, a ich zmniejszenie wymaga z reguły dużych nakładów²³.

Ciesielski wyróżnia dwa główne rodzaje kongestii transportowej ze względu na miejsce powstawania tego zjawiska. Jest to kongestia na sieci transportowej i kongestia w środkach transportu. Ta pierwsza dzieli się dodatkowo na kongestię na liniach i kongestię w punktach transportowych. Kongestii na drogach ulegają pojazdy, a jej skutki dotyczą właścicieli pojazdów i ładunków oraz pasażerowie. W tym przypadku pożądanym dobrem jest przemieszczenie w jakimś konkretnym lub jak najkrótszym czasie pojazdu wraz z przedmiotem przewozu. Kongestii w punktach transportowych również podlegają pojazdy oraz bezpośrednio ładunki i pasażerowie. Czynność wchodząca w skład procesu transportowego jest tutaj dobrem pożądanym²⁴. Kongestia na sieci transportowej może być powodowana koniecznością kontroli pojazdów, ładunków i pasażerów, bądź też

²² Igliński H.: *Ograniczanie poziomu kongestii a zrównoważony rozwój miast*, Poznań 2009, s. 106, 112.

²³ Ciesielski M.: *Koszty kongestii transportowej w miastach*, Poznań 1986, s. 5-6, 14-15, 18.

²⁴ Dotyczy to czynności takich jak np.: przyjęcie pociągu, załadunek, lądowanie, nabywanie biletu, dojście do pojazdu na dworcu *et cetera*.

modernizacją lub przebudową dróg. Drugiemu rodzajowi kongestii, czyli kongestii w środkach transportu podlegają pasażerowie, jak i ładunki²⁵. Przyczyną tego rodzaju zatoru jest najczęściej zatłoczenie występujące na sieci transportowej, choć może być również skutkiem niedostosowania częstotliwości kursowania pojazdów do zgłaszanego popytu lub zbyt małej pojemności tych pojazdów²⁶. Rezultatami kongestii w środkach transportu jest obniżenie jakości usług transportowych, bądź niemożność skorzystania z niej w danym czasie²⁷.

W swojej pracy Igliński przytacza podział na różne formy kongestii, którego dokonał Vickery. Wyróżnił on sześć typów kongestii: pojedynczą interakcję, zwielokrotnione interakcje, *bottleneck*, *triggerneck*, powszechne zatłoczenie oraz kongestię spowodowaną działaniem urządzeń kontroli ruchu. Pojedyncza interakcja (*single interaction*) zachodzi pomiędzy dwoma pojazdami, na skutek czego prędkość jednego z nich zostaje niekorzystnie zmniejszona. Zwielokrotnione interakcje (*multiple interaction*) mają miejsce pomiędzy wieloma pojazdami i zachodzą przy wyższym poziomie ruchu niż pojedyncza interakcja. Rezultatem takiej kongestii jest powszechne organicznie prędkości i wydłużenie czasu jazdy. *Bottleneck*, czyli tzw. „wąskie gardło”, powstaje tam, gdzie przepustowość infrastruktury jest niższa niż na otaczającej ją sieci, co powoduje powstanie zatorów w punktach lub na odcinkach sieci drogowej. Zjawisko to może być również skutkiem prowadzonych robót drogowych czy też zaistniałej kolizji lub awarii pojazdów. Sytuacja *triggerneck* może zostać zapoczątkowana przez *bottleneck*. Na odcinkach sieci przecinających się z fragmentem infrastruktury, na której występuje „wąskie gardło” powstaje zator lub zatory, które skutecznie zaczynają utrudniać ruch. Powszechne zatłoczenie (*general density*) powstaje, gdy zatłoczenie powstające na sieci korzystającej z danej gałęzi transportu (np.: transportu drogowego) zaczyna niekorzystnie oddziaływać na cały system transportowy w mieście, nawet gdy elementy infrastruktury poszczególnych gałęzi się ze sobą nie krzyżują. Ostatnia, specyficzna forma kongestii, którą wyróżnił Vickery, to zator spowodowany działaniem urządzeń kontroli ruchu, tj.: sygnalizatorów świetlnych, przejazdów kolejowych z zaporami, itp. Jednak Igliński dokonał słusznej uwagi, iż powyższe urządzenia są raczej przyczyną powstawania zatorów, a nie kolejną ich formą²⁸.

²⁵ Ciesielski M.: *Koszty kongestii...*, op. cit., s. 18.

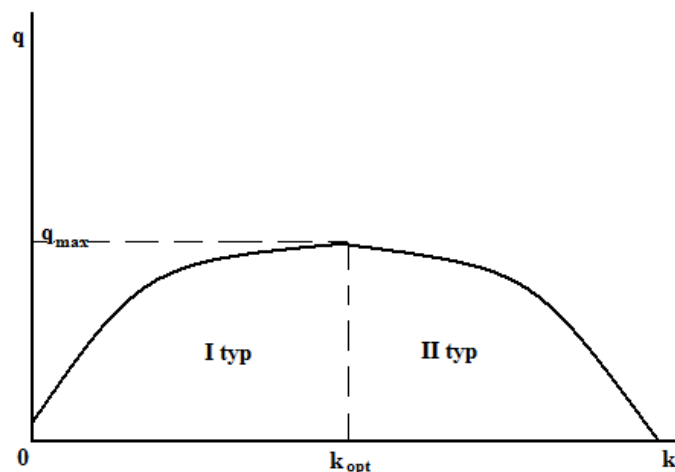
²⁶ Szymczak M.: *Logistyka miejska*, Poznań 2008, s. 134.

²⁷ Ciesielski M.: *Koszty kongestii...*, op. cit., s. 19.

²⁸ Igliński H.: *Ograniczanie poziomu...*, op. cit., s. 108-109.

W związku z tym, że o stanie zatłoczenia komunikacyjnego miast mówi się wtedy, gdy na części sieci transportowej występuje regularnie silna kongestia I typu lub kongestia II typu²⁹, pokrótce zostanie scharakteryzowany również ten podział kongestii transportowej. Aby dokonać rozróżnienia na kongestię I i II typu należy zauważyć, że są one zależne od przepływu pojazdów (q). Gdy wzrasta liczba użytkowników drogi, rośnie również gęstość ruchu i równocześnie zwiększa się przepływ pojazdów. Maksymalna wartość przepływu (q_{\max}) zostanie osiągnięta wtedy, gdy gęstość ruchu osiągnie wartość optymalną (k_{opt}). Kongestia I typu charakteryzuje się wzrostem gęstości ruchu, aż do osiągnięcia wartości optymalnej. II typ kongestii, to stan, gdy liczba użytkowników drogi, a tym samym gęstość ruchu nadal się zwiększa i przekracza wartość optymalną powodując nagłe i znaczne zmniejszenie przepływu i prędkości poruszania się pojazdów. Szczytową formą tej kongestii jest całkowite zablokowanie danego odcinka drogi (przepływ spada do zera, a czas przejazdu rośnie do nieskończoności)³⁰. Oba przypadki ilustruje poniższy rysunek.

Rys. 1. Krzywa przepływu-koncentracji



q – przepływ pojazdów

k – gęstość ruchu

q_{\max} – przepływ maksymalny

k_{opt} – gęstość optymalna

Źródło: W. D. Ashton: *The Theory of Road Traffic Flow*, London 1966, s. 18, [w] H. Igliński: *Ograniczanie poziomu...*, *op. cit.*, s. 110.

²⁹ Ciesielski M.: *Koszty kongestii...*, *op. cit.*, s. 29.

³⁰ Igliński H.: *Ograniczanie poziomu...*, *op. cit.*, s. 109-110.

Znając już charakterystykę zjawiska kongestii transportowej można przystąpić do próby przedstawienia jego konkretnych przyczyn. Swoistą cechą dużych miast, takich jak Warszawa, jest koncentracja dużej liczby ludności na stosunkowo ograniczonej powierzchni. Społeczność miejska ma swoje potrzeby, które realizuje m.in. poprzez przemieszczanie się. Tym samym powoduje to nagromadzenie potrzeb transportowych i komunikacyjnych w mieście. Można zauważyć, że potrzeby przewozowe mieszkańców charakteryzują się wyraźną cyklicznością i równocześnie dużą zmiennością względem czasu (np.: przekroju czasowego na przestrzeni jednego dnia). Dzienny cykl komunikacyjny w mieście przejawia się w postaci porannych i popołudniowo-wieczornych szczytów komunikacyjnych, spowodowanych głównie realizacją podróży obligatoryjnych (tj. dojazdy z i do miejsca pracy oraz szkoły). W perspektywie tygodniowej największe nagromadzenie potrzeb występuje w ciągu dni roboczych, w sobotnie popołudnia aż do późnych godzin nocnych, czyli wówczas gdy odbywane są podróże o charakterze fakultatywnym, związane z wykorzystywaniem czasu wolnego od pracy³¹.

Źródła ruchu w mieście są najczęściej rozproszone, a jego cele skoncentrowane. Powoduje to, że na drogach dojazdowych do obszarów centralnych tworzą się zatory. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na wzrost kongestii w samych centrach miast jest skupienie w tych miejscach ruchu turystycznego. Te powszechne zjawiska spotykają się z następnym utrudnieniem, jakim jest cenna zabudowa (np.: zabytkowa, o charakterze państwowym), która uniemożliwia odpowiednie kształtowanie infrastruktury w tych miejscach. W całym mieście barier, jakie są stwarzane przy rozbudowie infrastruktury jest więcej, chociażby bariery naturalne, technologiczne oraz prawne i administracyjne, a przede wszystkim finansowe. Inwestycje infrastrukturalne są najczęściej realizowane przez długi okres czasu (zanim usprawnią system transportowy), kiedy to powodują dodatkowe utrudnienia w ruchu³². Należy dodatkowo zauważyć, że popyt na infrastrukturę (wraz z rozwojem motoryzacji oraz wzrostem liczby ludności) rośnie, natomiast jej ilość staje się niewystarczająca, a jakość jest słaba, a nawet niekiedy ulega pogorszeniu³³ - taka sytuacja powoduje wzrost poziomu kongestii. Czynnikiem katalizującym zjawisko kongestii jest miejska zabudowa, która cechuje się gęstą siecią dróg i ulic, z wieloma skrzyżowaniami, gdzie zwykle dochodzi do przecinania się i łączenia sieci różnych gałęzi transportu. Użytkowników miejskiej infrastruktury jest wielu: piesi, rowerzyści, użytkownicy

³¹ *Ibidem*, s. 113.

³² Przykładem warszawskim jest tutaj np.: metro, którego pierwsza linia była budowana przez ponad 20 lat przysparzając w tym czasie różnych problemów komunikacyjnych.

³³ *Vide*: 2.1. *Opis systemu transportowego Warszawy*, s. 5.

komunikacji zbiorowej i indywidualnej (kierowcy), a to prowadzi do konfliktów oraz może przyczyniać się do wystąpienia zjawiska kongestii. Przepustowość infrastruktury w mieście maleje przez to, że korzystają z niej użytkownicy różnych pojazdów, które cechują się przede wszystkim inną prędkością poruszania się na drogach. Pewnym ograniczeniem przepustowości są również dostawy, doręczenia czy odbiory przesyłek, ładunków. W taki sam sposób spowalniają ruch miejsca do parkowania zlokalizowane na skrajach ulic lub z wyjazdami na parkingi czy na posesje. Jak już było wspomniane, źródła ruchu w mieście są rozproszone, co wynika z rozproszenia zabudowy i tzw. „rozlewania się” jej na obrzeża miasta. Taki stan utrudnia lub wręcz uniemożliwia obsługę oddalonych dzielnic czy przedmieść przez komunikację zbiorową. Przyczynia się to tym samym do wzrostu wykorzystania komunikacji indywidualnej, a przez to również do kongestii. Jak widać z przytoczonych powyżej generalnych czynników, są one w dużej mierze nierozzerwalnie związane z miastem i jego zabudową oraz funkcjonowaniem. Dodatkowo wiele tych przyczyn występuje łącznie czy też wpływa wzajemnie na siebie. Dlatego też bardzo trudnym zadaniem (a wręcz niemożliwym) jest wskazanie konkretnej przyczyny zatłoczenia komunikacyjnego miast³⁴.

W literaturze przedmiotu znajduje się wiele podziałów i charakterystyk czynników wpływających na występowanie zjawiska kongestii. Ze względu na charakter i cel niniejszej pracy przytoczony zostanie podział tych czynników ze względu na główny i bezpośredni czynnik, jakim jest wzrost poziomu zmotoryzowania społeczeństwa i równocześnie ograniczoną rolę komunikacji zbiorowej. Dalej są to czynniki strukturalne. Obejmują one całość zagadnień dotyczących struktury przestrzennej miasta, gdzie kluczowy jest właściwy układ sieci drogowej i sieci pozostałych gałęzi transportu, ich przebieg i dostosowanie przepustowości do popytu. Czynniki technologiczne również bezpośrednio wpływają na problem kongestii. Opisują one stan techniczny sieci drogowo-ulicznej oraz rozwiązania kontroli ruchu w mieście. Dodatkowo charakteryzują one komunikację zbiorową – jej rodzaje i sposób, w jaki funkcjonują. Oprócz czynników bezpośrednich można wyróżnić również cztery czynniki pośrednie: społeczne, funkcjonalne, geograficzne i ekonomiczne. Czynniki społeczne to przede wszystkim: poziom zamożności danego społeczeństwa, model/styl życia ludzi, świadomość społeczna negatywnego wpływu transportu, a szczególnie kongestii transportowej, na zdrowie ludzi i jakość środowiska naturalnego. Powyższe czynniki pokazują preferencje społeczeństwa dotyczące

³⁴ Igliński H.: *Ograniczanie poziomu...*, *op. cit.*, s. 113-115.

wykorzystania transportu zbiorowego oraz indywidualnego. Na ich podstawie możliwe jest wnioskowanie o poziomie zmotoryzowania w danym mieście. Czynniki funkcjonalne charakteryzują stopień koncentracji i lokalizację poszczególnych funkcji w przestrzeni miasta. Rozkład takich cech pozwala opisać prawdopodobną wielkość i kierunki potoków podróży. Czynniki geograficzne oddziałują na wielkość miasta, jego zabudowę (w tym gęstość zaludnienia). Takie czynniki jak: rzeźba terenu, sieć hydrologiczna czy też budowa geologiczna mogą mieć wpływ na lokalizację oraz koszt inwestycji infrastrukturalnych. Wpływ czynników ekonomicznych jest zasadniczą kwestią rozwoju infrastruktury transportowej, gdyż takie inwestycje cechują się wysoką kapitałochłonnością i terenochłonnością, a część ich efektów jest odsunięta w czasie i może powodować problemy komunikacyjne miasta w fazie budowy. Igliński za kolejną przyczynę powstawania kongestii uważa samych kierowców. Niestety, kierowcy w Polsce nie cechują się odpowiednią kulturą jazdy, bardzo często poruszają się ze zbyt małą dynamiką podczas ruszania „spod świateł”, mają tendencję do wjeżdżania na skrzyżowanie nawet jeśli istnieje niewielka szansa na jego opuszczenie przed zapaleniem się sygnału czerwonego, dodatkowo niewystarczająco koncentrują się na jeździe samochodem³⁵.

Efekty występowania kongestii transportowej, niezależnie od jej przyczyn, odczuwają zarówno bezpośredni użytkownicy transportu, jak i pozostali mieszkańcy miast. Kongestia nie jest jedynym problemem, z jakim boryka się transport, lecz ze względu na jej znaczące oddziaływanie, przyjmuje się, że jest ona jednym ze składników kosztów zewnętrznych transportu³⁶. Skutki, jakie wywołuje kongestia transportowa można podzielić na koszty bezpośrednie i pośrednie, jakie to zjawisko implikuje. Do bezpośrednich kosztów kongestii, występujących przy każdym poziomie kongestii, Ciesielski zalicza:

- koszty eksploatacji pojazdów,
- koszty utrzymania infrastruktury,
- straty czasu użytkowników transportu oraz straty związane z uciążliwością podróży,
- straty związane z czasem trwania przewozów towarowych i warunki wykonywania tych przewozów,
- koszty wypadków,
- straty wynikające z zanieczyszczenia środowiska.

³⁵ *Ibidem*, s. 119-122.

³⁶ *Ibidem*, s. 122.

Pośrednie skutki kongestii transportowej powstają, gdy przekroczony zostaje ekonomicznie uzasadniony poziom kongestii, czyli w momencie, kiedy zapotrzebowanie na przejazd danym odcinkiem drogi lub przez dane skrzyżowanie przekracza maksymalną przepustowość tego składnika infrastruktury³⁷. Najistotniejszym skutkiem kongestii są koszty związane z czasem, jaki jest przez nią tracony. Stracony w ten sposób czas bez cienia wątpliwości wpływa na funkcjonowanie wszystkich użytkowników transportu, jak i samych mieszkańców. Wydłużenie się czasu jazdy powoduje wzrost długości trwania szczytów komunikacyjnych w miastach. Następstwem tych zjawisk jest zwiększenie kosztów (lub/i zmniejszenie dochodów) w różnych grupach użytkowników infrastruktury, m.in. kierowców samochodów, motocykli oraz ich pasażerów, operatorów logistycznych, służb miejskich, przewoźników transportu zbiorowego. Wydłużanie się czasu jazdy z powodu kongestii transportowej wpływa na wydłużanie się czasu pracy pojazdów. Natomiast samo poruszanie się pojazdów w zatorach jest specyficzne i charakteryzuje się częstym przyspieszaniem i hamowaniem, co znacząco wpływa na wzrost kosztów ogumienia, zużycia układu hamulcowego oraz sprzęgła. Powoduje to, że wszystkie te podzespoły wymagają częstszej wymiany. Zatłoczenie w miastach wpływa niekorzystnie na środowisko przyrodnicze i społeczne. Głównym czynnikiem jest tu zwiększona emisja do atmosfery substancji szkodliwych, tj.: tlenków azotu, cząstek stałych, lotnych związków organicznych, dwutlenku siarki, tlenku węgla oraz gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, podtlenek azotu). Dodatkowym zagrożeniem jest tzw. niecałkowite i niezupełne spalanie paliwa, co również wpływa na zwiększenie emisji zanieczyszczeń, jak i ich skład. Kolejnymi kosztami są te związane z kolizjami. Wynika to z rosnącej w zatorze gęstości ruchu, malejących odległości pomiędzy pojazdami i przez to wzrastającej liczby interakcji między nimi. Dodatkowo wzrost ryzyka kolizji wynika ze stanu psychiczno-fizycznego kierowców, którzy w porannych zatorach odczuwają skutki niewyspania, a wieczorem zmęczenia po całym dniu pracy, ponadto użytkownicy (kierowcy, jak i pasażerowie) odczuwają stres związany z kongestią. Konsekwencją zwiększenia poziomu stresu, agresji i zmęczenia jest zmniejszenie efektywności wykonywania codziennych czynności. Ostatnim przytoczonym powyżej kosztem kongestii transportowej jest wzrost kosztów utrzymania infrastruktury. Generalnie infrastruktura transportowa jest projektowana, aby wytrzymać pewną masę pojazdów oraz nacisk na osie, a więc jedyny niekorzystny wpływ zatłoczenia komunikacyjnego może odnosić się do częstszego odnawiania oznakowania poziomego

³⁷ Ciesielski M.: *Koszty kongestii...*, op. cit., s. 56.

oraz napraw uszkodzonych elementów infrastruktury. Można jeszcze dodać, że zatory mogą powodować przyspieszone zużycie nawierzchni, co pociąga za sobą koszty jej napraw i remontów³⁸.

Z związku z tym, iż wpływ bezpośredni i pośredni kongestii transportowej w miastach na różne grupy użytkowników i różne sfery życia mieszkańców jest niepodważalny i znaczący, podejmowane są próby ograniczania tego zjawiska. Do podstawowych narzędzi, które służą temu celowi można zaliczyć:

- zwiększenie przepustowości infrastruktury poprzez jej rozbudowę,
- bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury,
- zarządzanie popytem na przewozy,
- wprowadzanie zmian w zagospodarowaniu przestrzennym.

Pierwsze narzędzie to nie tylko budowa nowej infrastruktury, ale także modernizacja już istniejącej. W ramach tej grupy narzędzi można wymienić: budowę nowych dróg, poszerzanie istniejącej infrastruktury, budowę łączników, budowę skrzyżowań wielopoziomowych, poprawę geometrii dróg, budowę mostów, tworzenie specjalnych pasów ruchu (np.: dla pojazdów o większym napełnieniu czy dla pojazdów ciężarowych), rozbudowę sieci kolejowej oraz rozbudowę sieci transportu zbiorowego. By budowanie nowych elementów infrastruktury nie było konieczne, należy bardziej efektywnie wykorzystywać te już istniejące. Do narzędzi w tej grupie można zaliczyć na przykład: poprawę funkcjonowania sygnalizacji świetlnej, wprowadzenie systemów zarządzania ruchem, tworzenie systemów precyzyjnej informacji pogodowej, a w transporcie zbiorowym m.in. tworzenie systemów sygnalizacji z pierwszeństwem dla komunikacji zbiorowej, zwiększanie wykorzystania posiadanego taboru, wprowadzanie systemu śledzenia pojazdów i informacji o czasie oczekiwania na przystankach oraz modernizację infrastruktury punktowej, w tym przystanków i dworców. Zarządzanie popytem na transport można realizować wprowadzając narzędzia takie jak: implementacja systemów opłat za korzystanie z infrastruktury, objęcie strefy parkowania spójnym systemem zarządzania, promocja pracy na odległość, wspólne użytkowanie samochodów osobowych, ograniczanie w poruszaniu się pojazdów ciężarowych, promowanie komunikacji zbiorowej poprzez stworzenie przejrzystych i atrakcyjnych taryf, zapewnienie odpowiedniego poziomu komfortu jazdy, zwiększenie bezpieczeństwa na przystankach i w pojazdach. Również wprowadzanie zmian układu zagospodarowania przestrzennego miast może korzystnie

³⁸ Igliński. H.: *Ograniczanie poziomu...*, op. cit., s. 126-138.

wpłynąć na zmniejszenie zjawiska kongestii. Wśród narzędzi zarządzania przestrzenią miejską pomocne mogą stać się: wdrażanie koncepcji urbanistycznych zapobiegających „rozlewaniu się” miast i skoncentrowanych na popularyzacji transportu zbiorowego oraz tworzenie układów przestrzennych wolnych od samochodów³⁹. Możliwe jest dokonanie szczegółowej charakterystyki powyższych narzędzi ograniczanie zjawiska kongestii transportowej w miastach oraz wprowadzenie nowych. Natomiast ze względu na ogólny charakter powyższego opisu, mający przede wszystkim zapoznać czytelnika z zagadnieniem zatłoczenia w miastach, powyższa charakterystyka wydaje się być wystarczająca⁴⁰.

³⁹ *Ibidem*, s. 139-141.

⁴⁰ Bardziej szczegółowe ujęcie tegoż zjawiska można znaleźć w literaturze przedmiotu.

2. Analiza statystyczna badania ankietowego

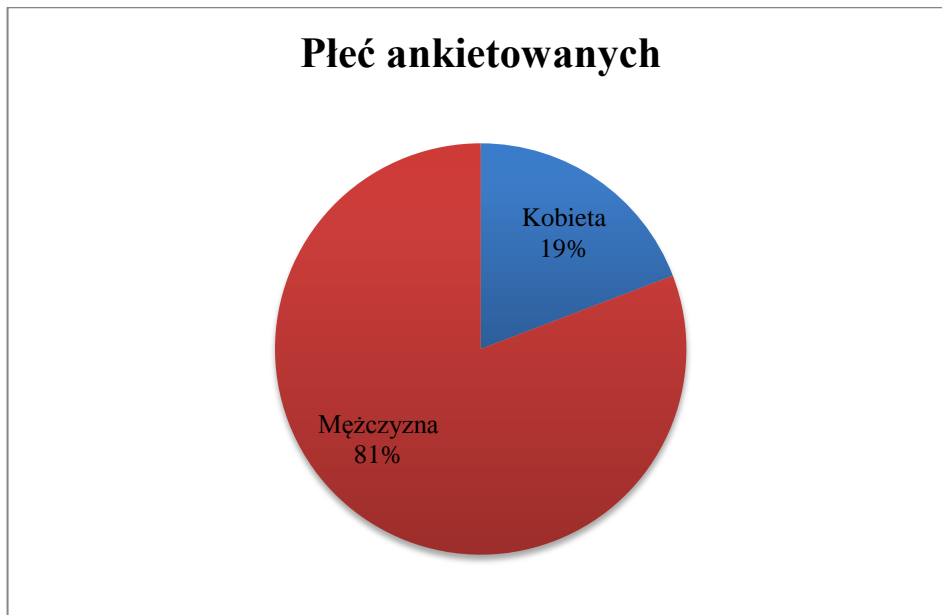
2.1. Opis badania ankietowego oraz charakterystyka respondentów

Podstawę części badawczej niniejszej pracy stanowi ankieta dotycząca problemów komunikacyjnych miasta stołecznego Warszawy i ich oddziaływania na komfort życia mieście. Ankieta, przeprowadzona w okresie od stycznia do lutego 2010 roku, skierowana została do grupy mieszkańców Warszawy i okolic, szczególnie zainteresowanych problemami transportowymi stolicy. Elektroniczny formularz ankiety umieszczony został w witrynie internetowej Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji (SISKOM) i została podzielona na 4 części: 1. Przyczyny zatorów komunikacyjnych oraz problemów z nimi związanych; 2. Skutki problemów komunikacyjnych; 3. Opinia ankietowanych nt. działań, które według nich pozwolą rozwiązać problemy transportowe Warszawy; 4. Informacje o osobach ankietowanych, m.in. miejsce zamieszkania, pracy, opinia nt. strat czasu oraz sposobów na uniknięcie korków. Łącznie kompletnie wypełnionych ankiet wpłynęło 2885. Ze względu na niereprezentatywny charakter badania ankietowego prowadzonego za pośrednictwem strony internetowej, uzyskanych w ten sposób opinii nie można generalizować i nie można ich utożsamiać z opiniami przeciętnego mieszkańca Warszawy. Niemniej jednak na podstawie przeprowadzonego badania możliwe było poznanie opinii osób najbardziej zainteresowanych sprawami komunikacyjnymi Warszawy oraz dokonanie bardziej ogólnego wnioskowania dotyczącego problemu kongestii transportowej w mieście⁴¹.

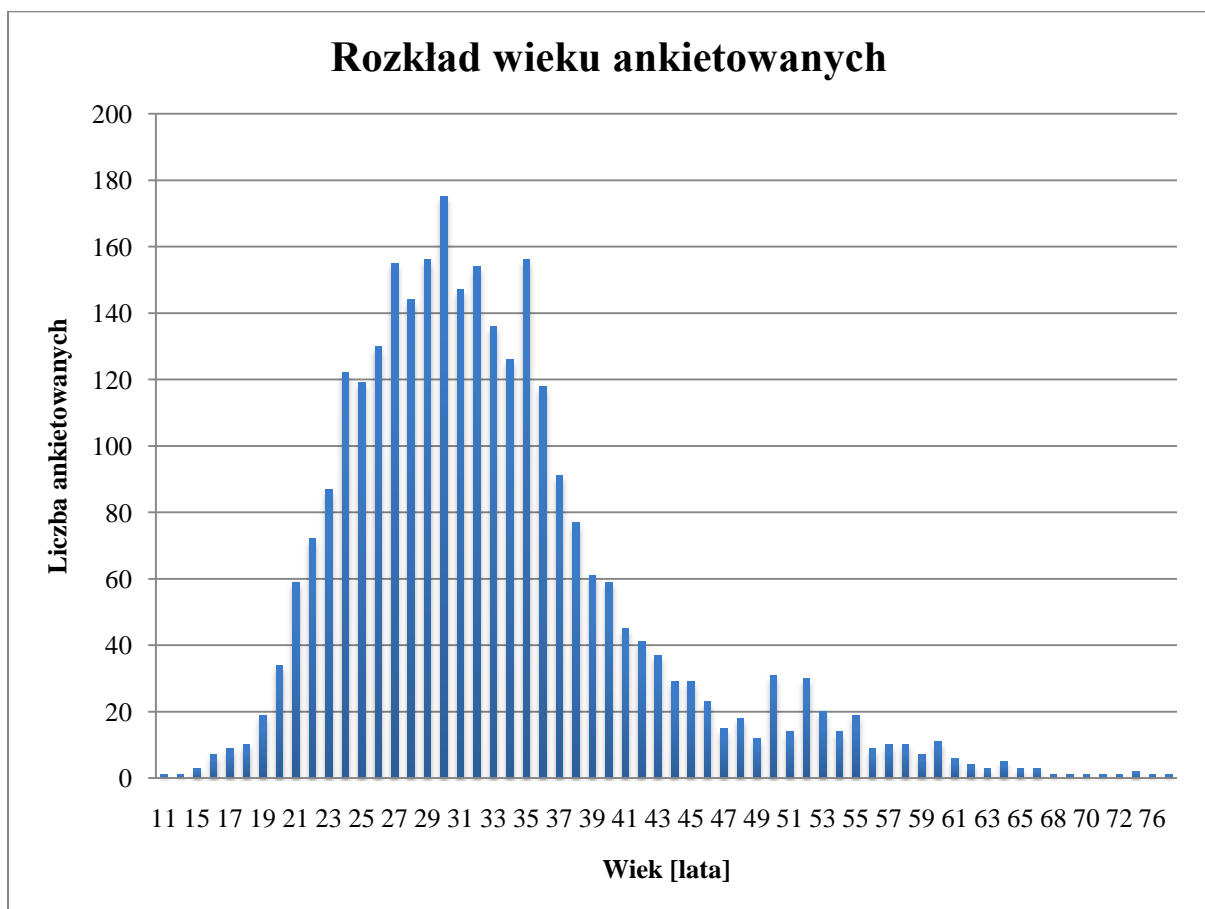
Spośród respondentów ankiety 19,2% stanowiły kobiety zaś 80,8% mężczyźni. W związku z faktem, że badana próba nie była reprezentatywna, wydaje się również, że udział osób poszczególnych płci nie powinien wpływać znacząco na omówienie celu niniejszej pracy.

⁴¹ W związku z brakiem podobnych badań (ostatnie miały miejsce w 2005r.) stanowią one jedyne tak kompletne źródło wiedzy nt. opinii mieszkańców Warszawy w sprawie kongestii transportowej.

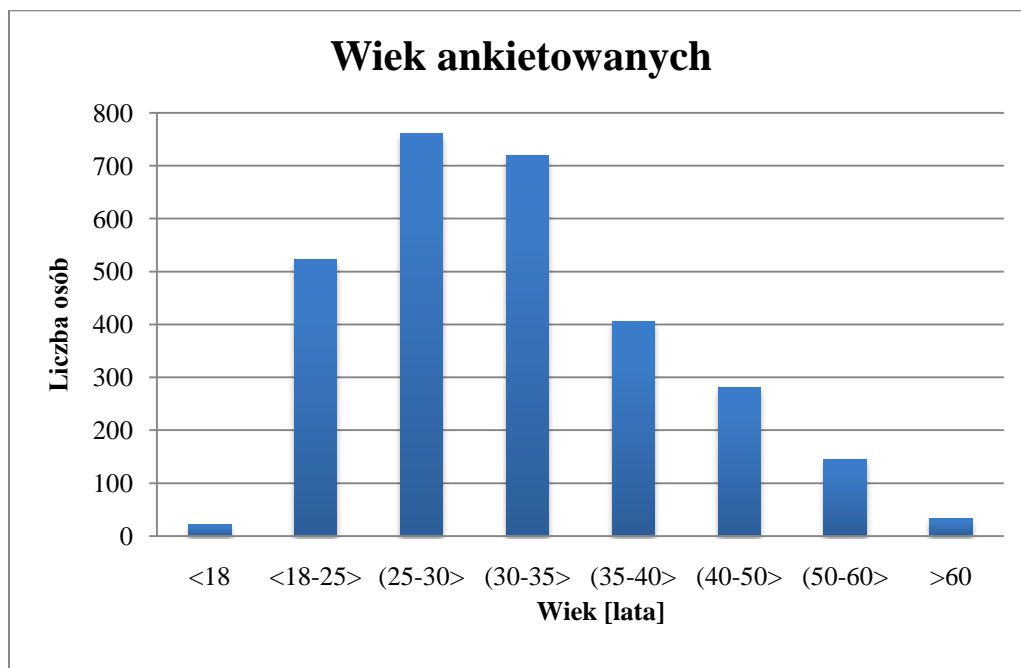
Rys. 2. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 16. ankiety



Rys. 3. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 17. ankiety

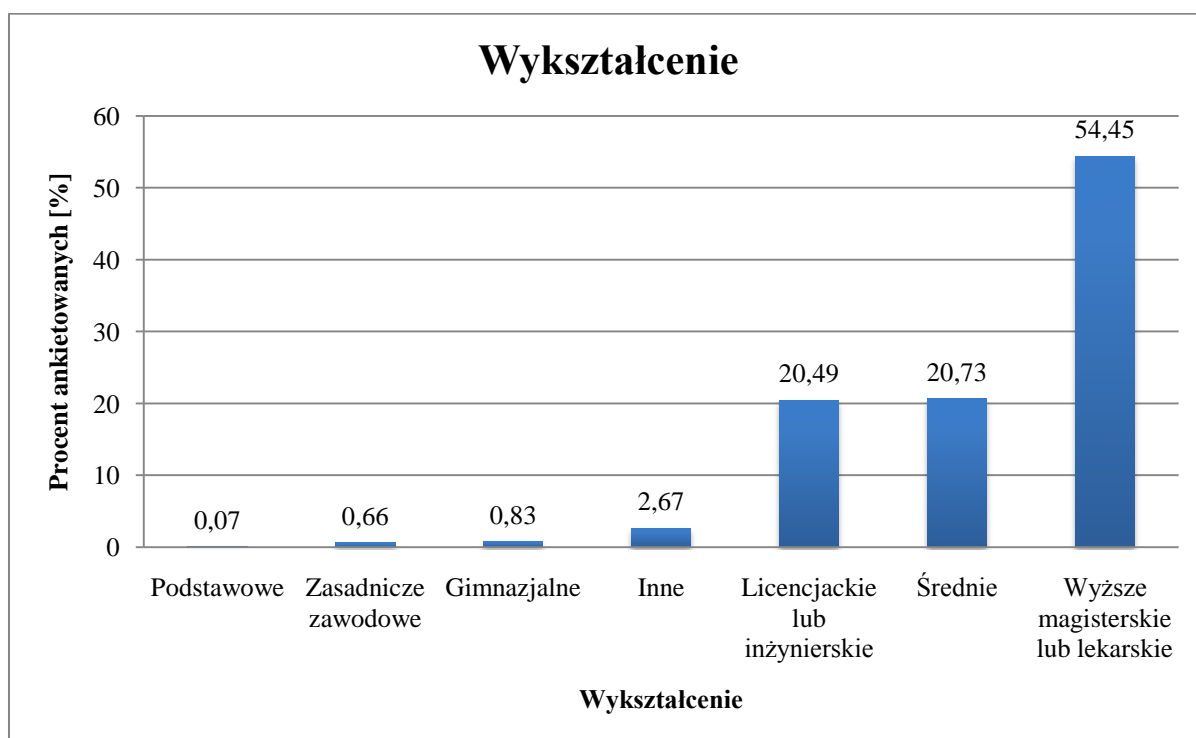


Rys. 4. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 17. ankiety



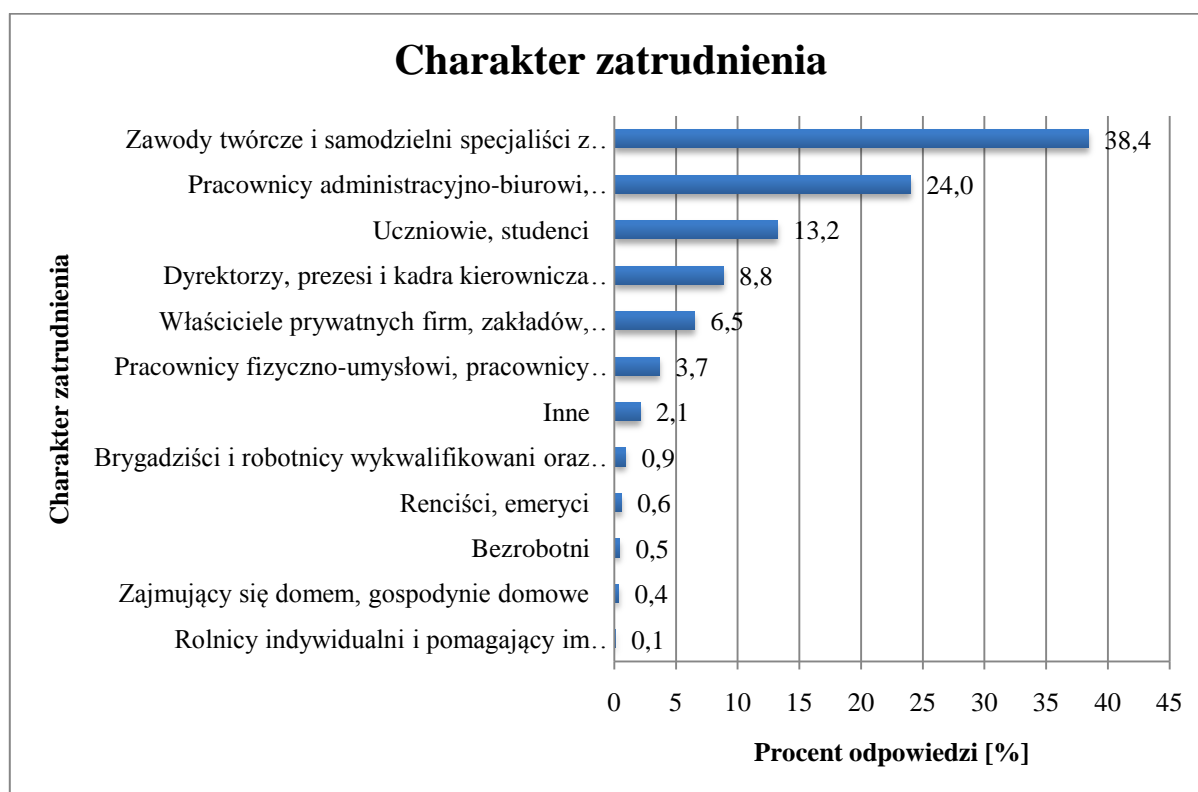
Wiek osób ankietowanych jest zróżnicowany, choć można dostrzec pewne tendencje. Najwięcej osób, które wzięło udział w ankiecie ma 30 lat, natomiast mediana wynosi 31 lat. Średni wiek osoby ankietowanej to ok. 33 lata. Jedynie 21 respondentów to osoby niepełnoletnie. Osoby pełnoletnie do 30 roku życia stanowią ok. 44% ogółu ankietowanych, osoby w wieku 31-40 lat stanowią ok. 39%, natomiast osoby po 41 roku to zaledwie ok. 16% ankietowanych. Zdecydowana większość (ok. 83%) ankietowanych to osoby poniżej 40 roku życia, co może wynikać z faktu, iż ankieta była dostępna jedynie drogą elektroniczną, a tym samym w pewnym stopniu grupa osób, która mogła wziąć w niej udział została zawężona do osób aktywnie korzystających z komputera oraz Internetu.

Rys. 5. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 18. ankiety



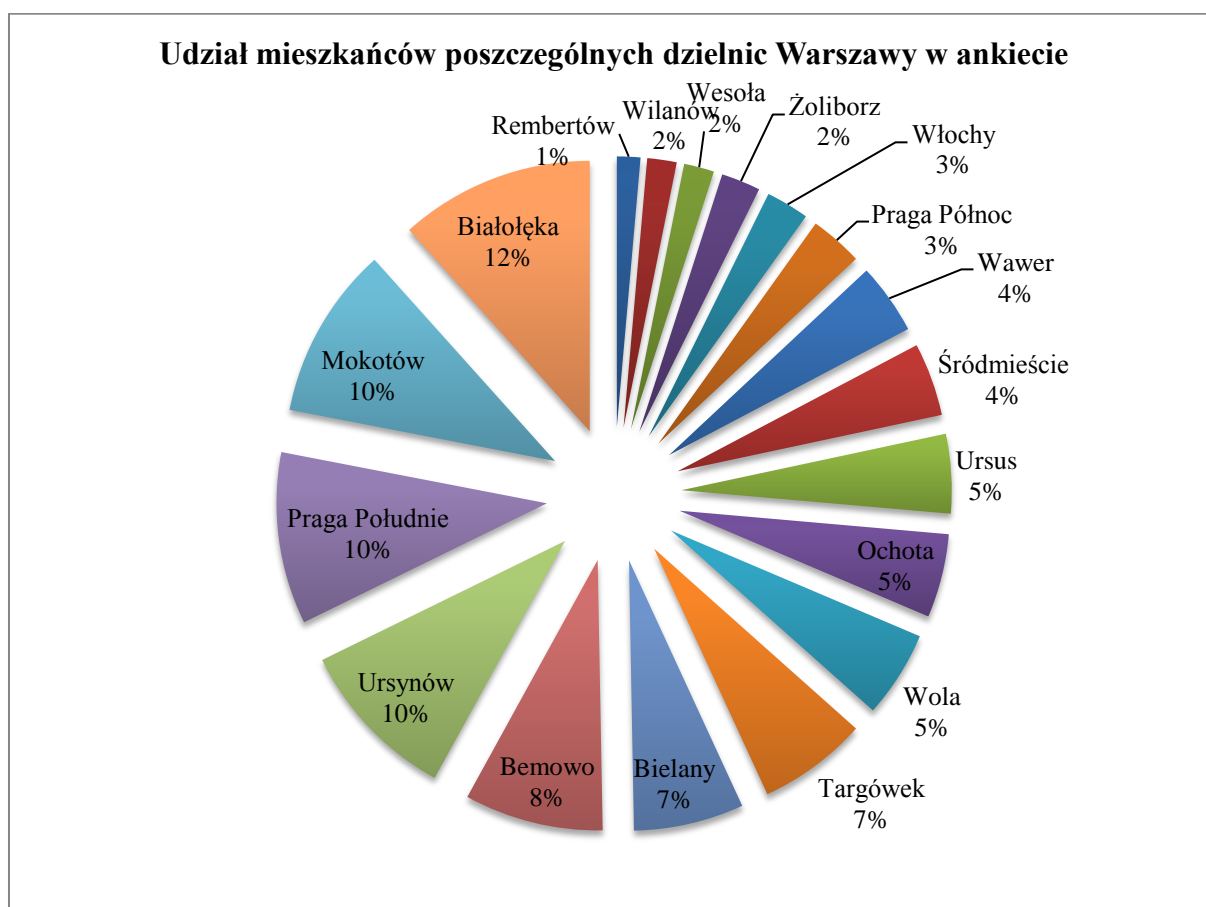
Kolejną cechą, która pozwoli dokonać głębszej analizy wyników ankiety jest profil wykształcenia osób ankietyowanych. Najmniej osób, które wzięło udział w ankiecie posiada wykształcenie podstawowe (0,07%), zasadnicze zawodowe (0,66%) oraz gimnazjalne (0,83%). Około 1/5 ankietyowanych posiada wykształcenie średnie. Wśród odpowiedzi w rubryce „Inne” ankietyowani wymienili m.in.: wykształcenie niepełne wyższe (32 osoby, 1,11%) lub stopień naukowy (13 osób, 0,45%). Zdecydowana większość ankietyowanych posiada wykształcenie wyższe (ok.70%), co pozwala stwierdzić, iż ankieta została wypełniona przez osoby świadome swoich praw obywatelskich i aktywnie angażujące się w problemy lokalne.

Rys. 6. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 19. ankiety



Ankietowani zostali również poproszeni o wybranie jednego z 11 charakterów zatrudnienia. Profil odpowiedzi potwierdza wnioski z analizy pytania dotyczącego wykształcenia osób ankietowanych. Większość osób (ok. 70%) jest zatrudnionych na stanowiskach, na których przeważnie zatrudnia się osoby z wyższym wykształceniem. Są to zawody twórcze, samodzielni specjaliści, inżynierowie, kierownicy i specjaliści wyższego i średniego szczebla, dyrektorzy szkół, lekarze, prawnicy, nauczyciele, oficerowie, sportowcy, pracownicy administracyjno-biurowi, mistrzowie-technicy oraz pielęgniarki. Dość dużą grupę stanowią uczniowie i studenci (13,21%). Najmniej ankietowanych jest z zawodu rolnikami (zaledwie 0,1%). Łącznie ok. 1,4% ankietowanych stanowią osoby niepracujące: bezrobotni, renciści, emeryci oraz osoby zajmujące się domem.

Rys. 7. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 10. ankiety



Struktura udziału mieszkańców poszczególnych dzielnic Warszawy, którzy wzięli udział w ankiecie jest porównywalna ze strukturą udziału procentowego mieszkańców poszczególnych dzielnic na tle całej Warszawy. Współczynnik korelacji dla wyżej wymienionych zbiorów wynosi ponad 78%⁴². Wśród respondentów największy udział mieli mieszkańcy Białołęki (11,64%), Mokotowa (10,33%), Pragi-Południe (10,28%) oraz Ursynowa (9,74%). Najmniej osób, które wzięły udział w ankiecie zamieszkuje Wesolą (1,8%), Wilanów (1,76%) i Rembertów (1,4%). Na potrzeby dalszych analiz zostanie wykorzystany podział struktury dzielnicowej Warszawy na centrum oraz peryferia z rozróżnieniem na prawo- i lewobrzeżną część miasta:

Tabela 1.

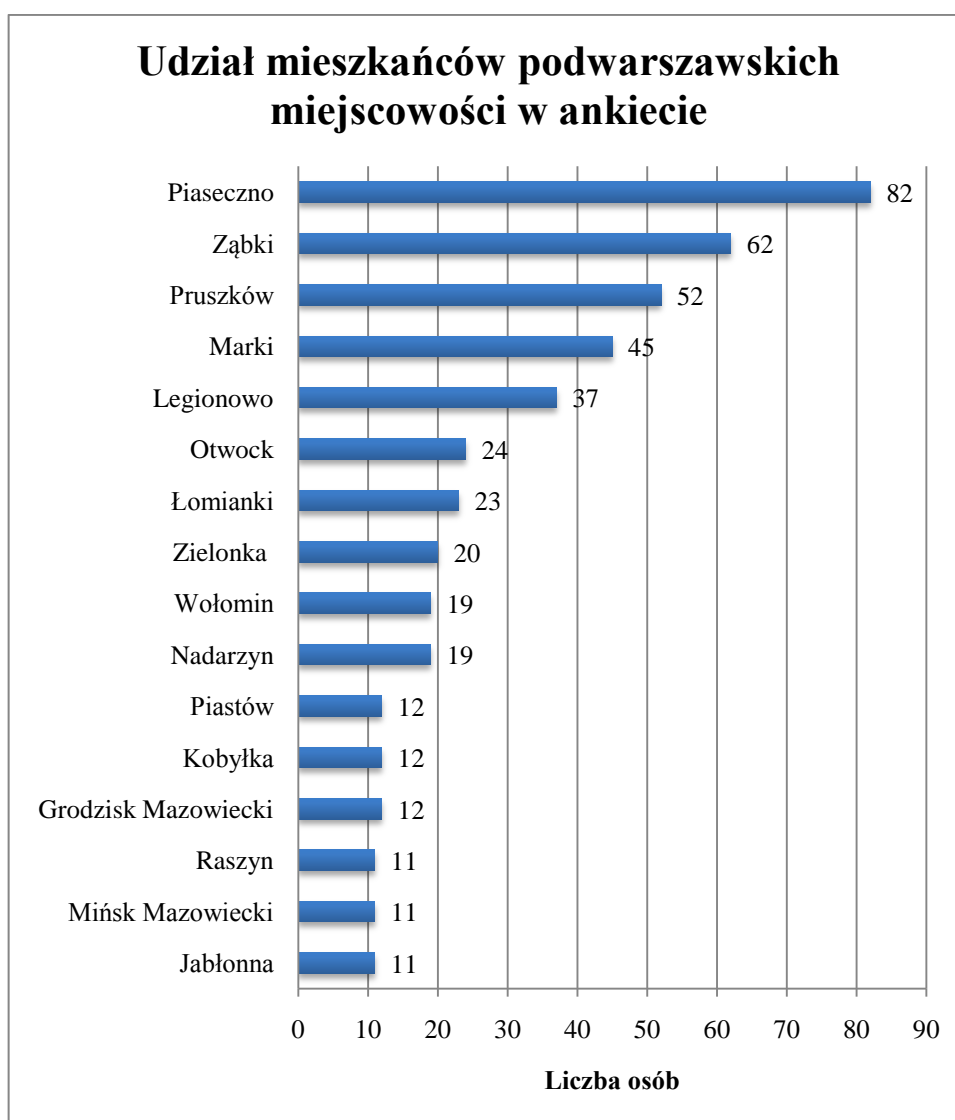
	Centrum	Peryferia
Lewobrzeżne dzielnice	Mokotów, Ochota, Śródmieście, Wola, Żoliborz	Bielany, Bemowo, Ursus, Ursynów, Włochy, Wilanów

⁴² Opracowanie własne na podstawie danych z GUS dla Warszawy z 2008r. (http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_1_ludnosc_powierzchnia_Warszawy_1921_2008.pdf, 5.01.2010r.).

Prawobrzeżne dzielnice	Praga-Południe, Praga-Północ, Targówek	Białołęka, Rembertów, Wawer, Wesola
------------------------	--	-------------------------------------

Podstawą do wyodrębnienia takiego podziału był sposób zagregowania jednostek w analizie „Barometru Warszawskiego” z 2008r.⁴³. Analiza odpowiedzi ankietowanych zgodnie z powyższym podziałem pozwoli stwierdzić czy poszczególne części miasta różnią się między sobą spojrzeniem na problem kongestii komunikacyjnych.

Rys. 8. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 10. ankiety



43

http://www.um.warszawa.pl/konferencje_bk/pliki/r2_9_2_opinie_warszawiakow_nt_transportu_publicznego_w_swietle_badan.pdf, 20.01.11r.

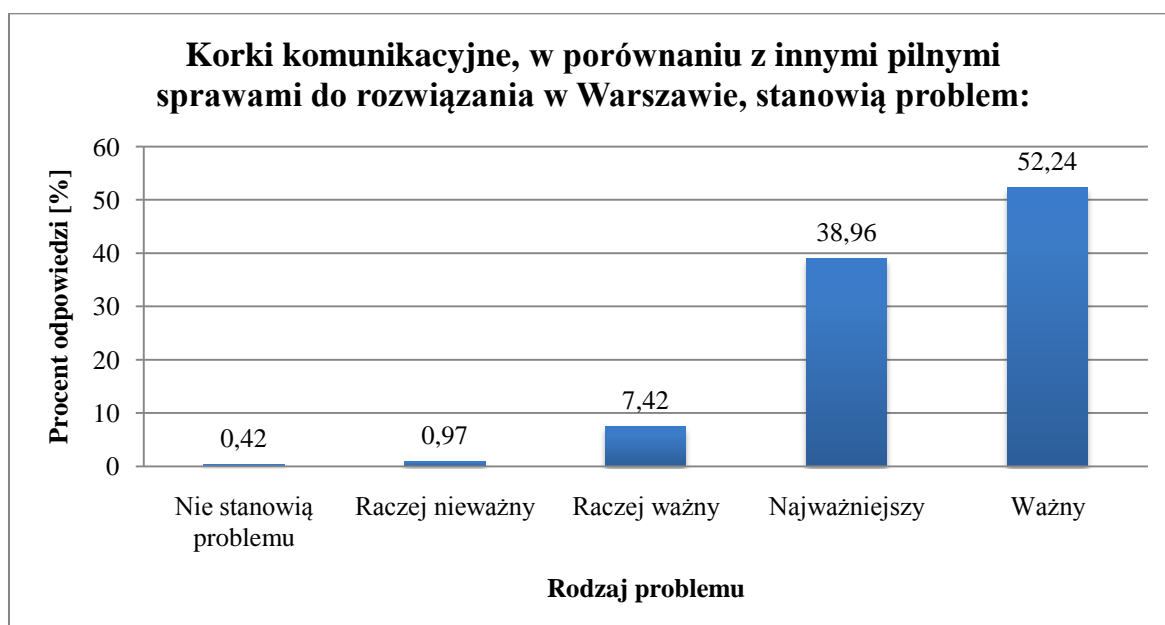
Udział mieszkańców miejscowości podwarszawskich wśród wszystkich uczestników ankiety wyniósł 22,63%. Udział procentowy mieszkańców poszczególnych miejscowości został przedstawiony w Tabeli 2.

Tabela 2.

Miejscowość	Udział procentowy w grupie ankietowanych spoza Warszawy	Udział procentowy w ogólnej liczbie ankietowanych
Piaseczno	12,56%	2,84%
Ząbki	9,49%	2,15%
Pruszków	7,96%	1,8%
Marki	6,89%	1,56%
Legionowo	5,67%	1,28%

2.2. Prezentacja wyników badania ankietowego i ich analiza

Rys. 9. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 1. ankiety

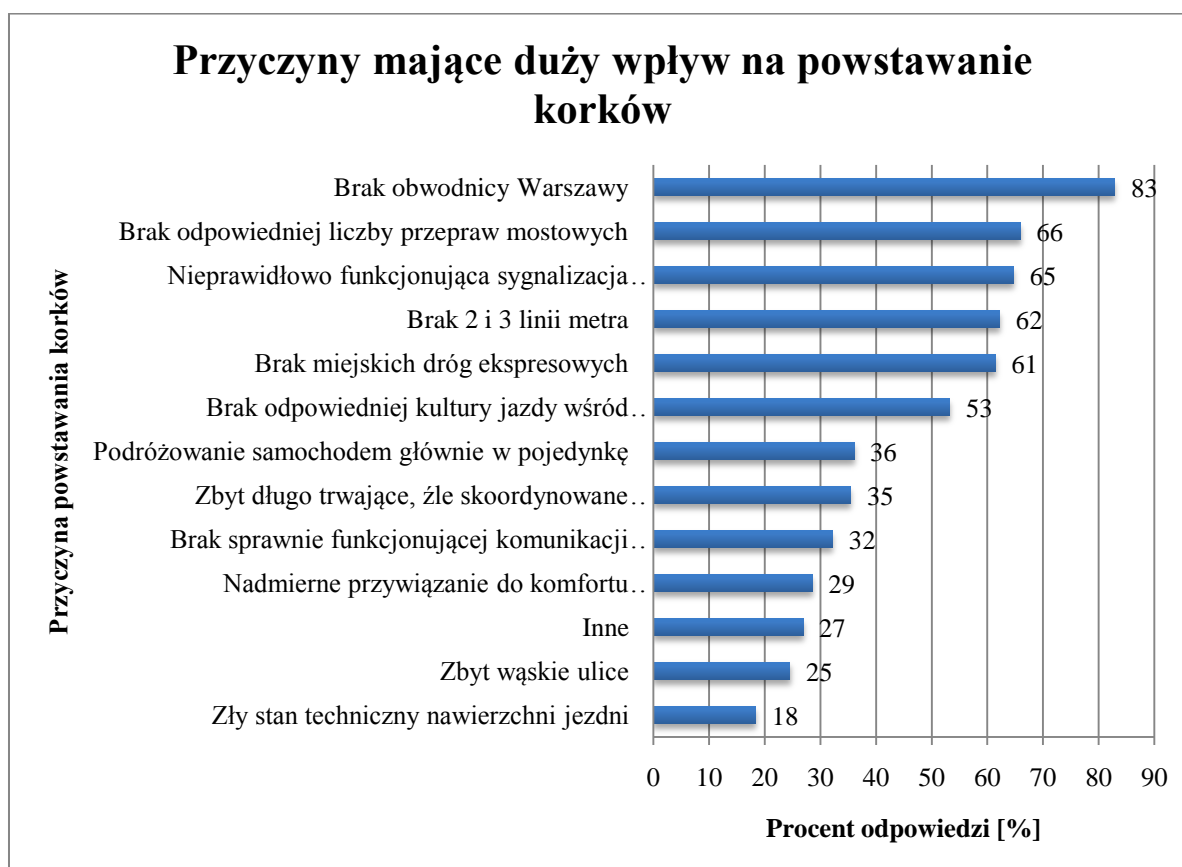


Według ankietowanych zatory komunikacyjne w porównaniu z innymi pilnymi sprawami do rozwiązania w Warszawie, to problem ważny (52,24%), choć wielu uważa go za najważniejszy (38,96%). W związku z tym jest to zagadnienie, którym warto się

zainteresować i dokonać analizy przyczyn takiego zjawiska, jego wpływu na jakość życia w mieście oraz sposobów, jakie sami mieszkańcy dostrzegają w zakresie możliwości rozwiązania problemów transportowych miasta.

Osoby ankietowane, jako najważniejsze przyczyny powstawania zatorów komunikacyjnych w Warszawie, podają: brak obwodnicy miasta (82,91%)⁴⁴, brak odpowiedniej liczby mostów (65,93%), nieprawidłowo funkcjonującą sygnalizację świetlną i nieprawidłową organizację ruchu (64,75%), brak 2. i 3. linii metra (62,25%) oraz brak miejskich dróg ekspresowych (61,42%). Analiza tych odpowiedzi pozwala stwierdzić, iż według ankietowanych na problemy komunikacyjne Warszawy w znaczący sposób wpływa brak odpowiedniej, ilościowo i jakościowo, infrastruktury drogowej oraz sposób zarządzania ruchem. Najmniejszy wpływ na powstawanie kongestii transportowej, według ankietowanych, ma: zły stan techniczny dróg (5,75% odpowiedzi: „brak wpływu”, 17,78% odpowiedzi: „raczej nie wpływa”), zbyt wąskie ulice (odpowiednio 5,37% i 21,66%), nadmierne przywiązanie do komfortu podróżowania samochodem (odpowiednio 8,6% i 12,58%).

Rys. 10. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 2. ankiety

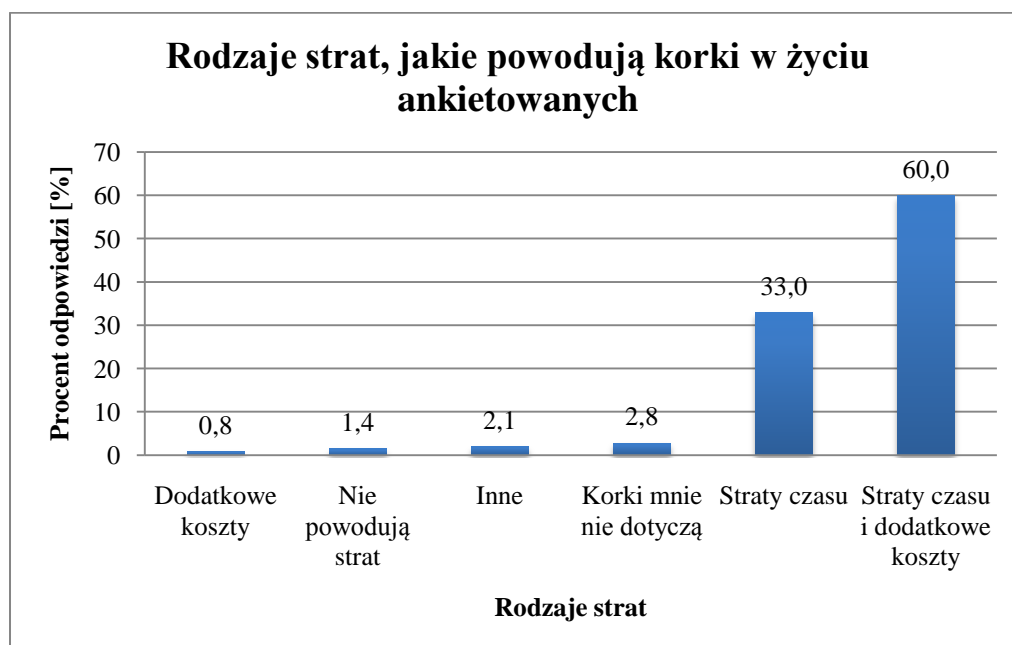


⁴⁴ Jeśli nie jest napisane inaczej, to dane procentowe w nawiasach zwykłych obrazują procent odpowiedzi respondentów w rubryce „duży wpływ”.

Rys. 11. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 2. ankiety



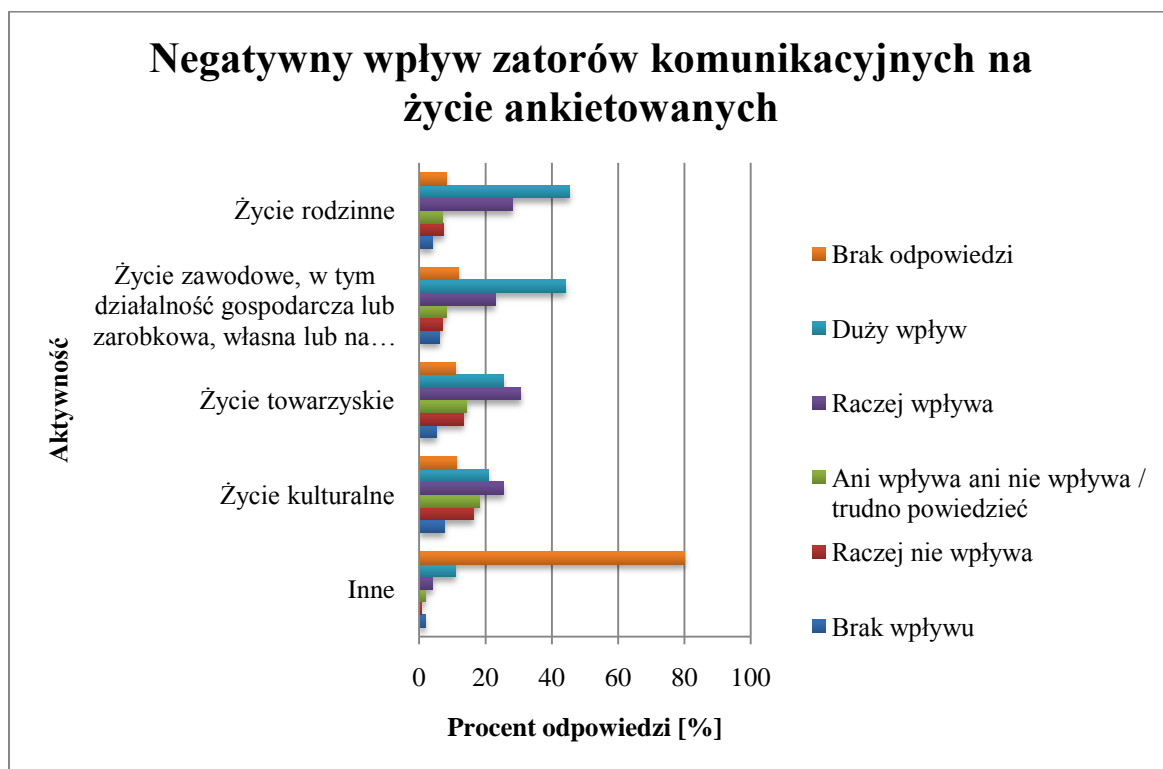
Rys. 12. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 3. ankiety



Zdecydowana większość ankietowanych (60%) uważa, że zatory komunikacyjne powodują w ich życiu straty czasu i dodatkowe koszty. Jedna trzecia osób wskazała jedynie na straty czasu. Warto jednak wskazać, że straty czasu mieszkańców, choć bezpośrednio nie

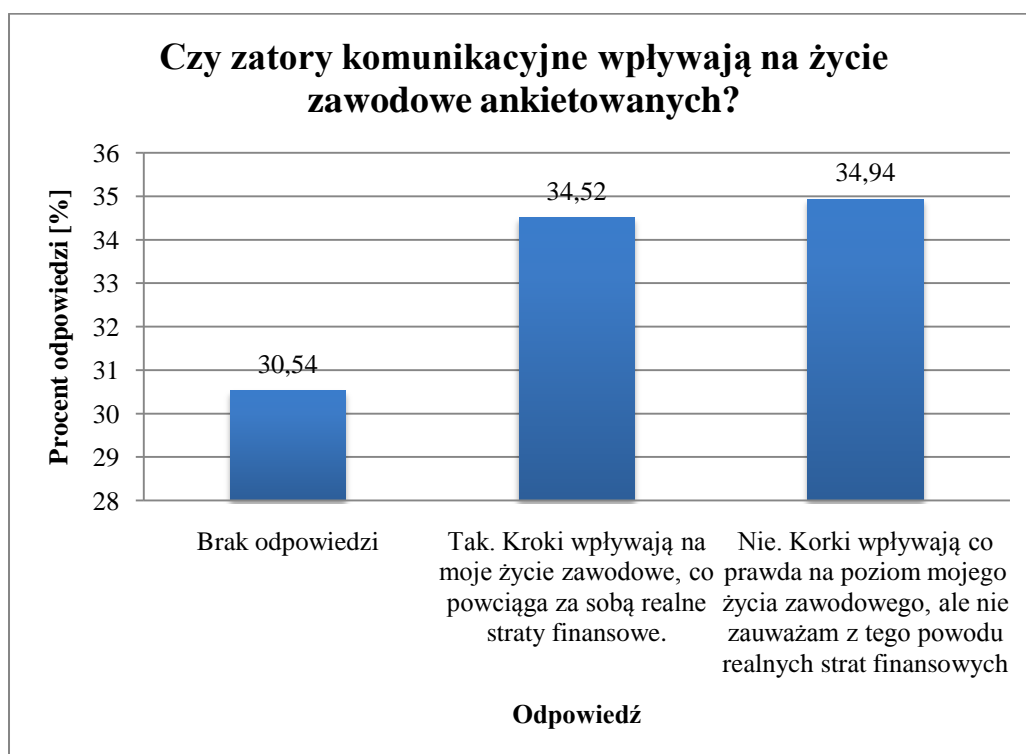
wpływają finansowo na nich samych, to mogą pośrednio powodować straty ekonomiczne istotne z punktu widzenia zatrudniających ich podmiotów, a tym samym również dla gospodarki samego miasta.

Rys. 13. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 4. ankiety



Wpływ kongestii komunikacyjnych można zaobserwować w różnych sferach życia. Ankietowani wskazali, że największy wpływ mają one na sferę rodzinną (45,27%) oraz na życie zawodowe (44,02%). W mniejszym stopniu wpływają one na życie towarzyskie (25,34%) i kulturalne (21,04%). Innymi sferami, na które oddziałują negatywnie zatory komunikacyjne, są według ankietowanych m.in.: zdrowie fizyczne oraz psychiczne, ogólna aktywność życiowa (np.: sport, życie intymnie, hobby). Ponad 30% osób, które wypełniły rubrykę „Inne” wskazało na istotny negatywny wpływ korków na zaburzenia zdrowia psychicznego, takie jak: notoryczny stres, zaburzenia snu, brak czasu na odpoczynek oraz wzrost agresji. Oddziaływania te są bardzo złożone i niejednokrotnie działają jednocześnie powodując zwielokrotnienie negatywnego wpływu. Jako najistotniejszy czynnik, który bezpośrednio wpływa na resztę oddziaływań wymieniana jest strata czasu.

Rys. 14. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 5. ankiety



Blisko 70% ankietowanych stwierdza, iż zatory komunikacyjne wpływając na ich życie zawodowe implikują straty finansowe, pozostałe 30% osób nie udzieliło odpowiedzi na to pytanie. Z tych 70% prawie połowa osób obserwuje realne straty finansowe spowodowane sytuacją komunikacyjną w Warszawie i jest w stanie określić ich wartość.

Rys. 15. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 6. ankiety



Osoby, które w poprzednim pytaniu wskazały na wpływ zatorów komunikacyjnych na realne straty finansowe w ich życiu zawodowym, zostały poproszone o oszacowanie tych strat w skali miesiąca. Blisko 85% ankietowanych oszacowało, że wskutek zatorów komunikacyjnych tracą do 1000 zł miesięcznie, w tym najwięcej osób wskazało przedział 200÷500 zł miesięcznie. Średnia arytmetyczna dla wszystkich odpowiedzi wynosi ok. 1867 zł miesięcznie. Po odrzuceniu najwyższych szacunków, tzw. powyżej 10 000 zł miesięcznie, które stanowią niespełna 1% odpowiedzi, średnia arytmetyczna pozostałych odpowiedzi wynosi ok. 821 zł miesięcznie. W obu przypadkach wartością występującą najczęściej oraz medianą jest 500 zł/miesiąc. W nawiązaniu do badania przeprowadzonego przez *Deloitte Polska* w 2010r.⁴⁵ można spróbować oszacować globalny koszt strat czasu w Warszawie oraz porównać go ze wspomnianym badaniem. Do wskazanych szacunków należy zastosować pewne uproszczenia wynikające z faktu, że dane pochodzą od niereprezentatywnej grupy mieszkańców Warszawy oraz są one subiektywnie podawane przez osoby ankietowane. Obliczenia zostały oparte na grupie osób, które odpowiedziały, że korki pociągają za sobą realne straty finansowe, tj. 34,52% wszystkich respondentów ankiety. Szacując liczbę osób, która może odzwierciedlać straty wszystkich mieszkańców Warszawy, przyjmuje się liczbę mieszkańców stolicy z 31 grudnia 2008r. Wynosiła ona

⁴⁵ http://www.deloitte.ehost.pl/RejestracjaDoc/pl_Raport_Korki_2011.pdf, 22.01.11r.

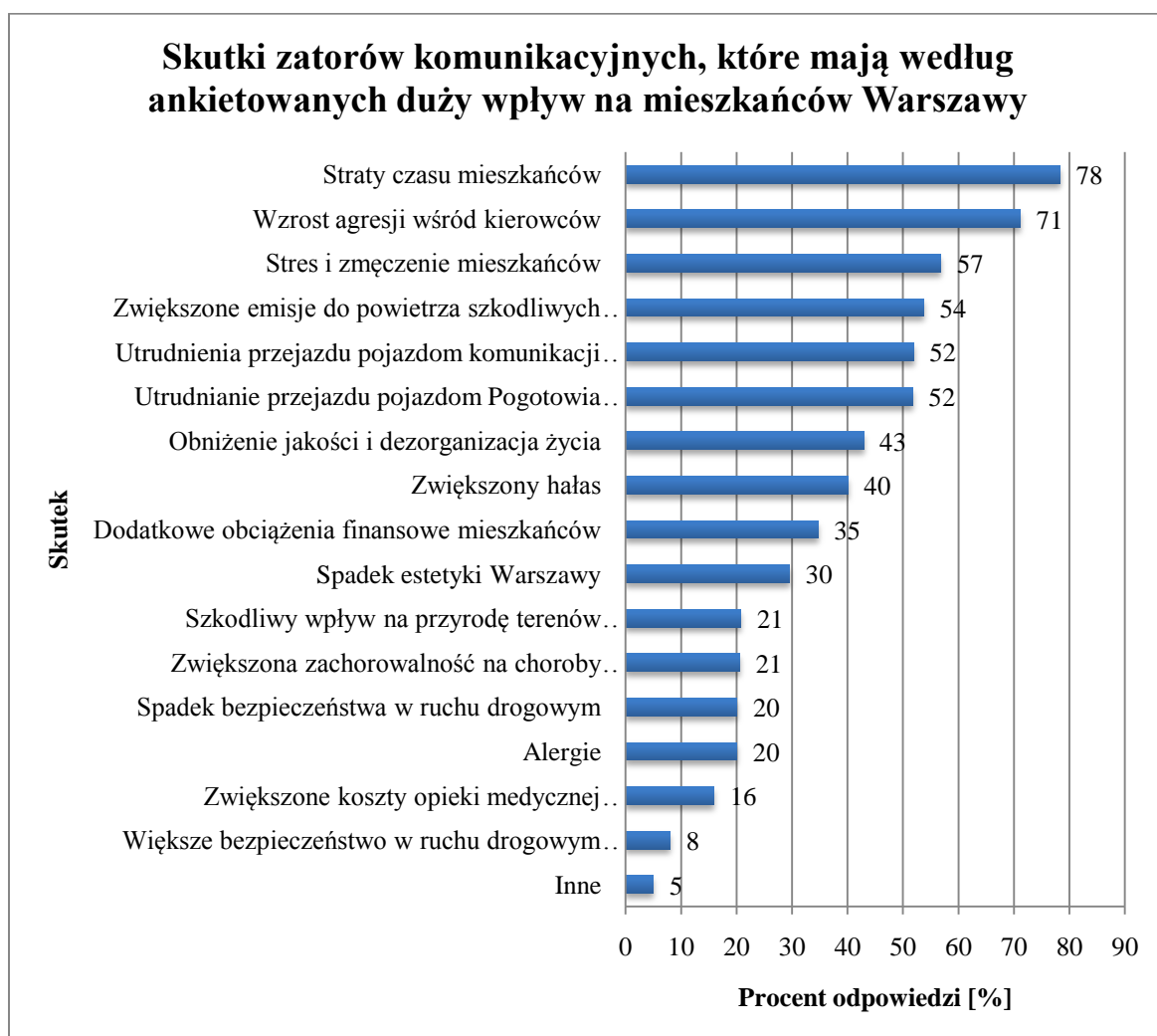
1 709 781 mieszkańców. Do obliczenia strat finansowych posłużyła średnia wartość szacunków osób ankietowanych. Poniżej zostały przedstawione wspomniane szacunki:

- liczba mieszkańców Warszawy odczuwająca realne straty finansowe spowodowane korkami: 34,52% osób ankietowanych z 1 709 781 mieszkańców Warszawy wg GUS daje około 590 216 mieszkańców (szacunkowo);
- miesięczne straty finansowe mieszkańców Warszawy to około 484 567 336 zł (590 216 x 821 zł);
- daje to szacunkowe roczne straty finansowe mieszkańców Warszawy na poziomie 5 814 808 032 zł.

Powyższe szacunki pozwalają stwierdzić, że straty mieszkańców Warszawy wynikające z opóźnień spowodowanych kongestią komunikacyjną, obliczone na podstawie danych (niereprezentatywnych) uzyskanych z omawianej ankiety, są znaczące i mogą sięgać nawet blisko sześciu miliardów w skali roku. Dla porównania badania *Deloitte Polska*, opierające się na zgoła odmiennych założeniach, wskazują, że mieszkańcy Warszawy w 2010r. w wyniku zatorów komunikacyjnych mogli stracić 1 970 106 złotych. Tak duża różnica pomiędzy wynikiem badań *Deloitte Polska* a szacunkami wykonanymi na potrzeby niniejszej pracy może wynikać z zupełnie innych przyjętych form zbierania danych na ten temat oraz późniejszej ich analizy. Szacunki *Deloitte Polska* opierały się o efektywny czas spędzony w korkach w dni robocze (obliczony przez Targeo.pl), liczbę ludności miast według danych z rocznika statystycznego, współczynnik aktywności ekonomicznej ludności miast, statystyczny model samochodu osobowego, godzinową stawkę wynagrodzenia brutto oraz liczbę osób korzystających z transportu zbiorowego (na podstawie ankiety przeprowadzonej przez Millward SMG/KRC). Autorzy przytaczanego raportu podkreślają, że wykorzystany model zawiera pewne uproszczenia, a tym samym nie obejmuje wszystkich kosztów, jakie powodują w mieście zatory komunikacyjne. W związku z tym podane wyniki mogą być znacznie zaniżone⁴⁶. Ankieta będąca przedmiotem analizy w niniejszej pracy jest zbiorem subiektywnych odpowiedzi respondentów, którzy wzięli w niej udział. Obiektywne szacunki osób ankietowanych są nieporównywalnym materiałem badawczym w porównaniu do danych obliczanych na podstawie modelu uwzględniającego liczne wskaźniki. Należy jednak podkreślić, że nie można bagatelizować odpowiedzi respondentów, gdyż mogą one być odzwierciedleniem ich odczuć w stosunku do problemu, jakim jest kongestia komunikacyjna w Warszawie.

⁴⁶ http://www.deloitte.ehost.pl/RejestracjaDoc/KORKI_2011_FINAL.pdf, 5.02.2011r., s.38.

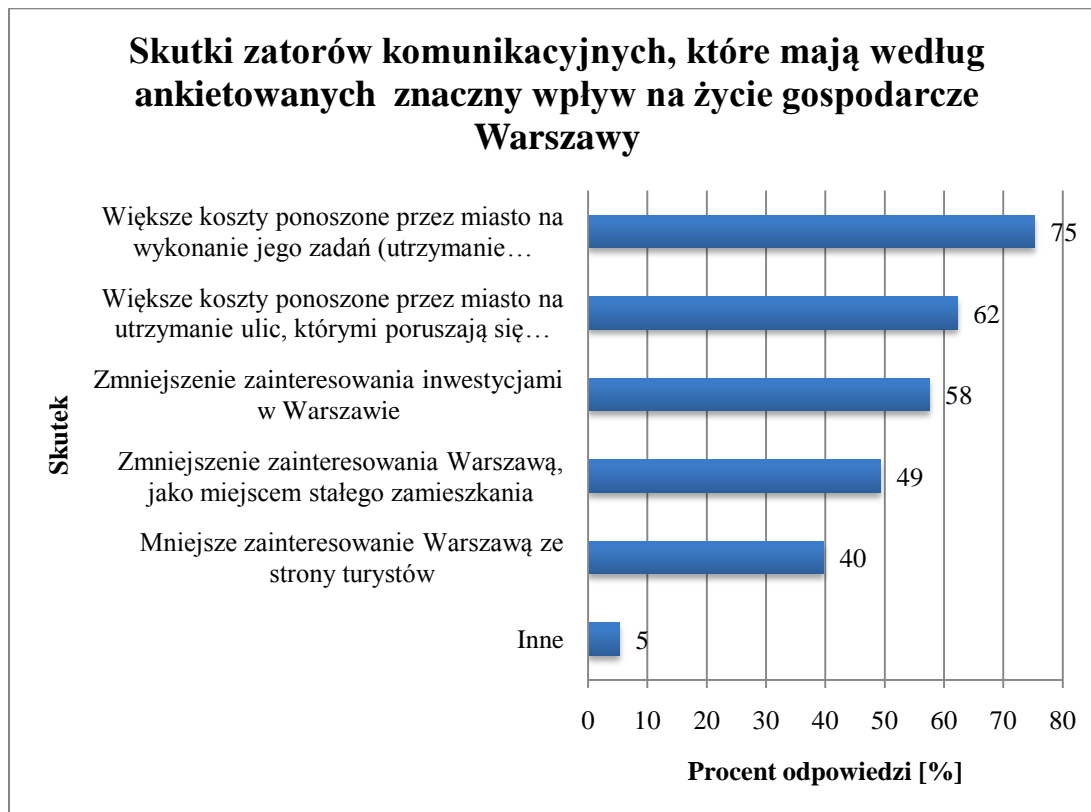
Rys. 16. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 7. ankiety



Nawiązując do pytania 4., w którym ankietowani wybierali sfery życia, na które kongestia komunikacyjna oddziałuje z negatywnym skutkiem, w tym punkcie znalazły się bardziej szczegółowe odpowiedzi. Według osób ankietowanych najbardziej istotnymi skutkami są straty czasu (78,3%) i wzrost agresji wśród kierowców (71,16%). Zatory komunikacyjne w Warszawie wpływają również niekorzystnie na jakość życia mieszkańców powodując stres i zmęczenie (56,85%) oraz ogólną dezorganizację codziennych czynności (42,91%). Spora grupa osób (40,1%) dostrzega zwiększony hałas. Około jedna trzecia ankietowanych uważa, że kongestie komunikacyjne mają duży wpływ na zwiększenie obciążeń finansowych mieszkańców (34,7%) oraz spadek estetyki Warszawy (29,57%). Co piąta osoba zatory komunikacyjne wini za szkodliwy wpływ na przyrodę terenów miejskich (20,83%), zwiększoną zachorowalność na choroby układu oddechowego i układu krążenia (20,59%), spadek bezpieczeństwa w ruchu drogowym (20,1%) oraz alergie (20,07%). Odpowiedzi ankietowanych wskazują na to, że żadne

negatywne skutki kongestii komunikacyjnych nie są im obce. Różnią się one jedynie intensywnością oraz częstością występowania.

Rys. 17. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 8. ankiety



Zatory komunikacyjne w Warszawie oddziałując na jej mieszkańców wpływają również na życie gospodarcze miasta, które według ankietowanych ponosi z ich tytułu większe koszty, w szczególności w zakresie wykonywania zadań własnych miasta jak np.: utrzymania autobusów, śmieciarek itp. spalających w korkach więcej paliwa czy utrzymania ulic, którymi poruszają się pojazdy. Dodatkowo negatywny wpływ może powodować mniejsze zainteresowanie Warszawą ze strony inwestorów (ok. 58%), potencjalnych mieszkańców (ok. 40%) czy turystów (ok. 40%). Jako inne skutki dla miasta, które mogą być efektem problemów komunikacyjnych, ankietowani wymieniają np.: zmiany nawyków konsumenckich mieszkańców (np.: zmniejszenie częstotliwości robienia zakupów, korzystania z oferty kulturalnej i rekreacyjnej miasta, itp.), pogarszający się stan infrastruktury drogowej, która wymaga dużych nakładów finansowych na modernizację, mniejsze wpływy z podatków od podmiotów gospodarczych, które w wyniku kongestii transportowej tracą czas, a tym samym uzyskują mniejszy dochód.

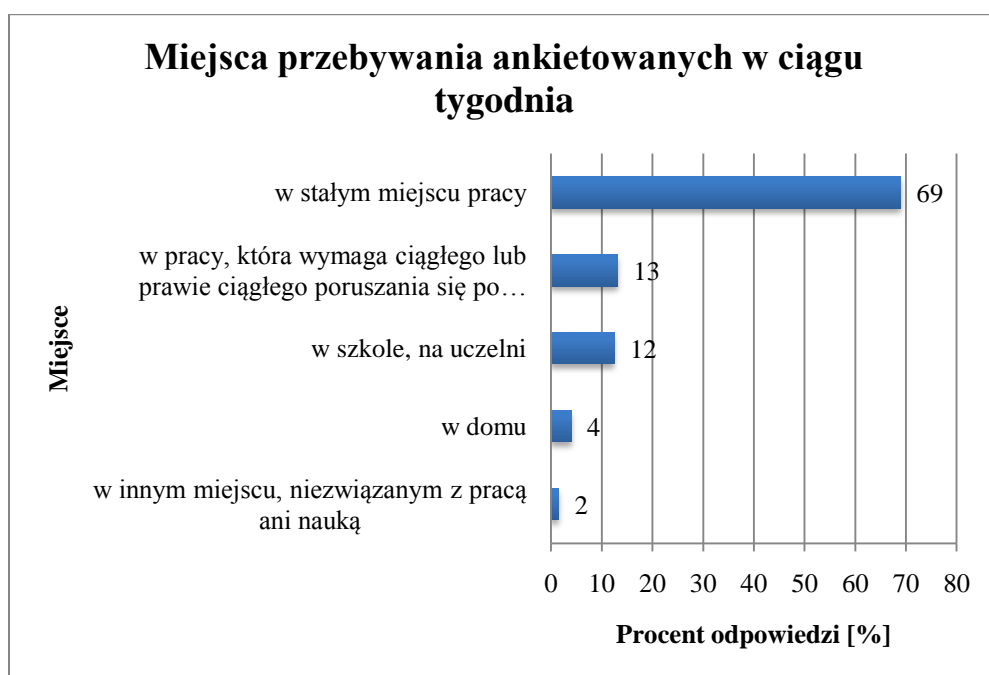
Rys. 18. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 9. ankiety



Osoby ankietowane zostały poproszone o wskazanie działań, które ich zdaniem mogą w różny sposób wpłynąć na minimalizację lub likwidację problemu zatorów komunikacyjnych w Warszawie. Odpowiedzi na to pytanie bardzo dobrze korelują z opiniami dotyczącymi przyczyn problemów komunikacyjnych miasta. Z tego też względu według ankietowanych największy wpływ na rozwiązanie tego zagadnienia miałyby wybudowanie obwodnicy Warszawy (81,32%). Kolejnym działaniem powinno być zwiększenie liczby mostów (69,67%), budowa kolejnych linii metra (68,35%), zwiększenie liczby bezkolizyjnych skrzyżowań (64,12%) oraz automatyzacja sygnalizacji świetlnej w kierunku dostosowywania zmiany cykli do natężenia ruchu pojazdów (58,99%). Znaczący wpływ na rozwiązanie problemów transportowych w Warszawie może mieć również rozwój komunikacji publicznej tak, aby zapewniała ona odpowiedni komfort podróżowania i była konkurencyjna czasowo w stosunku do komunikacji indywidualnej. Oprócz wspomnianej budowy nowych linii metra, zdaniem ankietowanych, powinien być położony nacisk na

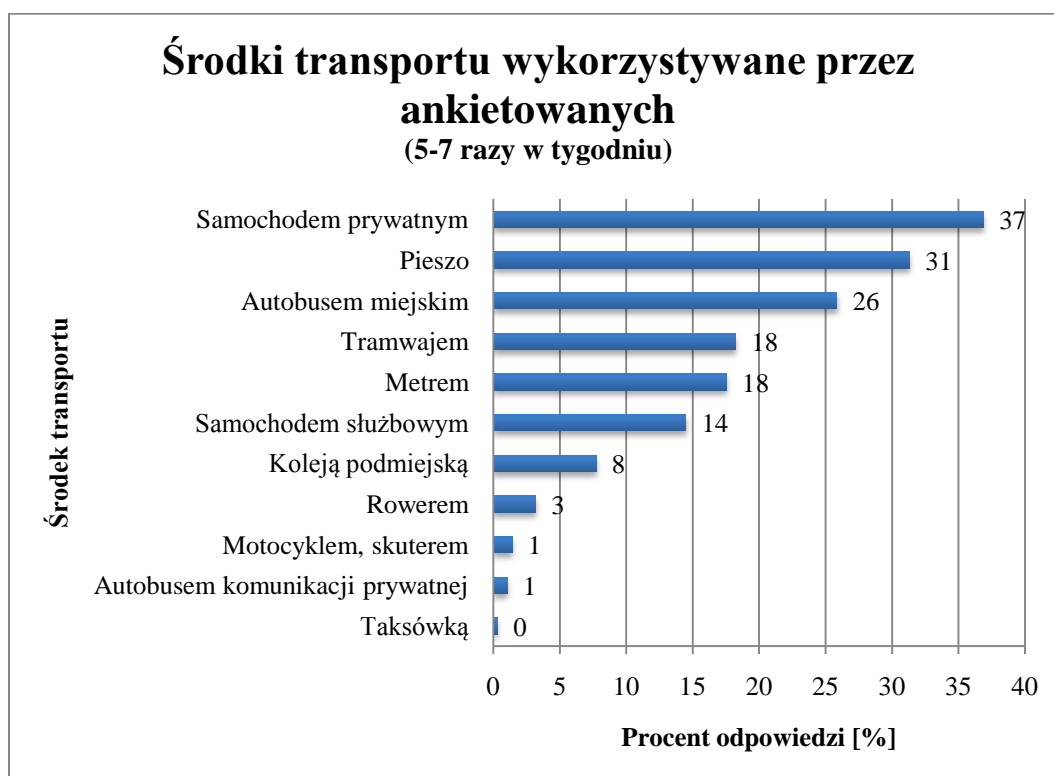
rozwój sieci komunikacji autobusowej i tramwajowej (51,44%), zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów komunikacji publicznej (31,51%) oraz promocję komunikacji masowej poprzez np.: obniżenie cen biletów okresowych, bilet aglomeracyjny, itp. (45,20%) czy też budowę tzw. parkingów Park&Ride umożliwiających przesiadanie się użytkowników samochodów do środków transportu zbiorowego w dogodnych miejscach na peryferiach miasta (41,80%).

Rys. 19. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 11. ankiety

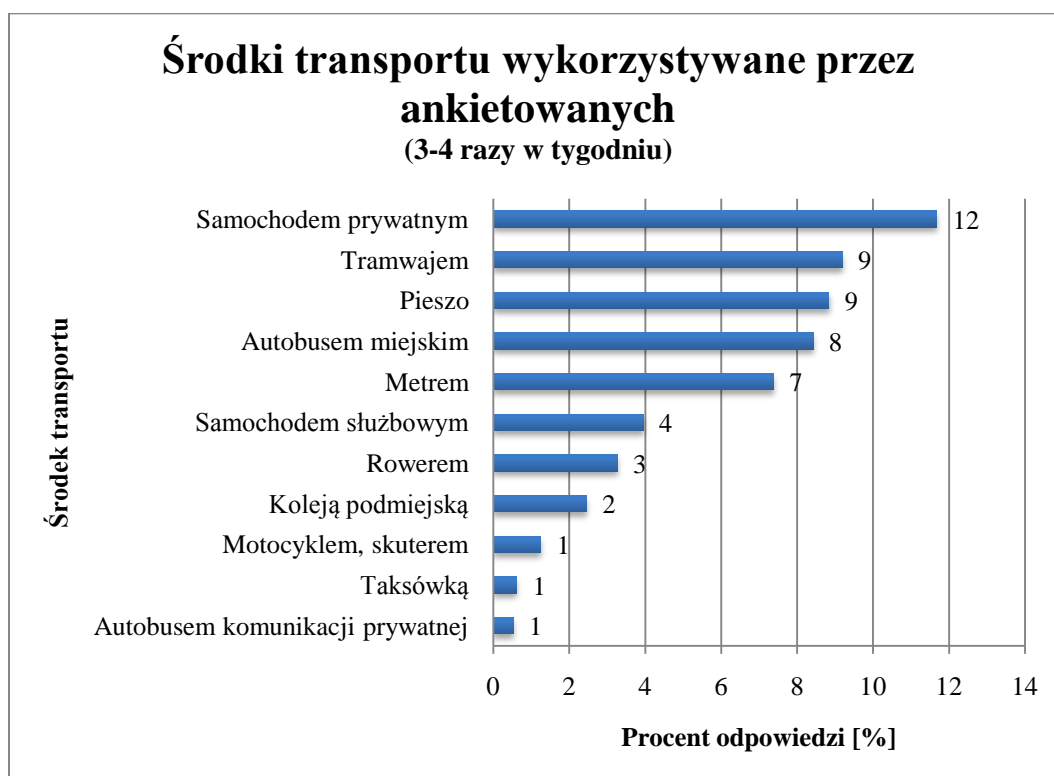


Kolejne pytanie miało na celu uzyskanie informacji o miejscu, w którym ankietowani spędzają najwięcej czasu w ciągu tygodnia. Prawie 70% osób najdłużej przebywa w stałym miejscu pracy (68,94%). Porównywalna liczba ankietowanych spędza najwięcej czasu w pracy, która wymaga ciągłego lub prawie ciągłego poruszania się po Warszawie (13,10%) oraz w szkole i na uczelni (12,44%). Jedynie co 25-ta osoba przebywa najczęściej w domu, a 2% ankietowanych spędza najwięcej czasu w innym miejscu niezwiązanym z pracą ani nauką.

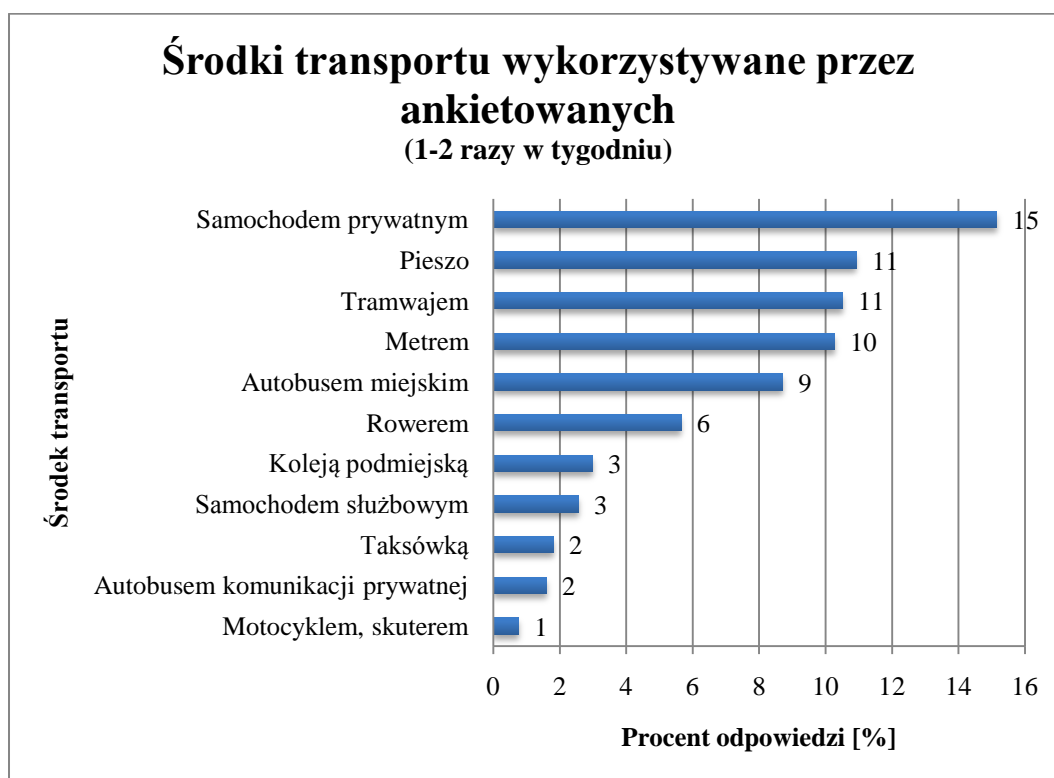
Rys. 20. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 12. ankiety (1/5)



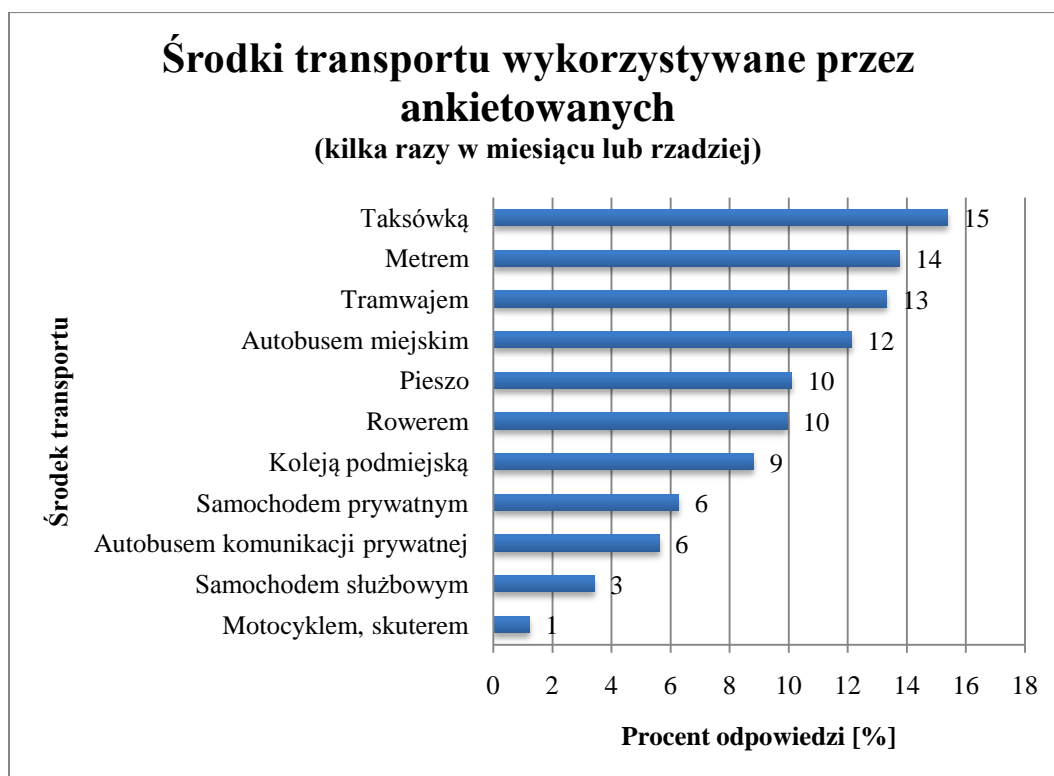
Rys. 21. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 12. ankiety (2/5)



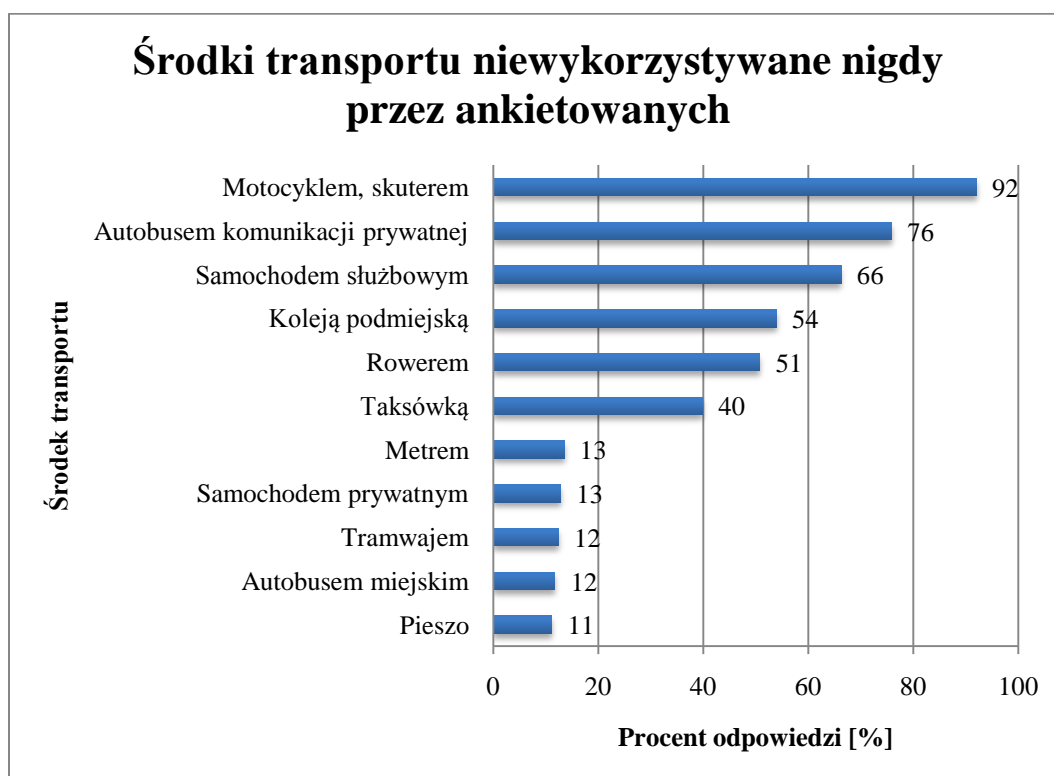
Rys. 22. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 12. ankiety (3/5)



Rys. 23. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 12. ankiety (4/5)



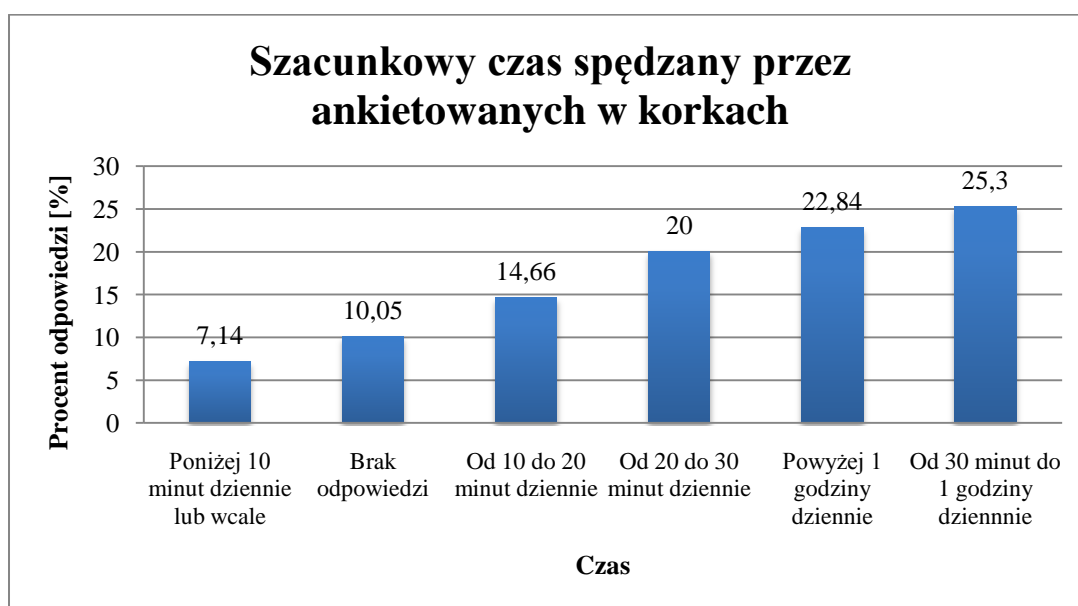
Rys. 24. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 12. ankiety (5/5)



Istotnym zagadnieniem transportowym w mieście jest struktura udziału poszczególnych środków transportu w ogólnej liczbie podróży, które wykonują mieszkańcy. Zdecydowanie najrzadziej ankietowani poruszają się za pomocą motocyklu czy też skutera (91,99% w ogóle nie korzysta z tego środka transportu). Autobusy komunikacji prywatnej również nie są popularne (75,88% ankietowanych nigdy nie podróżuje w ten sposób, a jedynie 1,04% porusza się autobusami komunikacji prywatnej 5-7 razy w tygodniu). Środkiem transportu, który jest wykorzystywany kilka razy w miesiącu lub rzadziej jest taksówka (15,83%). Co ciekawe niemała grupa ankietowanych (13,75%) korzysta z metra tylko kilka razy w miesiącu, bądź rzadziej. Co dziesiąta osoba (10,26%) podróżuje metrem jeden lub dwa razy w tygodniu. Najczęściej jednak ankietowani (17,54%) korzystają z metra pięć do siedmiu razy w tygodniu. Zdecydowana większość osób podróżujących samochodem prywatnym (36,88%) robi to codziennie, 11,68% trzy do czterech razy w tygodniu i 15,15% jeden do dwóch razy w tygodniu. Blisko jedna trzecia ankietowanych (31,33%) pięć do siedmiu razy w tygodniu porusza się po Warszawie pieszo. Codzienną podróż autobusem miejskim wybiera ponad jedna czwarta ankietowanych (25,86%). Analizując dokładniej podróże osób jeżdżących codziennie samochodem prywatnym można dojść do wniosku, że jest to dla tych osób priorytetowy środek transportu, raczej niezastępowalny innym. Dla zobrazowania powyższego przypuszczenia należy zauważyć,

że jedynie 13,44% kierowców oprócz codziennej jazdy własnym samochodem wybiera komunikację publiczną (5,36% korzysta z metra, 3,76% jeździ również autobusami miejskimi, a 3,01% tramwajem, najmniej osób – 1,32% - wybiera również kolej podmiejską). Warto zwrócić uwagę na to, że w Warszawie powstaje właśnie system parkingów, które mają umożliwić mieszkańcom peryferyjnych dzielnic oraz pobliskich miejscowości przesiadania się w dogodnych miejscach z samochodów do komunikacji publicznej. W obecnym momencie 15,88% podróżujących własnym samochodem codziennie wybiera również pokonanie pewnej części drogi pieszo.

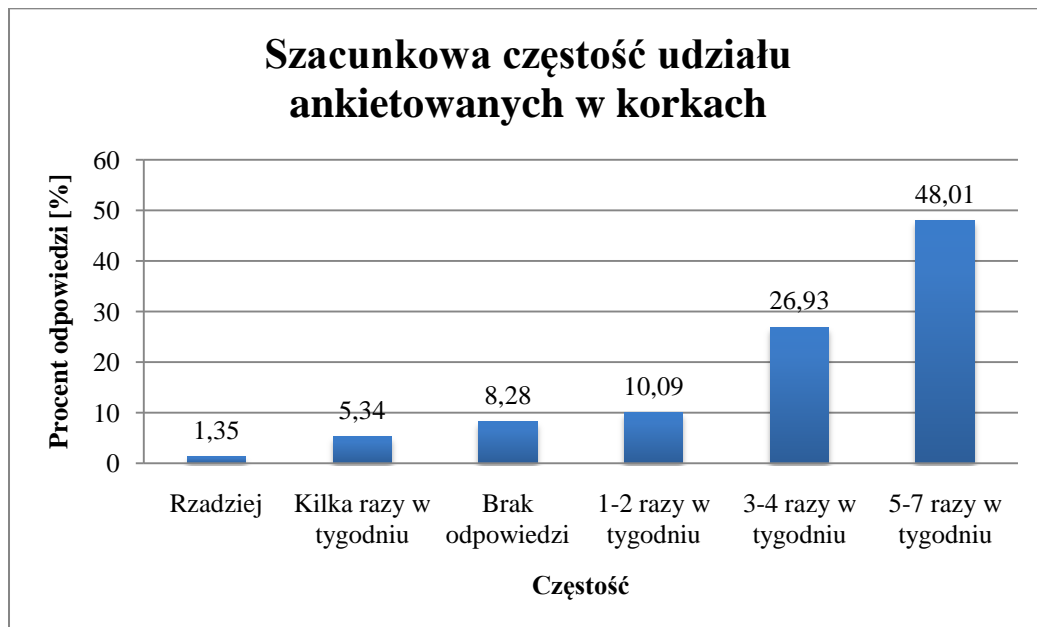
Rys. 25. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 13. ankiety



Bardzo istotnym aspektem problemów komunikacyjnych Warszawy, będącym w ścisłym związku ze stratami finansowymi ponoszonymi zarówno przez mieszkańców Warszawy, jak i gospodarkę miasta jako całości, są straty czasu spowodowane kongestią transportową. Respondenci ankiety zostali poproszeni o oszacowanie strat czasu, jakie ponoszą oni w wyniku zatorów komunikacyjnych, przy założeniu, że za stratę uważa się dodatkowy czas niezbędny na pokonanie pewnej drogi w porównaniu z czasem przejazdu tej samej drogi w sytuacji gdy problem zatorów komunikacyjnych nie występuje. Największa część osób (25,30%) traci w ciągu dnia w wyniku kongestii transportowej od 30 do 60 minut. Ponad 20% ankietowanych (22,84%) w zatorach spędza powyżej jednej godziny dziennie. Co piąta osoba spędza w korku 20 do 30 minut dziennie. Blisko 15% ankietowanych uważa, że ich straty wynoszą od 10 do 20 minut, a zaledwie nieco ponad 7%

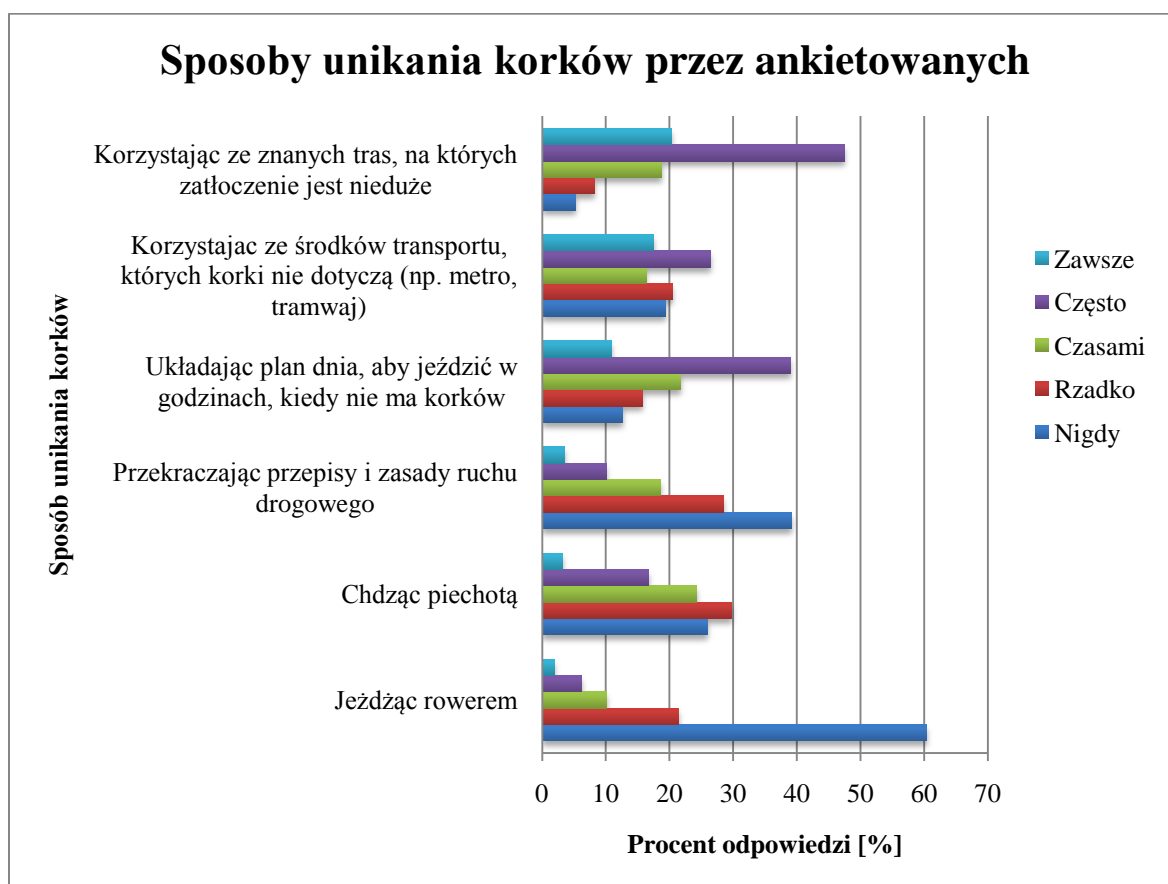
osób jest zdania, że czas tracony przez nich w zatorach nie przekracza 10 minut dziennie. Co dziesiąta osoba nie odpowiedziała na to pytanie.

Rys. 26. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 14. ankiety



Blisko połowa ankietowanych (48,01%) codziennie (5-7 razy w tygodniu) traci czas wskutek zatorów komunikacyjnych. Kolejne 27% osób napotyka problem zatorów komunikacyjnych 3-4 razy w tygodniu. 1-2 razy w tygodniu ma do czynienia z korkami 10% ankietowanych. Kilka razy w tygodniu, a więc nieregularnie, bierze udział w korku 5% osób. Jedynie 1,35% ankietowanych traci czas przez zatory komunikacyjne rzadziej niż raz w tygodniu. Blisko co piąta osoba codziennie spędza w korkach powyżej jednej godziny. Może to oznaczać, że około 20% osób ankietowanych traci w wyniku zatorów komunikacyjnych nawet 30 godzin miesięcznie. W skali całego miasta może to stanowić bardzo poważny problem i być skutkiem bardzo trudno wymiernych, acz faktycznie ponoszonych kosztów społecznych, zarówno przez konkretne osoby, które te straty ponoszą, jak również przez cały organizm gospodarczy miasta.

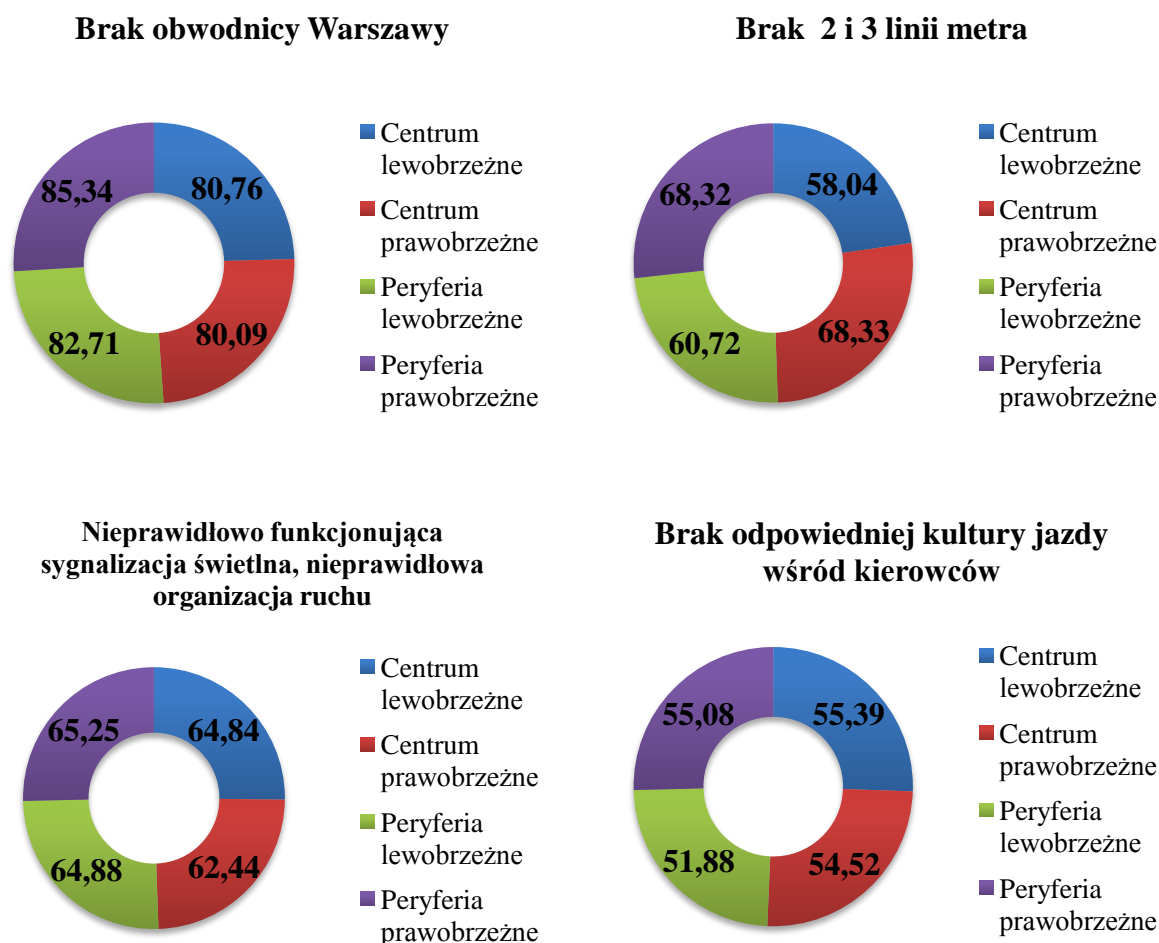
Rys. 27. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie 15. ankiety



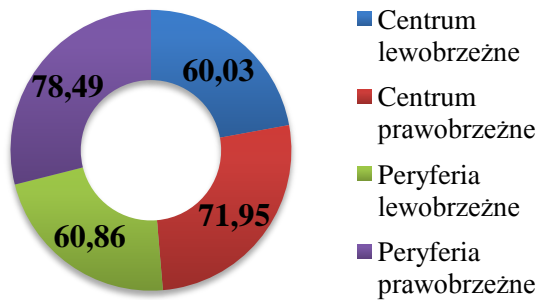
Zatory komunikacyjne są nieodłącznym elementem życia w każdym większym mieście, w tym również w Warszawie. W związku z tym mieszkańcy miasta próbują radzić sobie z tym problemem stosując różne metody. Najwięcej ankietowanych wskazało, że w celu ograniczenia ryzyka napotkania zatorów komunikacyjnych korzysta ze znanych sobie tras, na których zatłoczenie w ich opinii jest nieduże (47,42% osób wybiera to rozwiązanie często, a 20,38% zawsze). Kolejnym sposobem jest korzystanie ze środków transportu publicznego, których korki nie dotyczą, tj. metro, tramwaj (26,38% osób często je stosuje, 17,54% zawsze). Skutecznym, ale nie dla każdego mieszkańca dostępnym rozwiązaniem jest układanie planu dnia tak, aby nie jeździć w godzinach szczytu porannego i popołudniowego (39,03% osób korzysta często z tego sposobu, 10,92% zawsze). Kolejny sposób, choć niebezpieczny, jest również praktykowany wśród ankietowanych – przekraczają oni przepisy i zasady ruchu drogowego, aby uniknąć stania w korkach (10,16% osób dopuszcza się tego często, tylko 3,45% zawsze). Oprócz środków transportu publicznego alternatywnym rozwiązaniem dla sposobu przemieszczania się po mieście jest chodzenie piechotą (16,74% osób robi to często, 3,26% zawsze) oraz jeżdżenie rowerem (6,17% osób przemieszcza się w ten sposób często, 1,87% zawsze). Zwłaszcza ostatnie ze

stosowanych rozwiązań wskazują jak znaczny potencjał w tym zakresie ma jeszcze Warszawa. W porównaniu z krajami takimi jak Holandia, Dania, czy Szwecja, Polsce daleko jeszcze do stanu, w którym istotna część podróży będzie odbywać się pieszo, czy w oparciu o komunikację rowerową. Zanim to jednak nastąpi, niezbędne będzie stworzenie odpowiedniej infrastruktury, która będzie w stanie zapewnić warunki dla bezpiecznego i komfortowego poruszania się rowerem, czy na piechotę. Ważnym aspektem w tej kwestii jest fakt, że Warszawa jest stosunkowo rozległym terytorialnie miastem, co powoduje, że droga niezbędna do odbycia z dalej położonych dzielnic do centralnej części miasta jest relatywnie długa. Z pewnością te uwarunkowania nie będą ułatwiać promowania wspomnianych form transportu.

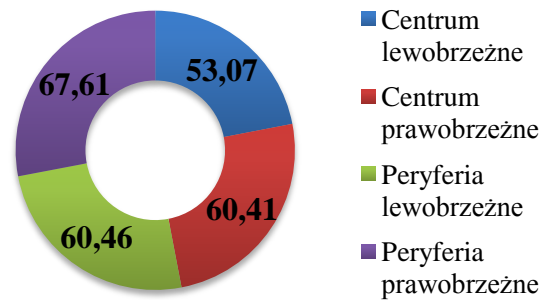
Rys. 28. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie nr 2 z podziałem na wyodrębnione części Warszawy



Brak odpowiedniej liczby przepraw mostowych

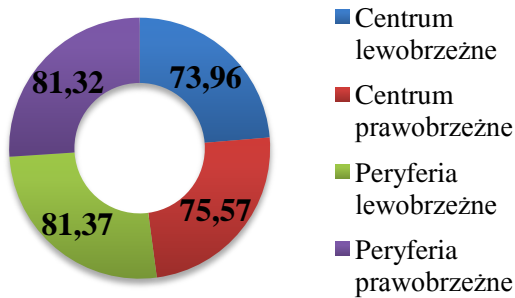


Brak miejskich dróg ekspresowych

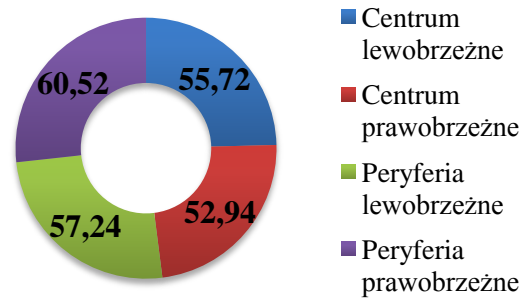


Rys. 29. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie nr 7 z podziałem na wyodrębnione części Warszawy

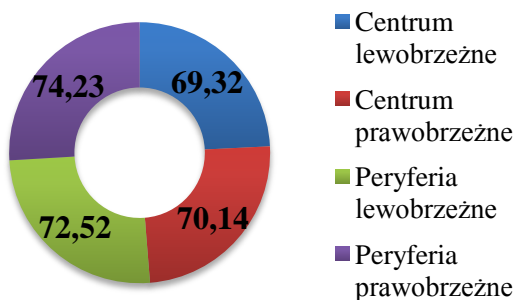
Straty czasu mieszkańców



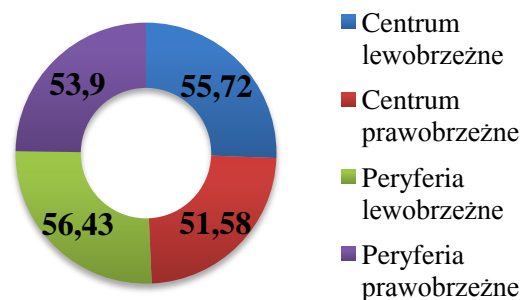
Stres i zmęczenie mieszkańców



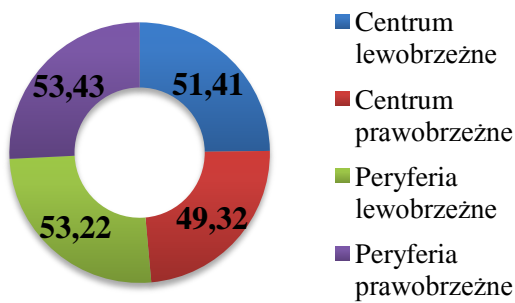
Wzrost agresji wśród kierowców



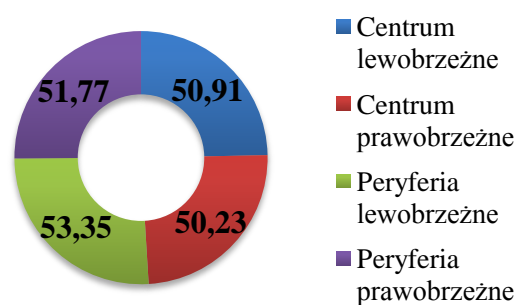
Zwiększone emisje do powietrza szkodliwych substancji



**Utrudnianie przejazdu pojazdom
Pogotowia Ratunkowego, Straży
Pożarnej, Policji itp.**

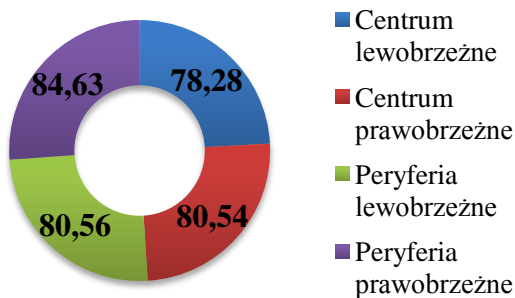


**Utrudnienia przejazdu
pojazdami komunikacji
publicznej**

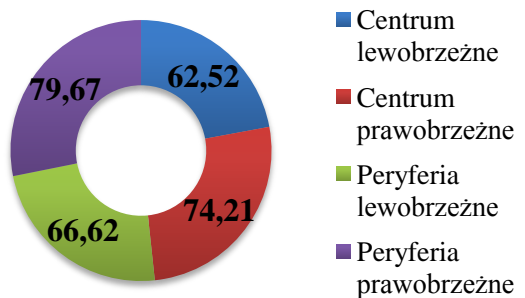


Rys. 30. Prezentacja graficzna odpowiedzi na pytanie nr 9 z podziałem na wyodrębnione części Warszawy

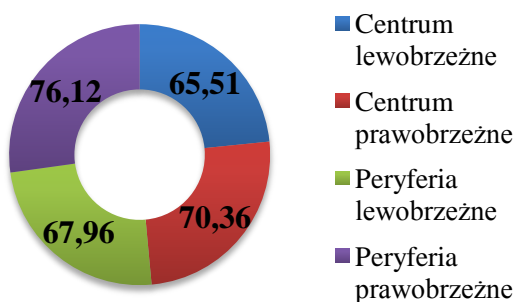
**Wybudowanie obwodnicy
Warszawy**



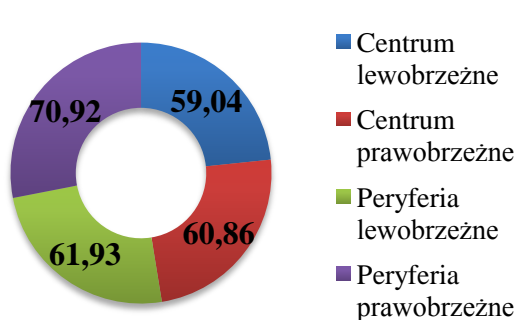
**Zwiększenie liczby przepraw
mostowych**



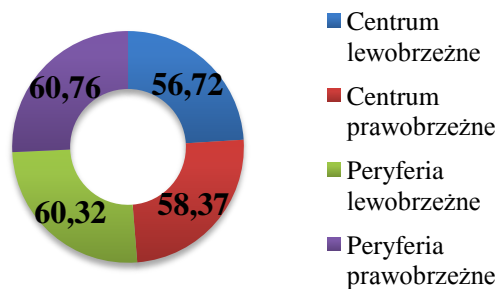
Budowa 2 i 3 linii metra



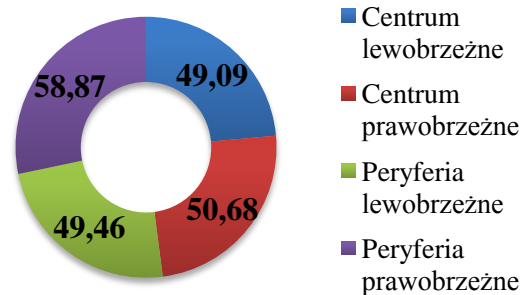
**Zwiększenie liczby skrzyżowań
bezkolizyjnych**



Sterowanie sygnalizacją świetlną automatycznie dopasowujące cykl zmiany świateł do natężenia ruchu pojazdów (tzw. zielona fala)



Rozwój sieci komunikacji autobusowej i tramwajowej



Do powyższego porównania odpowiedzi ankietowanych w podziale na wyodrębnione części Warszawy (Centrum lewobrzeżne, Centrum prawobrzeżne, Peryferia lewobrzeżne, Peryferia prawobrzeżne) zostały wybrane pytania związane z przyczynami zatorów komunikacyjnych (pytanie nr 2), ich skutkami dla mieszkańców (pytanie nr 7) oraz postulatami przeciwdziałania temu zjawisku (pytanie nr 9). Zaprezentowane wykresy dotyczą odpowiedzi, których udział procentowy w ogólnej liczbie odpowiedzi był największy. Analiza odpowiedzi ankietowanych pozwala stwierdzić, iż różnice pomiędzy poszczególnymi częściami Warszawy są bardzo małe. W większość przypadków nie przekraczają nawet pięciu punktów procentowych. Można więc powiedzieć, że problemy komunikacyjne Warszawy są uniwersalne i w takim samym stopniu dotyczą wszystkich jej części. Mieszkańcy miasta są bardzo mobilni. Może to powodować stan, w którym problem kongestii komunikacyjnych nie dotyka ich bezpośrednio w miejscu zamieszkania, lecz pojawia się w momencie podróżowania po mieście. Znaczna mobilność mieszkańców Warszawy może być po części efektem specyficznego sposobu zagospodarowania przestrzennego miasta – zdecydowana większość miejsc pracy zlokalizowana jest w centralnej części miasta, zaś większość osób zamieszkuje w dzielnicach bardziej peryferyjnych. Nadal w Warszawie nie dąży się do tego, żeby część miejsc pracy przenosić do rejonów odleglejszych od centrum miasta, co mogłoby się przyczynić do ograniczenia ruchliwości, a co za tym idzie do zmniejszenia problemu zatorów komunikacyjnych. Innym, wprowadzanym już przez niektóre przedsiębiorstwa i instytucje, ruchomy czas pracy, czy też przesunięte w stosunku do najbardziej popularnych godziny pracy (np. 7-15, czy 9-17 zamiast 8-16), co ogranicza nagromadzenie ruchu w stosunkowo krótkim czasie

Najbardziej widoczne różnice w odpowiedziach można dostrzec w kwestii budowy nowych linii metra oraz budowy przepraw mostowych. W tym przypadku widoczny jest

podział na lewo- i prawobrzeżną część miasta, jak również na obszary centralne i peryferyjne. Różnice te pokazuje poniższa tabela:

Tabela 3.

	Lewobrzeżne dzielnice		Prawobrzeżne dzielnice	
	<i>Brak 2 i 3 linii metra</i>	<i>Budowa 2 i 3 linii metra</i>	<i>Brak 2 i 3 linii metra</i>	<i>Budowa 2 i 3 linii metra</i>
Centrum	58,04 %	65,51 %	68,33 %	70,36 %
Peryferia	60,72 %	67,96 %	68,32 %	76,12 %
	<i>Brak odpowiedniej liczby przepraw mostowych</i>	<i>Zwiększenie liczby przepraw mostowych</i>	<i>Brak odpowiedniej liczby przepraw mostowych</i>	<i>Zwiększenie liczby przepraw mostowych</i>
Centrum	60,03 %	62,52 %	71,95 %	74,21 %
Peryferia	60,86 %	66,62 %	78,49 %	79,67 %

Największą różnicę można zauważyć pomiędzy opinią mieszkańców lewo- i prawobrzeżnej części Warszawy na temat wpływu braku odpowiedniej liczby przepraw mostowych. Blisko o 12 punktów procentowych więcej twierdzących odpowiedzi udzielili ankietowani mieszkający po prawej stronie Wisły. Również więcej osób z prawobrzeżnej części miasta uważa, że rozwiązaniem problemu kongestii komunikacyjnych w Warszawie jest zwiększenie liczby mostów. Różnice te są większe w przypadku peryferii, aniżeli centrum miasta. Brak 2 i 3 linii metra jest natomiast bardziej zauważany wśród mieszkańców prawobrzeżnego centrum. 76.12% mieszkańców prawobrzeżnych peryferii uważa, że najlepszym przeciwdziałaniem zatorom komunikacyjnym jest budowa 2 i 3 linii metra. O ok. 8% mniej mieszkańców lewobrzeżnych peryferii jest tego samego zdania.

3. Wnioski

Podsumowując, Warszawa będąc dużą aglomeracją miejską boryka się z wieloma problemami. Jednym z nich jest problem związany z systemem transportowym, a dokładniej sposobem jego funkcjonowania. Rozległość tego systemu powoduje, że pod względem organizacyjnym i finansowym jest to obszar, który wymaga dobrego zarządzania i koordynacji wielu czynników. System transportowy stolicy tworzą wszystkie gałęzie transportu oraz występujące pomiędzy nimi powiązania. Dokumentem, który powstał w celu scharakteryzowania transportu warszawskiego oraz działań, które pozwolą go w dłuższej perspektywie usprawnić jest „Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015r. i na lata kolejne”. W powyższej „Strategii...” zawarta jest diagnoza stanu istniejącego, w tym opis słabych i silnych stron transportu w Warszawie, jak i działania, które mają doprowadzić do usprawnienia i rozwoju systemu transportowego tak, aby stworzyć warunki do sprawnego i bezpiecznego przemieszczania osób i towarów przy ograniczeniu szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i warunki życia⁴⁷. Analizując sześć głównych celów oraz działania, które mają towarzyszyć ich realizacji można stwierdzić, że w dużej mierze „Strategia...” odpowiada na potrzeby oraz postulaty mieszkańców Warszawy. Choć należy pamiętać, że same zapisy powyższego dokumentu nie poprawią jakości transportu, jeśli nie będą one sukcesywnie i odpowiedzialnie wprowadzane w życie.

Badanie ankietowe przeprowadzone na niereprezentatywnej próbie 2885 mieszkańców aglomeracji warszawskiej, będące podstawą niniejszej pracy, pokazuje, że główną wadą transportu w Warszawie jest istnienie zjawiska kongestii komunikacyjnych. Dla ponad połowy badanych jest to problem ważny, a dla blisko 40% najważniejszy. Spowodowane jest to znaczącym wpływem licznych negatywnych skutków tegoż zjawiska na samych mieszkańców oraz na funkcjonowanie miasta. Jakość życia jest zdecydowanie obniżona o czym świadczy fakt, że duży odsetek ankietowanych odczuwa niekorzystny wpływ kongestii komunikacyjnych na swoje życie. Przejawia się on w każdej dziedzinie życia. Najbardziej dotkliwymi skutkami zatorów komunikacyjnych są kolejno straty czasu mieszkańców, wzrost agresji wśród kierowców oraz stres i zmęczenie mieszkańców. Ankietowani wskazali również na przyczyny powstawania zatorów komunikacyjnych oraz działania, które ich zdaniem powinny wpłynąć na ich zminimalizowanie, bądź likwidację

⁴⁷ *Strategia zrównoważonego..., op. cit., s.107.*

tego problemu. Rozwiązania najczęściej wskazywane przez badanych jako te, które mają duży wpływ na rozwiązanie problemów komunikacyjnych miasta, znajdują swoje odzwierciedlenie w środkach działania zaproponowanych przez autorów „Strategii”, co zostało pokazane w poniżej tabeli:

Tabela 4. Środki realizacji polityki transportowej, które mogą wpłynąć na rozwiązanie problemu kongestii komunikacyjnych w Warszawie

L.p.	Działania wskazane przez ankietowanych:	Działania realizujące główne cele polityki transportowej Warszawy:	Cel główny*:
1	Wybudowanie obwodnicy Warszawy.	Dokończenie realizowanych inwestycji drogowych i uzupełnienie układu drogowego, przede wszystkim w układzie obwodowym. Selektywna rozbudowa sieci drogowo-ulicznej.	I, III, IV, VI
2	Zwiększenie liczby przepraw mostowych.	Budowa tras mostowych i mostów przez Wisłę.	I, II, III, VI
3	Budowa 2 i 3 linii metra.	Rozwój systemu metra (budowa II i III linii metra).	I, II, III, V, VI
4	Zwiększenie liczby skrzyżowań bezkolizyjnych.	Wprowadzenie organizacji ruchu umożliwiającej płynne poruszanie się pojazdów i ograniczenie liczby hamowań i przyspieszeń pojazdów.	V
5	Sterowanie sygnalizacją świetlną automatycznie dopasowujące cykl zmiany świateł do natężenia ruchu pojazdów (tzw. zielona fala).		
6	Rozwój sieci komunikacji autobusowej i tramwajowej.	Rozwój systemu tras tramwajowych (głównie tras Bemowo-Wilanów i Młociny-Tarchomin).	I, II, III, V, VI
		Racjonalizacja marszrutyzacji ⁴⁸ i rozkładów jazdy autobusów i tramwajów. Dostosowanie sieci do zmian w zagospodarowaniu przestrzennym.	I, II, III

*Cele:

- I. Zapewnienie możliwości dojazdu w powiązaniach wewnętrznych i zewnętrznych;
- II. Poprawa standardów podróży, w tym zwiększenie dostępności do systemu transportowego osobom niepełnosprawnym;

⁴⁸ Marszrutyzacja jest to planowanie tras przewozowych.

- III. Stymulowanie rozwoju gospodarczego i ładu przestrzennego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa osobistego użytkowników systemu transportowego;
- V. Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz zmniejszenie uciążliwości transportu dla mieszkańców;
- VI. Podnoszenie prestiżu i wizerunku miasta.

Ciekawe wydaje się porównanie dotychczasowych osiągnięć w walce z kongestią komunikacyjną w Warszawie z rozwiązaniami proponowanymi w 1995 roku przez Europejską Konferencję Ministrów Transportu (ang. *European Conference of Ministers of Transport*, ECMT) oraz Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (ang. *Organization for Economic Co-operation and Development*, OECD). Od czasu warsztatów dotyczących zagadnienia transportu i środowiska w centralnej i wschodniej Europie minęło 15 lat. Dlatego warto jest się zastanowić jakie działania zostały w stolicy podjęte, a jakich zaniechano. Poniższa tabela przedstawia zalecenia sformułowane dla Warszawy w 1995r. w Rumunii:

Tabela 5.

Transport publiczny		
Lp.	Transport publiczny	
-	Środki krótkoterminowe	Środki średnio- i długoterminowe
1	Priorytet dla ruchu tramwajowego i autobusowego (np. pasy ruchu wyłącznie dla komunikacji publicznej)	Kontynuacja programu modernizacji i rozwoju sieci tramwajowej
2	Racjonalizacja tras i rozkładów jazdy	Kontynuacja budowy metra (zgodnie z posiadanymi środkami finansowymi)
3	Poprawa systemu taryf i opłat	Rozwój intermodalnych terminali
4	Wprowadzenie biletów czasowych ważnych na wszystkie rodzaje transportu	Rozwój zaawansowanego systemu zarządzania ruchem i systemu informacji
5	Szerokie zastosowanie marketingu	-
Drogi, zarządzanie ruchem i parkingi		
-	Środki krótkoterminowe	Środki średnio- i długoterminowe
6	Powstrzymanie pogarszania się stanu chodników oraz mostów poprzez przeznaczenie większych środków na ich utrzymanie	Rozwój sieci drogowej z uwzględnieniem: uwolnienia centrum miasta od ruchu, poprawy połączeń pomiędzy obszarami peryferyjnymi, poprawy dostępności przystanków komunikacji publicznej, itp.
7	Modernizacja systemu zarządzania ruchem, w tym wprowadzenie stref	Dalsze rozwijanie systemu kontroli oraz zarządzania ruchem oraz systemów

	ograniczonego ruchu samochodowego	informacji
8	Modernizacja systemu kontrolowania ruchu	Rozwój miejskiego transportu towarowego
9	Wprowadzenie zasady pierwszeństwa (priorytetu) dla ruchu autobusowego i tramwajowego	Kontynuacja rozwoju infrastruktury dla rowerzystów i pieszych
10	Zmiana polityki parkingowej	
11	Zakończenie dotychczasowych inwestycji drogowych oraz rozpoczęcie nowych projektów zawartych w polityce transportowej	
12	Rozpoczynanie budowy nowych dróg tylko w wyjątkowych przypadkach	
13	Rozwój sieci dróg rowerowych	
14	Selektywna modernizacja obiektów dla pieszych z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych	
15	Egzekwowanie przepisów ruchu drogowego	

Do dotychczasowych sukcesów we wdrażaniu powyższych zaleceń można zaliczyć rozwój komunikacji publicznej, a w tym wprowadzenie na odcinkach ważnych ciągów komunikacyjnych pasów wyłącznie dla niej, racjonalizacja tras oraz rozkładów jazdy uwzględniająca potrzeby mieszkańców, budowa nowych linii tramwajowych, drugiej linii metra oraz łącznika kolejowego pomiędzy centrum miasta a lotniskiem im. F. Chopina. Należy jednak pamiętać, że opisane powyżej działania są cały czas w trakcie realizacji, a ich efekty poznamy dopiero po zakończeniu wielu inwestycji i przedsięwzięć. Polepszeniu systemu transportowego Warszawy wedle zaleceń OECD/ECMT służyć powinny przede wszystkim rozwój i popularyzacja komunikacji miejskiej, w tym roweru jako alternatywnego środka transportu, a tym samym rezygnacja z podróży samochodem osobowym. Zadania, które dążą do uzyskania takiego skutku powinny być dobrze zorganizowane, finansowane i wykonywane z poszanowaniem opinii mieszkańców miasta oraz ochroną środowiska przyrodniczego.

Bibliografia

- Ciesielski M.: *Koszty kongestii transportowej w miastach*, Poznań 1986.
- Dembińska-Cyran I.: *Rozwój i wzrost miast jako przyczyna występowania kongestii oraz sposoby walki z nią w przykładach dla wybranych miast*, „Zeszyty Naukowe. Ekonomiczne problemy usług/Uniwersytet Szczeciński” 2008, nr 17.
- Downar W.: *System transportowy. Kształtowanie wartości dla interesariusza*, Szczecin 2006.
- Gajda R., Janowicz R.: *Planowanie przestrzenne narzędziem równoważenia rozwoju systemu transportowego*, „Zeszyty Naukowe. Architektura/Politechnika Śląska” 2004, zesz.43.
- Gontarz J., Milewski D.: *Identyfikacja strat czasu z tytułu kongestii w aglomeracji szczecińskiej*, „Zeszyty Naukowe. Ekonomiczne problemy transportu/Uniwersytet Szczeciński” 2000, nr 2.
- Igliński H.: *Ograniczanie poziomu kongestii a zrównoważony rozwój miast*, Poznań 2009.
- Janecki R.: *Preferowane cechy publicznego transportu miejskiego w świetle badań mieszkańców miast aglomeracji katowickiej*, „Zeszyty Naukowe. Ekonomiczne problemy usług/Uniwersytet Szczeciński” 2008, nr 17.
- Kauf S.: *Logistyka jako narzędzie redukcji kongestii transportowej w miastach*, Opole 2010.
- Komornicki T.: *Czy polskie metropolie tworzą system transportowy*, „Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG” 2007, T.14.
- Luszniewicz A., Słaby T.: *Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL. Teoria i zastosowanie*, Warszawa 2008.
- Meyer B.: *Kongestia transportowa – główne przyczyny i skutki*, „Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG” 1996, T.2.
- Meyer B.: *Kongestia w transporcie miejskim*, „Transport miejski” 1997, nr 7.
- Steczkowski J.: *Opis statystyczny: pozyskiwanie, przetwarzanie i analizowanie informacji*, Rzeszów 2005.
- Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawa do 2015 roku i na lata kolejne, w tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego Warszawy*, Biuro Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy, Warszawa 2009r.

- Suda J.: *Efekty wprowadzenia systemu zarządzania ruchem pojazdów miejskiej komunikacji publicznej*, „Prace Naukowe Politechniki Radomskiej im. Kazimierza Pułaskiego. Transport”, 2005 r., nr 1(21).
- Sustainable Transport in Central and Eastern European Cities*, OECD/ECMT, Bukareszt 1995.
- Systemy transportu dyskretnego. Modele. Niezawodność*, red. Zamojski W., Warszawa 2007.
- Szymczak M.: *Logistyka miejska*, Poznań 2008.
- Towpik K.: *Infrastruktura transportu kolejowego*, Warszawa 2009.
- Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski*, red. Liberadzki B, Mindura L., Warszawa-Radom 2007.
- Wronka J.: *Wybrane problemy szacowania kosztów zewnętrznych kongestii*, „Problemy ekonomiki transportu” 1998, zesz.1.
- Zieliński T.: *Jak pokochać statystykę, czyli STATISTICA do poduszki*, Kraków 1999.
- Zimnicka A.: *System transportowy jako instrument zarządzania rozwojem przestrzennym miasta*, „Zeszyty Naukowe. Architektura/Politechnika Śląska” 2004, zesz.43.

Źródła internetowe:

<http://wkd.com.pl/>

<http://www.metro.waw.pl/>

<http://www.przegubowiec.com/>

<http://www.tw.waw.pl/>

<http://www.ztm.waw.pl/>

Załączniki:

- kwestionariusz badawczy

Na początek chcielibyśmy poruszyć kwestie przyczyn korków oraz problemów z nimi związanych.

1. Czy Pani/Pana zdaniem w porównaniu z innymi pilnymi sprawami do rozwiązania w Warszawie, korki komunikacyjne stanowią problem:

- Najważniejszy
- Ważny
- Raczej ważny
- Raczej nieważny
- Nie stanowią problemu

2. Poniżej wymieniono kilka przyczyn, mogących wpłynąć na powstanie korków. Które z nich Pani/Pana zdaniem mają duży wpływ, a które nie mają wpływu? Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Przyczyna	Brak wpływu	Raczej nie wpływa	Ani wpływa ani nie wpływa / trudno powiedzieć	Raczej wpływa	Duży wpływ
Zbyt wąskie ulice	-2	-1	0	1	2
Zły stan techniczny nawierzchni jezdni	-2	-1	0	1	2
Nieprawidłowo funkcjonująca sygnalizacja świetlna, nieprawidłowa organizacja ruchu	-2	-1	0	1	2
Podróżowanie samochodem głównie w pojedynkę	-2	-1	0	1	2
Brak obwodnicy Warszawy	-2	-1	0	1	2
Brak 2 i 3 linii metra	-2	-1	0	1	2
Brak odpowiedniej liczby przepraw mostowych	-2	-1	0	1	2
Brak sprawnie funkcjonującej komunikacji tramwajowej i autobusowej	-2	-1	0	1	2
Zbyt długo trwające, źle skoordynowane remonty ulic	-2	-1	0	1	2
Nadmierne przywiązanie do komfortu podróżowania samochodem	-2	-1	0	1	2
Brak odpowiedniej kultury jazdy wśród kierowców, jak np.: blokowanie skrzyżowań, powolne ruszanie ze światła, brak	-2	-1	0	1	2

umiejętności płynnej jazdy itp.					
Brak miejskich dróg ekspresowych	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

Teraz przejdźmy do sprawy skutków, jakie wywołują mogą korki.

3. Jakiego rodzaju straty korki powodują w Pani/Pana życiu:

- Straty czasu
- Dodatkowe koszty
- Straty czasu i dodatkowe koszty
- Nie powodują strat
- Korki mnie nie dotyczą
- Inne (jakie?)

O wypełnienie pytania 4, 5 i 6 prosimy jedynie osoby, które na pytanie 3 udzieliły odpowiedzi a), b) lub c). Pozostałe osoby prosimy o przejście do pytania 7.

4. Kosztem jakich aktywności życia odbywa się w Pani/Pana przypadku stanie w korkach. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Aktywność	Brak wpływu	Raczej nie wpływa	Ani wpływa ani nie wpływa / trudno powiedzieć	Raczej wpływa	Duży wpływ
Życie rodzinne	-2	-1	0	1	2
Życie kulturalne	-2	-1	0	1	2
Życie towarzyskie	-2	-1	0	1	2
Życie zawodowe, w tym działalność gospodarcza lub zarobkowa, własna lub na rzecz innych	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

O wypełnienie pytania 5 i 6 prosimy jedynie osoby, które w pytaniu 4 wskazały wpływ korków na życie zawodowe. Pozostałe osoby prosimy o przejście do pytania 7.

5. Czy skutek tego, że zatory komunikacyjne wpływają na Pani/Pana życie zawodowe, jest Pani/Pan w stanie oszacować rzeczywiste straty finansowe, które ponosi Pani/Pan z powodu trudności komunikacyjnych:

- Nie. Korki wpływają co prawda na poziom mojego życia zawodowego, ale nie zauważam z tego powodu realnych strat finansowych
- Tak. Korki wpływają na moje życie zawodowe, co pociąga za sobą realne straty finansowe

O wypełnienie pytania 6 prosimy jedynie osoby, które udzieliły odpowiedzi b) na pytanie 5. Pozostałe osoby prosimy o przejście do pytania 7.

6. W związku z ponoszonymi stratami finansowymi prosimy o oszacowanie ich wielkości, w

złotówkach w skali miesiąca:

- a)
- b) Nie chcę udzielać takiej informacji

7. Poniżej wymieniono potencjalne skutki korków komunikacyjnych, które z nich Pani/Pana zdaniem mają wpływ na mieszkańców Warszawy, a które nie mają wpływu. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Skutek	Brak wpływu	Raczej nie wpływa	Ani wpływa ani nie wpływa / trudno powiedzieć	Raczej wpływa	Duży wpływ
Zwiększone emisje do powietrza szkodliwych substancji	-2	-1	0	1	2
Zwiększony hałas	-2	-1	0	1	2
Straty czasu mieszkańców	-2	-1	0	1	2
Dodatkowe obciążenia finansowe mieszkańców	-2	-1	0	1	2
Zwiększona zachorowalność na choroby układu oddechowego i układu krążenia	-2	-1	0	1	2
Alergie	-2	-1	0	1	2
Zwiększone koszty opieki medycznej związane ze zwiększoną zachorowalnością	-2	-1	0	1	2
Stres i zmęczenie mieszkańców	-2	-1	0	1	2
Wzrost agresji wśród kierowców	-2	-1	0	1	2
Obniżenie jakości i dezorganizacja życia	-2	-1	0	1	2
Utrudnianie przejazdu pojazdom Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej, Policji, itp.	-2	-1	0	1	2
Utrudnianie przejazdu pojazdom komunikacji publicznej	-2	-1	0	1	2
Spadek bezpieczeństwa w ruchu drogowym	-2	-1	0	1	2
Większe bezpieczeństwo w ruchu drogowym (z uwagi na mniejszą prędkość)	-2	-1	0	1	2
Szkodliwy wpływ na przyrodę terenów miejskich	-2	-1	0	1	2
Spadek estetyki Warszawy	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

8. Oprócz skutków odczuwanych przez każdego z mieszkańców, sytuacja drogowa i korki komunikacyjne wpływają również na życie gospodarcze samego miasta. Które z wymienionych poniżej skutków Pani/Pana za najbardziej wpływają na sytuację gospodarczą Warszawy, a które są Pani/Pana zdaniem mniej ważne. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Skutek	Brak wpływu	Raczej nie wpływa	Ani wpływa ani nie wpływa / trudno powiedzieć	Raczej wpływa	Duży wpływ
Zmniejszone zainteresowanie inwestycjami w Warszawie	-2	-1	0	1	2
Mniejsze zainteresowanie Warszawą ze strony turystów	-2	-1	0	1	2
Zmniejszenie zainteresowania Warszawą, jako miejscem stałego zamieszkania	-2	-1	0	1	2
Większe koszty ponoszone przez miasto na utrzymanie ulic, którymi poruszają się pojazdy	-2	-1	0	1	2
Większe koszty ponoszone przez miasto na wykonanie jego zadań (utrzymanie autobusów, śmieciarek, itp. spalających w korkach więcej paliwa)	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

W kolejnym pytaniu chcielibyśmy poznać Pani/Pana opinię na temat działań, które według Pani/Pana pozwolą rozwiązać problem korków.

9. Poniżej przedstawiono szereg rozwiązań, dzięki którym można zmniejszyć bądź zlikwidować problem korków w Warszawie, które z nich Pani/Pana zdaniem będą miały wpływ na poprawę a które nie wpłyną. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Działanie	Brak wpływu	Raczej nie wpływa	Ani wpływa ani nie wpływa / trudno powiedzieć	Raczej wpływa	Duży wpływ
Wybudowanie obwodnicy Warszawy	-2	-1	0	1	2
Ograniczenie ruchu pojazdów prywatnych w centrum Warszawy	-2	-1	0	1	2
Poszerzenie ulic w centrum Warszawy	-2	-1	0	1	2
Sukcesywne zwiększanie ulic z wydzielonymi pasami tylko dla autobusów	-2	-1	0	1	2

Zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów komunikacji miejskiej	-2	-1	0	1	2
Budowa 2 i 3 linii metra	-2	-1	0	1	2
Rozwój sieci komunikacji autobusowej i tramwajowej	-2	-1	0	1	2
Zwiększenie liczby przepraw mostowych	-2	-1	0	1	2
Zwiększenie liczby skrzyżowań bezkolizyjnych	-2	-1	0	1	2
Modernizacja i rozwój sieci ścieżek rowerowych	-2	-1	0	1	2
Podwyższenie opłat za parkowanie	-2	-1	0	1	2
Rozszerzanie strefy płatnego parkowania	-2	-1	0	1	2
Wprowadzenie opłat za wjazd do centrum miasta	-2	-1	0	1	2
Wprowadzenie systemu specjalnych parkingów na peryferiach miasta, skąd po zostawieniu samochodu przesiada się do komunikacji miejskiej (tzw. Park&Ride)	-2	-1	0	1	2
Sterowanie sygnalizacją świetlną automatycznie dopasowujące cykl zmiany świateł do natężenia ruchu pojazdów (tzw. zielona fala)	-2	-1	0	1	2
Promocja komunikacji masowej poprzez np. obniżenie cen biletów okresowych, wspólny bilet komunikacji miejskiej i kolei podmiejskich, itp.	-2	-1	0	1	2
Bezwzględne karanie kierowców nieprzestrzegających przepisów drogowych	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

W ostatniej części tej ankiety prosimy o podanie kilku informacji o sobie. Pozwolą one na sprawdzenie, na ile opinie uczestników badania różnią się w zależności od miejsca zamieszkania, pracy, korzystania z różnych środków transportu, itp.:

10. Na stałe mieszka Pani/Pan w (prosimy o podanie dzielnicy Warszawy lub wskazanie innej miejscowości):

► Bemowo ► Białołęka ► Bielany ► Mokotów ► Ochota ► Praga Południe ► Praga Północ ► Rembertów

► Śródmieście ► Targówek ► Ursus ► Ursynów ► Wawer ► Wesola ► Wilanów ► Włochy ► Wola ► Żoliborz

▶ Inna miejscowość (jaka?)

11. W ciągu tygodnia najwięcej czasu spędza Pani/Pan:

- a) W stałym miejscu pracy (prosimy o podanie dzielnicy Warszawy lub wskazanie innej miejscowości)
 ▶ Bemowo ▶ Białołęka ▶ Bielany ▶ Mokotów ▶ Ochota ▶ Praga Południe ▶ Praga Północ ▶ Rembertów ▶ Śródmieście ▶ Targówek ▶ Ursus ▶ Ursynów ▶ Wawer ▶ Wesoła ▶ Wilanów ▶ Włochy ▶ Wola ▶ Żoliborz ▶ Inna miejscowość (jaka?)

- b) W szkole, na uczelni (prosimy o podanie dzielnicy Warszawy lub wskazanie innej miejscowości)
 ▶ Bemowo ▶ Białołęka ▶ Bielany ▶ Mokotów ▶ Ochota ▶ Praga Południe ▶ Praga Północ ▶ Rembertów ▶ Śródmieście ▶ Targówek ▶ Ursus ▶ Ursynów ▶ Wawer ▶ Wesoła ▶ Wilanów ▶ Włochy ▶ Wola ▶ Żoliborz ▶ Inna miejscowość (jaka?)

- c) W innym miejscu, niezwiązanym z pracą ani nauką (prosimy o podanie dzielnicy Warszawy lub wskazanie innej miejscowości)
 ▶ Bemowo ▶ Białołęka ▶ Bielany ▶ Mokotów ▶ Ochota ▶ Praga Południe ▶ Praga Północ ▶ Rembertów ▶ Śródmieście ▶ Targówek ▶ Ursus ▶ Ursynów ▶ Wawer ▶ Wesoła ▶ Wilanów ▶ Włochy ▶ Wola ▶ Żoliborz ▶ Inna miejscowość (jaka?)

- d) W pracy, która wymaga ciągłego lub prawie ciągłego poruszania się po Warszawie
- e) W domu

12. Najczęściej porusza się Pani/Pan po Warszawie. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Rodzaj transportu	5-7 razy w tygodniu	3-4 razy w tygodniu	1-2 razy w tygodniu	Kilka razy w miesiącu	Rzadziej	Nigdy
Samochodem prywatnym						
Samochodem służbowym						
Taksówką						
Autobusem miejskim						
Autobusem komunikacji prywatnej						
Tramwajem						
Metrem						
Koleją podmiejską						
Motocyklem, skuterem						
Rowerem						
Pieszo						

O odpowiedzi na pytania 13 i 14 prosimy jedynie osoby, których problem korków bezpośrednio dotyczy. Pozostałe osoby prosimy o przejście do pytania 16.

Wiele osób, poruszając się po Warszawie, trafia na korki komunikacyjne. To powoduje wydłużenie czasu ich podróży, który w sytuacji braku korków byłby znacznie krótszy. W tym kontekście prosimy Państwa o wskazanie jak dotkliwym zjawiskiem są dla Państwa korki i jak sobie Państwo z nimi radzą:

13. W korkach spędza Pani/Pan średnio:

- a) Poniżej 10 minut dziennie lub wcale
- b) Od 10 do 20 minut dziennie
- c) Od 20 do 30 minut dziennie
- d) Od 30 minut do 1 godziny dziennie
- e) Powyżej 1 godziny dziennie

14. Jak często stoi Pani w korkach:

- a) 5-7 razy w tygodniu
- b) 3-4 razy w tygodniu
- c) 1-2 razy w tygodniu
- d) Kilka razy w miesiącu
- e) Rzadziej

15. Osoby, które często jeżdżą zakorkowanymi ulicami stosują różne sposoby, dzięki którym unikają stania w korku. W jaki sposób Pani/Pan najczęściej unika korków, a których sposobów raczej Pani/Pan nie stosuje. Odpowiadając proszę zaznaczyć **jedną** odpowiedź w **każdym** wierszu:

Sposób na uniknięcie korków:	Nigdy	Rzadko	Czasami	Często	Zawsze
Układając plan dnia, aby jeździć w godzinach, kiedy nie ma korków	-2	-1	0	1	2
Korzystając ze środków transportu, których korki nie dotyczą (np. metro, tramwaj)	-2	-1	0	1	2
Korzystając ze znanych Pani/Panu tras, na których zatłoczenie jest nieduże	-2	-1	0	1	2
Przekraczając przepisy i zasady ruchu drogowego	-2	-1	0	1	2
Jeżdżąc rowerem	-2	-1	0	1	2
Chodząc piechotą	-2	-1	0	1	2
Inne (jakie?)	-2	-1	0	1	2

Prosimy jeszcze o podanie informacji o wieku, płci i wykształceniu, co pozwoli sprawdzić, jak osoby w różnym wieku i o różnym wykształceniu postrzegają problem korków oraz czy ich opinie różnią się w zależności od płci.

16. Płeć:

- a) Kobieta
- b) Mężczyzna

17. Rok urodzenia (np. 1975):

.....

18. Wykształcenie:

- a) Podstawowe
- b) Gimnazjalne
- c) Zasadnicze zawodowe
- d) Średnie
- e) Licencjackie lub inżynierskie
- f) Wyższe magisterskie lub lekarskie
- g) Inne

19. Charakter zatrudnienia:

- a) Dyrektorzy, prezesi i kadra kierownicza przedsiębiorstw i instytucji oraz zajmujący równorzędne stanowiska w administracji państwowej i samorządowej
- b) Zawody twórcze i samodzielni specjaliści z wyższym wykształceniem, inżynierowie, kierownicy średniego szczebla, dyrektorzy szkół, lekarze, prawnicy, nauczyciele, oficerowie, sportowcy
- c) Pracownicy administracyjno-biurowi, kierownicy i specjaliści niższego szczebla, mistrzowie-technicy, pielęgniarki
- d) Pracownicy fizyczno-umysłowi, pracownicy sklepów, punktów usługowych itp., listonosze, konduktorzy, podoficerowie itp.
- e) Brygadziści i Robotnicy wykwalifikowani oraz najemni
- f) Rolnicy indywidualni i pomagający im członkowie rodzin
- g) Właściciele prywatnych firm, zakładów, sklepów, punktów sprzedaży, pomagający im członkowie rodzin oraz ajenci, taksówkarze
- h) Uczniowie, studenci
- i) Renciści, emeryci
- j) Bezrobotni
- k) Zajmujący się domem, gospodynie domowe

Jeśli ma Pani/Pan inne uwagi związane z problemem korków komunikacyjnych w Warszawie, serdecznie prosimy napisać je poniżej:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dziękujemy za czas poświęcony na wypełnienie ankiety.