



Badanie ankietowe i aktualizacja modelu ruchu

Raport końcowy z realizacji etapu I

Wykonawca:



Poznań/Sopot 19 września 2018

Autorzy opracowania:



mgr inż. Jacek Thiem
mgr inż. Joanna Thiem
mgr inż. Andrzej Maćkowiak
mgr inż. Robert Budny
mgr inż. Maciej Hanelik
mgr inż. Beata Kempa
mgr inż. Łukasz Łykowski
mgr Marcin Popławski



mgr Aneta Kostelecka
mgr Kamil Pietrzak
mgr inż. Bartosz Brzeziński
mgr inż. Barbara Birr

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Badanie ankietowe pasażerów komunikacji zbiorowej	4
2.1.	Metoda badania i próba badawcza	4
2.2.	Harmonogram realizacji badania	5
2.3.	Kwestionariusz	5
3.	Badanie ankietowe z mieszkańcami Poznania i powiatu poznańskiego	6
3.1.	Metoda badania i próba badawcza	6
3.2.	Harmonogram realizacji badania	7
3.3.	Kwestionariusz	8
4.	Badanie ankietowe w wybranych szkołach i uczelniach	12
4.1.	Metoda badania i próba badawcza	12
4.2.	Harmonogram realizacji badania	13
4.3.	Kwestionariusz	14
5.	Badanie ankietowe ruchu towarowego	15
5.1.	Metoda badania i próba badawcza	15
5.2.	Harmonogram realizacji badania	15
5.3.	Kwestionariusz	16
6.	Pomiar liczby pasażerów korzystających ze stacji i dworców.....	17
6.1.	Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania	17
6.2.	Harmonogram realizacji pomiarów.....	18
6.3.	Formularz pomiarowy	19
7.	Pomiar liczby pasażerów w pojazdach publicznego transportu zbiorowego	20
7.1.	Metoda pomiaru	20
7.2.	Harmonogram realizacji pomiarów.....	21
7.3.	Formularz pomiarowy	22
8.	Pomiar natężenia ruchu samochodowego w okolicach szkół i uczelni	23
8.1.	Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania	23
8.2.	Harmonogram realizacji pomiarów.....	23
8.3.	Formularze pomiarowe	23
9.	Pomiar natężenia ruchu samochodowego.....	24
9.1.	Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania	24
9.1.	Harmonogram realizacji pomiarów.....	27
9.2.	Formularze pomiarowe	28
10.	Pozyskanie bazy danych typu Big Data	29
11.	Spis tabel	31
12.	Spis formularzy	31

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi raport z realizacji I etapu prac w ramach zamówienia „Badania ankietowe i aktualizacja modelu ruchu”.

W dokumencie tym opisano:

- pozyskanie danych typu Big Data (część prac oznaczoną jako pkt 1.1.1 Opisu Przedmiotu Zamówienia),
- metodologię przeprowadzenia badań ankietowych i pomiarów ruchu wskazującą m.in. miejsca realizacji badań i harmonogramy realizacji poszczególnych zadań (część prac oznaczoną jako pkt 1.1.3 OPZ) wraz ze wzorami kwestionariuszy i formularzy pomiarowych zaakceptowanych wcześniej przez Zamawiającego (w ramach prac w pkt 1.1.2 OPZ).

Poniższy raport został opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt 1.1.4 OPZ.

2. Badanie ankietowe pasażerów komunikacji zbiorowej

2.1. Metoda badania i próba badawcza

Badanie zostanie przeprowadzone za pomocą wywiadów bezpośrednich. Wywiady będą przeprowadzane przez ankieterów z pasażerami transportu zbiorowego zarówno na przystankach, jak i w pojazdach. Ankieterzy rozpoczną badanie w głównych węzłach przesiadkowych i najbardziej obciążonych przystankach w Poznaniu i w powiecie poznańskim, następnie będą wsiadać do pojazdów różnych linii komunikacyjnych na tym przystanku i realizować podróże (na odległość 1-2 przystanków) wraz z podróżami powrotnymi w trakcie których będą ankietować osoby w pojeździe. Głównymi celami tego badania są:

- Opis podróży osób spoza powiatu poznańskiego - osoby te nie są ankietowane w innych miejscach dlatego w ich przypadku konieczny będzie opis podróży poprzez jej motywację.
- Zebranie bardziej wiarygodnej informacji o podróżach kombinowanych - grupa tych podróży, wydaje się być niedoszacowana w badaniach gospodarstw domowych, stąd badanie powinno pomóc w określeniu udziału tych podróży w podróżach transportem zbiorowym.
- Uszczegółowieniu informacji o liczbie przesiadek wykonywanych przez pasażerów transportu zbiorowego - wydaje się, że liczba przesiadek w opisach podróży w ramach dzienniczków podróży może być zaniżana, respondenci zamiast podawać faktyczny opis przejazdów, skracają je podając opis najczęściej występujący, dlatego badanie które dotyczy konkretnej podróży powinno ujawnić faktyczną liczbę przesiadek.

Podczas badania zrealizowanych zostanie przynajmniej 20 000 wywiadów.

2.2. Harmonogram realizacji badania

Badanie rozpocznie się w drugim tygodniu października, kiedy większość uczelni wejdzie już w normalny tryb nauczania i potrwa do 9 listopada, z pominięciem okresu 30.10 - 4.11 oraz wszystkich sobót i niedziel.

Planowane jest wykonywanie około 1000 ankiet dziennie. W założeniu 5 obserwatorów wykona dziennie 200 wywiadów. Przystanki startowe będą wyznaczone w całym obszarze z założeniem, że w każdej gminie i w każdym makrorejonie Poznania zlokalizowany będzie przynajmniej 1 przystanek.

2.3. Kwestionariusz

W kwestionariuszu do badań ankietowych pasażerów komunikacji zbiorowych znajdują się pytania umożliwiające określenie w jaki sposób pasażerowie docierają do celu podróży.

Kwestionariusz został uzgodniony z Zamawiającym. Wzór kwestionariusza przedstawiono poniżej.

Formularz 1. Kwestionariusz do badań ankietowych pasażerów komunikacji zbiorowych.

DATA POMIARU:		PUNKT POMIAROWY:				OBSERWATOR:						
lp.	godz.	Gdzie Pan/Pani mieszka?			Czy przyszedł Pan/Pani na przystanek (P) pieszo? Czy korzystał Pan/Pani z (S)amochodu, (R)oweru, (K)olei, (PKS)u? Tramwaju, autobusu, komunikacji podmiejskiej, jakie numery linii? (wypisać po kolei)	Czy będzie korzystał Pan/Pani w tej podróży z (S)amochodu, (R)oweru, (K)olei, (PKS)u? Tramwaju, autobusu, komunikacji podmiejskiej, jakie numery linii? (wypisać po kolei)						
		Poznań	powiat poznański	↓ poza powiatem								
a.	14:41	X			P	16, 17						
b.	14:43			X	S, 55	18, R						
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
(w przypadku odpowiedzi „poza powiatem”) Jaki jest Pana/Pani cel podróży?												
lp.	dom	praca	szkoła	uczelnia	zakupy, usługi poza centrami handlowymi	centrum handlowe	rozrywka, rekreacja, wypoczynek	sprawy służbowe	podwożenie, odprowadzanie (np. dziecka)	urzędy, sprawy administracyjne	przychodnia, szpital, wizyta u lekarza	inne (wpisać)
b.		X										

3. Badanie ankietowe z mieszkańcami Poznania i powiatu poznańskiego

3.1. Metoda badania i próba badawcza

Badanie ankietowe z mieszkańcami Poznania oraz powiatu poznańskiego zostanie zrealizowane metodą osobistych wywiadów, przeprowadzanych w domach respondentów. Ankiecy będą zbierać informacje za pomocą laptopów, tabletów lub tradycyjnych papierowych formularzy.

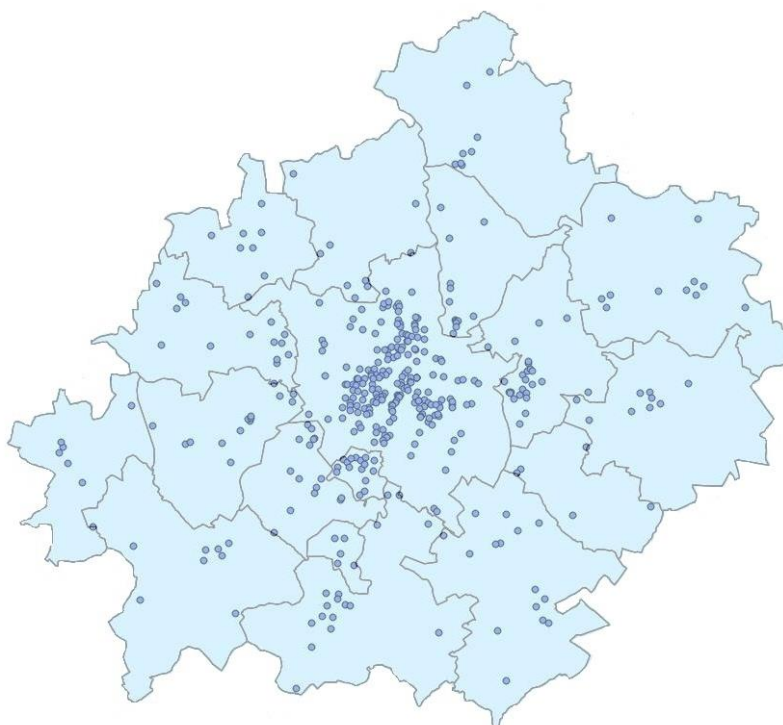
Dobór respondentów odbędzie się metodą random-route (metoda ustalonej ścieżki), w której realizacja wywiadów rozpoczyna się od wyznaczonego punktu (punkt startowy), a następnie przebiega według ustalonego schematu poruszania się ankietera po obszarze wokół punktu startowego i doboru gospodarstw do badania.

Punkty startowe wylosowane zostały z bazy adresowej pochodzącej z TERYT NOBC (operat losowania).

W pierwszym etapie, wykorzystując systematyczny schemat doboru z prawdopodobieństwem proporcjonalnym do wielkości populacji (liczby mieszkań), w operacie uporządkowanym według numeru rejonu statystycznego oraz numeru obwodu spisowego, wylosowano obwody spisowe. W drugim etapie, w każdym z wylosowanych obwodów wylosowano odpowiednią liczbę punktów startowych. Łącznie wylosowano 400 punktów startowych: 200 w Poznaniu oraz 200 w pozostałych gminach powiatu poznańskiego.

Lokalizacja wylosowanych punktów startowych przedstawiona jest na Rysunku 1.

Rysunek 1. Lokalizacja punktów startowych.



Z każdego z punktów startowych podczas realizacji badania wylosowanych zostanie pięć gospodarstw domowych, w których wywiady będą przeprowadzone z wszystkimi obecnymi osobami będącymi w wieku 16 lub więcej lat. Realizacja wywiadów z większą liczbą osób w gospodarstwie domowym zapewni dostarczenie pełniejszej informacji o ruchliwości i pozytywnie wpłynie na wartość danych dla potrzeb kalibracji modelu ruchu.

Badanie zostanie zrealizowane na próbie 1 000 gospodarstw w Poznaniu oraz 1 000 gospodarstw w gminach powiatu poznańskiego. Struktura liczebności próby badawczej przedstawiona jest w Tabeli 1.

Tabela 1. Struktura próby gospodarstw domowych.

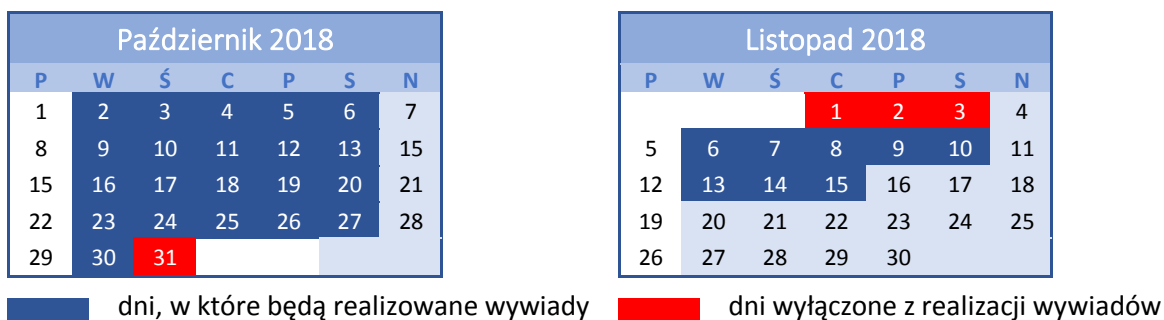
Gmina/dzielnica	Liczba badanych gospodarstw	udział w próbie
Poznań Grunwald	215	21,5%
Poznań Jeżyce	150	15,0%
Poznań Nowe Miasto	240	24,0%
Poznań Stare Miasto	285	28,5%
Poznań Wilda	110	11,0%
Razem Poznań	1000	100,0%
Buk	35	3,5%
Czerwonak	65	6,5%
Dopiewo	70	7,0%
Kleszczewo	25	2,5%
Komorniki	75	7,5%
Kostrzyn	45	4,5%
Kórnik	75	7,5%
Luboń	80	8,0%
Mosina	85	8,5%
Murowana Goślina	40	4,0%
Pobiedziska	55	5,5%
Puszczykowo	25	2,5%
Rokietnica	40	4,0%
Stęszew	40	4,0%
Suchy Las	45	4,5%
Swarzędz	130	13,0%
Tarnowo Podgórne	70	7,0%
Razem powiat poznański	1000	100,0%

3.2. Harmonogram realizacji badania

Realizacja wywiadów w gospodarstwach domowych rozpocznie się 2 października 2018 i będzie trwała maksymalnie do 15 listopada 2018.

Wywiady będą przeprowadzane we wtorki, środy, czwartki, piątki i soboty. Z terminarza realizacji wywiadów zostaną wyłączone dni, w których zachowania transportowe mieszkańców mogą odbiegać od standardowych podróży wykonywanych w dni robocze. Kalendarz dni, w których będą realizowane wywiady przedstawiono na Rysunku 2.

Rysunek 2. Kalendarz realizacji wywiadów w gospodarstwach domowych.



Od poniedziałku do piątku ankieterzy będą pracowali w godzinach popołudniowych i wieczornych, zaś w soboty przez cały dzień. Umożliwi to realizację wywiadów z osobami pracującymi, które w ciągu dnia nie są obecne w miejscu zamieszkania.

3.3. Kwestionariusz

Bazując na wieloletnim doświadczeniu Wykonawcy, w przygotowywanym badaniu zachowań transportowych mieszkańców zaproponowano podejście, w którym respondent nie jest pytany o podróże jako takie, ale o miejsca, które odwiedził. Notowane są zatem adresy domu, miejsca pracy, restauracji, sklepu itd. w kolejności odwiedzania tych miejsc. Na tej podstawie odtwarzane są podróże respondenta (np. z domu do pracy, z pracy do restauracji itd.). Propozycja ta została zaakceptowana przez Zamawiającego i zastosowana w finalnym kwestionariuszu.

Jako podróż przyjęto w badaniu przemieszczenie się dowolnym środkiem lokomocji lub pieszo, na odległość co najmniej 500 m w określonym celu (motywacja) i między określonymi punktami (źródło i cel podróży).

Badanie w Poznaniu oraz w powiecie poznańskim będzie realizowane w oparciu o taki sam kwestionariusz, składający się z pięciu części:

1. ogólne informacje o wywiadzie (data, godzina i adres badania, dane ankietera)
2. ogólne informacje gospodarstwie domowym (liczba osób, liczba dzieci z wyróżnieniem dwóch kategorii wieku, liczba pojazdów używanych w gospodarstwie domowym z podziałem na kategorie)
3. ogólne informacje o respondencie (płeć, wiek, wykształcenie, główne i dodatkowe zajęcie, posiadanie prawa jazdy, korzystanie z biletu okresowego)
4. dzienniczek podróży - informacje na temat miejsc odwiedzanych przez respondenta, na podstawie których odtworzone zostaną jego podróże (adres, motywacja, godziny rozpoczęcia i zakończenia podróży oraz środki transportu wykorzystane podczas podróży, a w przypadku podróży samochodem osobowym także liczba osób w samochodzie oraz miejsce parkowania)
5. dodatkowe zagadnienia dotyczące oceny jakości publicznego transportu zbiorowego oraz rozwiązań stosowanych w obszarze transportu.

Najważniejszą część kwestionariusza stanowi dzienniczek podróży, w który respondenci będą wypowiadali się na temat wszystkich miejsc odwiedzonych w dniu poprzedzającym badanie. Informacje te pozwolą na odtworzenie podróży mieszkańców oraz zbudowanie macierzy przemieszczeń dla badanego obszaru.

Kwestionariusz został uzgodniony z Zamawiającym. Wzór kwestionariusza zamieszczono na kolejnych stronach.

Formularz 2. Kwestionariusz do badania w gospodarstwach domowych.

				BADANIE ZACHOWAŃ KOMUNIKACYJNYCH W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH					
Imię i nazwisko ankietera			Numer ankietera		Data wywiadu		Godzina rozpoczęcia wywiadu		
					2018 - ____ - ____ rrrr mm dd		__:__ hh mm		
Gmina		Numer wiązki		Numer gospodarstwa w wiązce		Adres badania		Miejscowość	
						Ulica		Nr budynku	
Numer kolejny ankiety w gospodarstwie (NUMER OSOBY W GOSPODARSTWIE)			Dzień, za który jest wypełniany dzienniczek podróży			1. [] PN 2. [] WT 3. [] ŚR 4. [] CZW 5. [] PT			
CZĘŚĆ I - INFORMACJE O GOSPODARSTWIE DOMOWYM – WYPEŁNIA TYLKO JEDNA OSOBA									
G1. Liczba osób w gospodarstwie domowym			G2. Liczba dzieci 0-6 lat			G3. Liczba dzieci 7-15 lat			
Liczba pojazdów używanych w gospodarstwie domowym:									
G3. osobowych prywatnych									
G4. osobowych służbowych									
G5. ciężarowych (dostawczych do 3,5 tony, prywatnych lub służbowych dostępnych w dniu badania)									
G6. ciężarowych (pow. 3,5 tony, prywatnych lub służbowych dostępnych w dniu badania)									
G7. skuterów/motocykli/motorowerów									
G8. sprawnych rowerów dla dorosłych									
G9. sprawnych rowerów dla dzieci									
CZĘŚĆ II - INFORMACJE O CZŁONKACH GOSPODARSTWA DOMOWEGO									
O1. Imię lub inicjały		O2. Płeć 1. [] kobieta 2. [] mężczyzna		O3. Rok urodzenia - - - -		O4. Obecność podczas badania		1. [] tak 2. [] nie	
O5. Wykształcenie			O6. Podstawowe zajęcie			O7. Dodatkowe zajęcie			
1. [] uczeń szkoły podstawowej 2. [] podstawowe 3. [] gimnazjalne 4. [] zawodowe 5. [] średnie 6. [] wyższe			1. [] uczeń szkoły podstawowej 2. [] uczeń gimnazjum 3. [] uczeń szkoły średniej 4. [] student 5. [] pracujący poza domem 6. [] pracujący w domu 7. [] emeryt/rencista 8. [] bezrobotny 9. [] pozostali			1. [] uczeń 2. [] student 3. [] pracujący poza domem 4. [] pracujący w domu 5. [] brak zajęcia dodatkowego			
O8. Posiadanie prawa jazdy (możliwych kilka odpowiedzi)		O9. Czy korzysta z innych niż jednorazowe biletów na komunikację zbiorową		O10. Rodzaj biletu		O11. Podróż w poprzednim dniu		O12. Powód nie odbywania podróży	
1. [] kat. A 2. [] kat. B 3. [] kat. C 4. [] kat. D 5. [] kat. E 6. [] nie posiada		1. [] tak ⇒ (wypełnij O10) 2. [] nie 3. [] nie wiem		1. [] krótkookresowy (24h, 48h, 72h, 7 dni) - normalny 2. [] krótkookresowy (24h, 48h, 72h, 7 dni) – ulgowy 3. [] długookresowy (na karcie PEKA) – normalny 4. [] długookresowy (na karcie PEKA) – ulgowy 5. [] bus-tramwaj-kolej – normalny 6. [] bus-tramwaj-kolej – ulgowy 7. [] tPortmonetka		1. [] tak 2. [] nie ⇒ (wypełnij O12)		1. [] choroba 2. [] nie było potrzeby 3. [] praca w domu 4. [] zła pogoda 5. [] pobyt poza miejscem zamieszkania 6. [] opieka nad kimś w domu 7. [] inny (jaki?)	

Odwiedzane miejsca	CZĘŚĆ III DZIENNICZEK		B1. To miejsce to		ST. Środki transportu				S2. Parkowanie			S3. Przejazd mostem nad Wartą							
	WYPEŁNIJ Drukowanymi literami		1. dom 2. praca 3. szkoła 4. uczelnia 5. zakupy, usługi poza centrami handlowymi 6. centrum handlowe 7. rozrywka, rekreacja, wypoczynek 8. wizyta, odwiedziny 9. sprawy służbowe 10. podwożenie/odprowadzanie (np. dziecka do szkoły, przedszkola) 11. urzędy, sprawy administracyjne 12. przychodnia, szpital, wizyta u lekarza 13. inne (jakie?)		1. tylko pieszo 2. prywatny samochód jako kierowca 3. prywatny samochód jako pasażer 4. wspólne dojazdy (carpooling) np. BlaBlaCar 5. samochód na minuty (carsharing), np. Traficar, Click2Go 6. wynajęty samochód (leasing) 7. tramwaj 8. autobus miejski, podmiejski lub strefowy 9. autobus podmiejski inny (np. PKS) 10. autobus pracowniczy		11. bus (prywatny przewoźnik) 12. pociąg Poznańskiej Kolei Metropolitarnej 13. pociąg (inny niż PKM) 14. taksówka (inna niż UBER) 15. UBER 16. rower prywatny 17. rower miejski 18. motocykl, motorower, własny skuter 19. skuter miejski (scooter-sharing Blinkee) 20. inny		1. jezdnia, bez opłat 2. chodnik, bez opłat 3. jezdnia w strefie PP 4. podjazd, wjazd 5. bezpłatny parking ogólnodostępny 6. płatny parking ogólnodostępny 7. parking strzeżony 8. parking prywatny, firmowy 9. parking centrum handlowego 10. w terenie nieurządzonym 11. Park&Ride 12. garaż 13. inne (jakie?)			0. Nie przejeżdżał 1. Most na autostradzie A2 (przy węźle „Poznań Luboń”) 2. Przemysła I (Droga Wojewódzka 196, ul. Hetmańska) 3. Na ul. Królowej Jadwigi 4. Św. Rocha (ul. Mostowa/Kórnicka) 5. Bolesława Chrobrego (ul. Estkowskiego) 6. Lecha (Droga Krajowa 92) 7. Most Dębiński - kładka pieszo-rowerowa (przy stacji Poznań Starołęka) 8. Most w Rogalinu k. Mosiny (na Drodze Wojewódzkiej 431) 9. Most między Bolechowem-Osiedlem, a Biedruskiem 10. Nie wiem							
	Uwaga: w przypadku braku możliwości wpisania pełnego adresu, opisz miejsce tak, aby możliwe było późniejsze ustalenie adresu lub przybliżonej lokalizacji - wpisz np. nazwę placu, skrzyżowania, nazwę centrum handlowego, a także sklepu, urzędu, kina lub innego znanego obiektu, ale tylko takich, które będzie można później zidentyfikować ze względu na ich unikalność lub poprzez opis jego położenia.																		
A1. Miejscowość		A2. Ulica	A3 Nr	B1. To miejsce to		C1. Godzina początku podróży do miejsca		C2. Godzina końca podróży do miejsca		C3. Czas trwania dojazdu do pierwszego środka transportu (min.)		ST. Środki transportu w kolejności		C4. Czas trwania dojazdu do celu podróży (min.)		Pytania dla kierowców sam. osob.			
MIEJSCE, W KTÓRYM RESPONDENT BYŁ O GODZINIE 0:01 W DNIU, KTÓREGO DOTYCZY OPIS PODRÓŻY																			
M0																			
M1																			
M2																			
M3																			
M4																			

CZĘŚĆ IV – DODATKOWE ZAGADNIENIA

Nr aspektu	Nazwa aspektu	1- najniższa ocena	2	3	4	5- najwyższa ocena	Nie mam zdania
P1. Jak oceniasz jakość publicznego transportu zbiorowego w Poznaniu w aspekcie:							
P1a.	Szybkość przejazdu	1	2	3	4	5	99
P1b.	Punktualność	1	2	3	4	5	99
P1c.	Komfort podróży	1	2	3	4	5	99
P1d.	Komfort oczekiwania na przystanku	1	2	3	4	5	99
P1e.	Skomunikowanie linii tramwajowych, autobusowych i kolei w punktach przesiadkowych	1	2	3	4	5	99
P1f.	System biletowy w transporcie publicznym	1	2	3	4	5	99
P1g.	Dostępność punktów doładowywania biletów (kart) elektronicznych	1	2	3	4	5	99
P1h.	Dostępność punktów zakupu biletów papierowych	1	2	3	4	5	99
P2. Jak oceniasz jakość poniższych rozwiązań w zakresie transportu stosowanych w Poznaniu:							
P2a.	Oferta systemu parkingów „Park&Ride”	1	2	3	4	5	99
P2b.	Infrastruktura rowerowa	1	2	3	4	5	99
P2c.	Infrastruktura dla pieszych	1	2	3	4	5	99
P2d.	Funkcjonowanie systemu carsharing (np. Traficar, Click2Go)	1	2	3	4	5	99
P2e.	Funkcjonowanie systemu scooter-sharing (Blinkee)	1	2	3	4	5	99
P2f.	Funkcjonowanie systemu carpooling (np. BlaBlaCar, wspólne dojazdy)	1	2	3	4	5	99
P2g.	Poznański Rower Miejski	1	2	3	4	5	99

4. Badanie ankietowe w wybranych szkołach i uczelniach

4.1. Metoda badania i próba badawcza

Badanie zostanie przeprowadzone metodą ankiety audytoryjnej z uczniami i studentami wybranych szkół ponadgimnazjalnych i wyższych.

Wybór szkół do badania został dokonany w oparciu o sporządzoną przez Wykonawcę bazę szkół ponadgimnazjalnych i uczelni wyższych z terenu Poznani i powiatu poznańskiego, liczącą 168 szkół oraz 28 uczelni. Szkoły ponadgimnazjalne zostały skategoryzowane w 12 grup:

- Licea Ogólnokształcące w Poznaniu
- Licea Ogólnokształcące poza Poznaniem
- Licea Sportowe
- Szkoły Medyczne lub kosmetyczne
- Szkoły branżowe w Poznaniu
- Szkoły branżowe poza Poznaniem
- Szkoły prywatne lub katolickie
- Szkoły plastyczne, muzyczne, baletowe (Sztuka)
- Technika inżynieryjne
- Technika usługowe
- Centra Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego KZiU lub szkoły zawodowe
- Inne typy szkół

Z bazy wybranych zostało 17 szkół i 8 uczelni. Wybierając placówki do realizacji badania kierowano się ich profilem nauczania oraz lokalizacją.

Lista szkół i uczelni wybranych do badania zamieszczona jest w Tabeli 2 i Tabeli 3.

Tabela 2. Lista szkół wytypowanych do badania.

L.P.	NAZWA SZKOŁY	MIEJSCOWOŚĆ	ADRES	GRUPA
1	Liceum Ogólnokształcące w Buku	Buk	Dworcowa 44	LO poza Poznaniem
2	Technikum w Bolechowie	Bolechowo	Obornicka 1	Szkoły branżowe poza Poznaniem
3	Zespół Szkół w Kórniku	Kórnik	Poznańska 2	LO poza Poznaniem
4	Zespół Szkół im. Adama Wodziczki	Mosina	Topolowa 2	LO poza Poznaniem
5	Zespół Szkół im. J. i W. Zamoyskich w Rokietnicy	Rokietnica	Szamotulska 24	Szkoły branżowe poza Poznaniem
6	I Liceum Ogólnokształcące w Swarzędzu	Swarzędz	Stanisława Kwaśniewskiego 2	LO poza Poznaniem
7	Katolickie Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II	Poznań	Starołęcka 138	Szkoła prywatna / Katolicka
8	Liceum Ogólnokształcące Szkoła Mistrzostwa Sportowego Marcina Gortata w Poznaniu	Poznań	Szamotulska 33	Liceum Sportowe
9	Zespół Szkół Budowlanych	Poznań	Grunwaldzka 152	Technikum (inżynieria)

L.P.	NAZWA SZKOŁY	MIEJSCOWOŚĆ	ADRES	GRUPA
10	Technikum Samochodowe w Poznaniu	Poznań	Zamenhofa 142	Technikum (inżynieria)
11	Technikum Komunikacji	Poznań	Fredry 13	Technikum (usługi)
12	Technikum Odzieżowo-Usługowe	Poznań	Kazimierza Wielkiego 17	Technikum (usługi)
13	Wielkopolska Szkoła Medyczna	Poznań	28 Czerwca 231/239	Medycyna / Kosmetyka
14	Liceum Plastyczne im. Piotra Potworowskiego	Poznań	Junikowska 35	Sztuka
15	Zespół Szkół Zawodowych Nr 1	Poznań	Św. Floriana 3	CKZIU / Zawodowe
16	I Liceum Ogólnokształcące (Karol Marcinkowski)	Poznań	Bukowska 16	Liceum Ogólnokształcące
17	XVI Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi (Charles de Gaulle)	Poznań	Tarnowska 27	Liceum Ogólnokształcące

Tabela 3. Lista uczelni wytypowanych do badania.

L.P.	NAZWA UCZELNI	MIEJSCOWOŚĆ	ADRES
1	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	Poznań	Umultowska 89
2	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	Poznań	Al. Niepodległości 10
3	Akademia Muzyczna im. Ignacego Jana Paderewskiego w Poznaniu	Poznań	ul. Św. Marcin 87
4	Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu	Poznań	Królowej Jadwigi 27/39
5	Politechnika Poznańska	Poznań	pl. M. Skłodowskiej - Curie 5
6	Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego	Poznań	Fredry 10
7	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	Poznań	Wojska Polskiego 28
8	Uniwersytet SWPS Poznań	Poznań	gen. Tadeusza Kutrzeby 10

Powyższe listy będą podstawą do rekrutacji szkół do badania. W przypadku, gdy któraś z placówek nie wyrazi zgody na przeprowadzenie na jej terenie badania, zostanie ona zastąpiona inną jednostką z bazy, o zbliżonym profilu lub lokalizacji.

Podczas badania zrealizowanych będzie przynajmniej 1 800 wywiadów z uczniami i studentami. Zakłada się, że w każdej z placówek zrealizowana będzie podobna liczba wywiadów.

4.2. Harmonogram realizacji badania

Badanie będzie realizowane między 2 października 2018 a 15 listopada 2018. Wywiady będą przeprowadzane od poniedziałku do piątku. Z terminarza realizacji wywiadów zostaną wyłączone dni, w których w wielu szkołach nie odbywają się zajęcia lekcyjne: 31 października, 2 listopada. Każdorazowo termin realizacji badania będzie ustalany z władzami szkoły lub uczelni.

Wykonawca wystąpił z wnioskiem do Zamawiającego o umożliwienie rozpoczęcia realizacji wywiadów w szkołach ponadgimnazjalnych od 25 września. Przyspieszenie realizacji nie wpłynie na jakość zrealizowanego badania w szkołach, ponieważ zajęcia trwają już od trzech tygodni, a pozwoli na optymalne rozłożenie pracy ankierów, co przełoży się na lepsze jej efekty. Na uczelniach badanie będzie prowadzone po rozpoczęciu roku akademickiego.

4.3. Kwestionariusz

W kwestionariuszu do badania w szkołach ponadgimnazjalnych i na uczelniach znajdują się pytania umożliwiające określenie skąd i w jaki sposób uczniowie docierają do miejsca nauki.

Kwestionariusz został uzgodniony z Zamawiającym. Wzór kwestionariusza przedstawiono poniżej.

Formularz 3. Kwestionariusz do badania w szkołach ponadgimnazjalnych i na uczelniach.

			BADANIE UCZNIÓW SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH I STUDENTÓW - AGLOMERACJA POZNAŃ	
Imię i nazwisko ankietera		Numer ankietera	Data wywiadu	Godzina rozpoczęcia
			DD - MM	GG : MM
ID szkoły	Nazwa szkoły	Adres szkoły/uczelni		Klasa/grupa, profil
		Miejscowość		
		Ulica, numer		

Odpowiedzi prosimy zaznaczać wstawiając X w polu obok właściwej pozycji

*Teksty prosimy wpisywać drukowanymi literami.

1. INFORMACJE OGÓLNE						
1a. Płeć		1b. Rok urodzenia	1c. Rodzaj szkoły/uczelni			1d. Klasa/Rok studiów
1	kobieta		1	liceum	5	studia licencjackie/inżynierskie
			2	technikum	6	studia magisterskie
2	mężczyzna		3	zasadnicza szkoła zawodowa	7	studia podyplomowe/doktoranckie
			4	szkoła policealna		
1e. Proszę podać adres zamieszkania. Jeśli mieszka Pan/i w akademiku/ bursie/na stacji, proszę podać ten adres.			1.	miejscowość		
			2.	ulica		
			3.	nr budynku (bez numeru mieszkania)		
2. SPOŚÓB DOCIERANIA DO MIEJSCA NAUKI						
2a. Jakimi środkami transportu zazwyczaj dociera Pan/i do szkoły/na uczelnię? Proszę zaznaczyć wszystkie pasujące odpowiedzi.				2b. Jakimi środkami transportu zazwyczaj wraca Pan/i ze szkoły/z uczelni? Proszę wybrać zaznaczyć pasujące odpowiedzi.		
	1.	tylko pieszo		1.	tylko pieszo	
	2.	prywatny samochód jako kierowca		2.	prywatny samochód jako kierowca	
	3.	prywatny samochód jako pasażer		3.	prywatny samochód jako pasażer	
	4.	wspólne dojazdy (carpooling), np. ze znajomymi lub BlaBlaCar		4.	wspólne dojazdy (carpooling), np. ze znajomymi lub BlaBlaCar	
	5.	samochód na minuty (carsharing), np. Traficar, Click2Go		5.	samochód na minuty (carsharing), np. Traficar, Click2Go	
	6.	tramwaj		6.	tramwaj	
	7.	autobus miejski, podmiejski lub strefowy		7.	autobus miejski, podmiejski lub strefowy	
	8.	autobus podmiejski inny (np. PKS)		8.	autobus podmiejski inny (np. PKS)	
	9.	autobus szkolny		9.	autobus szkolny	
	10.	bus (prywatny przewoźnik)		10.	bus (prywatny przewoźnik)	
	11.	pociąg Poznańskiej Kolei Metropolitarnej		11.	pociąg Poznańskiej Kolei Metropolitarnej	
	12.	pociąg (inny niż Poznańska Kolej Metropolitarnej)		12.	pociąg (inny niż Poznańska Kolej Metropolitarnej)	
	13.	taksówka (inna niż UBER)		13.	taksówka (inna niż UBER)	
	14.	UBER		14.	UBER	
	15.	rower prywatny		15.	rower prywatny	
	16.	rower miejski		16.	rower miejski	
	17.	motocykl, motorower, własny skuter		17.	motocykl, motorower, własny skuter	
	18.	skuter miejski (scooter-sharing Blinkee)		18.	skuter miejski (scooter-sharing Blinkee)	
	19.	inny		19.	inny	

5. Badanie ankietowe ruchu towarowego

5.1. Metoda badania i próba badawcza

Badanie ankietowe ruchu towarowego zostanie przeprowadzone metodą wywiadów bezpośrednich realizowanych za pomocą papierowego kwestionariusza (PAPI).

Badanie zostanie zrealizowane z kierowcami pojazdów dostawczych i ciężarowych, wykonujących przejazdy dla firm działających w następujących sekcjach PKD:

- **Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa**
 - Dział 49 - Transport lądowy oraz transport rurociągowy
 - Dział 52 - Magazynowanie i działalność usługowa wspomagająca transport
 - Dział 53 - Działalność pocztowa i kurierska
- **Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle**
 - Dział 46 - Handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi
- **Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe**
 - Dział 10 - produkcja artykułów spożywczych
 - Dział 11 - produkcja napojów
 - Dział 12 - produkcja wyrobów tytoniowych
 - Dział 13 - produkcja wyrobów tekstylnych
 - Dział 14 - produkcja odzieży
 - Dział 15 - produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych
 - Dział 16 - produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania
 - Dział 21 - produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych
 - Dział 31 - produkcja mebli

Losowanie firm do badania będzie dokonane z bazy będącej w posiadaniu Wykonawcy. Dodatkowo na potrzeby badania opracowano wykaz dużych operatorów logistycznych funkcjonujących na obszarze badania – lista ta będzie w pierwszej kolejności wykorzystywana przy rekrutacji firm do realizacji wywiadów.

Podczas badania zrealizowane zostaną wywiady w 500 przedsiębiorstwach. W próbie znajdą się zarówno pojazdy o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, jak i pojazdy cięższe, przy czym przynajmniej połowa ankiet zostanie wykonanych z kierowcami pojazdów o DMC do 3,5 t.

5.2. Harmonogram realizacji badania

Badanie będzie realizowane między 2 października 2018 a 15 listopada 2018. Wywiady będą przeprowadzane od poniedziałku do soboty. Z terminarza realizacji wywiadów zostanie wyłączone okres od 30 października do 2 listopada, w którym przemieszczenia pojazdów ciężarowych mogą znacząco różnić się od przejazdów w standardowe dni robocze.

Wywiady będą przeprowadzane w godzinach pracy firm.

Wykonawca wystąpił z wnioskiem do Zamawiającego o umożliwienie rozpoczęcia realizacji wywiadów od 25 września. Przyspieszenie realizacji nie wpłynie na jakość zrealizowanego badania, ponieważ

przejazdy pojazdów ciężarowych i dostawczych nie są w istotny sposób związane z początkiem roku akademickiego, jak to ma miejsce w przypadku podróży osób.

5.3. Kwestionariusz

Kwestionariusz do badania ruchu towarowego zawiera pytania dotyczące wielkości i wykorzystania floty w firmie oraz dzienniczek podróży opisujący podróże jednego pojazdu ciężarowego w firmie. W dzienniczku podróży poza pytaniami dotyczącymi źródła i celu oraz motywacji przejazdu, znajduje się pytanie dotyczące wagi przewożonego ładunku.

Kwestionariusz został uzgodniony z Zamawiającym. Wzór kwestionariusza przedstawiono poniżej.

Formularz 4. Kwestionariusz do badania ruchu towarowego.

POZnan*				BIT		FORMULARZ POMIAROWY DO BADAŃ RUCHU TOWAROWEGO		pöbs*					
Imię i nazwisko Ankietera:				Nr ankieterski		Data wywiadu		Godzina rozpoczęcia wywiadu					
						DD - MM		GG : MM					
ID firmy	Nazwa firmy	Adres firmy	Miejscowość:		Ulica:		Numer budynku:	<input type="checkbox"/> przesyłki kurierskie <input type="checkbox"/> zaopatrzenie dużych obiektów handlowych <input type="checkbox"/> zaopatrzenie małych obiektów handel/usług <input type="checkbox"/> inne, jakie.....					
ZUŻYCIE FLOTY POJAZDÓW W FIRMIE W DNIU POPRZEDZAJĄCYM BADANIE:													
Łączna liczba samochodów dostawczych (do 3,5 t)			Liczba samochodów dostawczych w ruchu			Łączna liczba samochodów ciężarowych (powyżej 3,5t)			Liczba samochodów ciężarowych w ruchu				
CHARAKTERYSTYKA POJAZDU													
Marka i model samochodu						DMC		<input type="checkbox"/> do 3,5 t <input type="checkbox"/> powyżej 3,5t					
TRASY PRZEJAZDU													
Odwiedzane miejsca	Uwaga: w przypadku braku możliwości wpisania pełnego adresu, opisz miejsce tak, aby możliwe był późniejsze ustalenie adresu lub przybliżonej lokalizacji - wpisz np. nazwę placu, skrzyżowania, nazwę centrum handlowego, a także sklepu, urzędu, kina lub innego znanego obiektu, ale tylko takich, które będzie można później zidentyfikować ze względu na ich unikalność lub poprzez opis jego położenia.					B1. To miejsce to							
	A1. Miejscowość	A2. Dzielnica/Gmina	A3. Ulica	A4. Nr		1. miejsce stałego postoju 2. zakład przemysłowy 3. magazyn, skład, hurtownia 4. centrum logistyczne 5. miejsce handlu i usług poza dużym centrum handlowym 6. duże centrum handlowe 7. budowa 8. inne							
MIEJSCE, W KTÓRYM POJAZD BYŁ O GODZINIE 0:01 W DNIU, KTÓREGO DOTYCZY OPIS PODRÓŻY						B1. To miejsce to		W1. Waga ładunku		G1. godzina rozpoczęcia podróży do miejsca		G2. godzina zakończenia podróży do miejsca	
MIEJSCE 0													
MIEJSCE 1													
MIEJSCE 2													
MIEJSCE 3													
MIEJSCE 4													
MIEJSCE 5													

6. Pomiar liczby pasażerów korzystających ze stacji i dworców

6.1. Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania

Badanie zostanie przeprowadzone na wybranych dworcach i stacjach kolejowych oraz dworcach autobusowych w Poznaniu i powiecie poznańskim. Pomiar będzie polegał na zliczaniu osób pojawiających się na peronach stacji kolejowych oraz wysepkach autobusowych i tramwajowych. Zliczanie będzie dokonywane w okresach 15-minutowych.

Do badania na dworcach i stacjach kolejowych wybranych zostało 29 punktów – ich wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 4. Wykaz dworców i stacji wybranych do badania liczby pasażerów.

Numer punktu	Nazwa punktu	Numer punktu	Nazwa punktu
1	Poznań Wschód		
2	Poznań Garbary	17	Kobylnica
3	Poznań Antoninek	18	Czerwonak
4	Poznań Dębiec	19	Rokietnica
5	Poznań Starołęka	20	Buk
6	Poznań Górczyn	21	Dopiewo
7	Poznań Dębina	22	Pałędzie
8	Poznań Junikowo	23	Luboń
9	Poznań Karolin	24	Puszczykowo
10	Poznań Krzesiny	25	Mosina
11	Poznań Strzeszyn	25	Stęszew
12	Poznań Wola	26	Swarzędz
13	Biskupice Wielkopolskie	27	Kostrzyn Wielkopolski
14	Pobiedziska	28	Zielone Wzgórza
15	Chludowo	29	Poznań Główny
16	Murowana Goślina		

Do badania na dworcach autobusowych (węzłach przesiadkowych) w Poznaniu wybranych zostało 7 punktów – ich wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 5. Wykaz dworców autobusowych w Poznaniu wybranych do badania liczby pasażerów.

Numer punktu	Nazwa punktu
1	Dworzec PKS
2	Dworzec Górczyn
3	Dworzec Rataje
4	Dworzec Sobieskiego
5	Dworzec Śródka
6	Dworzec Junikowo
7	Dworzec Starołęka

Do badania na przystankach w powiecie poznańskim wybranych zostało 26 punktów – ich wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 6. Wykaz przystanków w powiecie poznańskim wybranych do badania liczby pasażerów.

Numer punktu	Nazwa punktu	Numer punktu	Nazwa punktu
1	Biedrusko, Park		
2	Buk, Rynek	14	Plewiska, Rynek
3	Czerwonak, Szkolna	15	Pobiedziska, Dworzec Kolejowy
4	Dopiewo, Dworzec Kolejowy	16	Przeźmierowo, Rzemieślnicza
5	Kobylnica, Węzeł	17	Puszczykowo, Niwka Szpital
6	Kostrzyn, Poznańska	18	Rokietnica, Stacja
7	Koziegłowy, Os. Karolin	19	Skórzewo, Kościół
8	Kórnik, Rynek	20	Stęszew, Składowa
9	Luboń, Os. Lubonianka	21	Suchy Las, Szkoła
10	Luboń, Pl. Bojanowskiego	22	Swarzędz, Os. Kościuszkowców
11	Mosina, Dworzec Kolejowy	23	Swarzędz, Os. Raczyńskiego
12	Murowana Goślina, Stacja	24	Swarzędz, Rynek
13	Murowana Goślina, Zielone Wzgórza	25	Tarnowo Podgórne, Centrum
		26	Tulce, Os. Przylesie

6.2. Harmonogram realizacji pomiarów

Pomiary zostaną zrealizowane w okresie wiosennym, między 1 marca a 31 maja 2019. Z pomiarów zostaną wyłączone dni, w których spodziewany jest inny, niż przeciętnego dnia ruch na stacjach i dworcach: okres w okolicach świąt wielkanocnych oraz tzw. „długi weekend majowy”.

Kalendarz realizacji pomiarów liczby pasażerów na dworcach, stacjach kolejowych, węzłach przesiadkowych w Poznaniu i przystankach w powiecie poznańskim przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 3. Terminy pomiarów liczby pasażerów.

Marzec 2019							Kwiecień 2019							Maj 2019						
P	W	Ś	C	P	S	N	P	W	Ś	C	P	S	N	P	W	Ś	C	P	S	N
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31		

 dni, w które będą realizowane wywiady  dni wyłączone z realizacji wywiadów




Pomiar będzie realizowany przez minimum 4 dni, po 20 godzin dziennie.

Ponieważ na jakość przeprowadzonych pomiarów duży wpływ mają warunki atmosferyczne, szczegółowy harmonogram pomiarów zostanie ustalony i uzgodniony z Zamawiającym w późniejszym terminie.

6.3. Formularz pomiarowy

Wzór formularza pomiarowego przedstawiono poniżej.

Formularz 5. Formularz pomiaru liczby pasażerów korzystających z dworców i stacji.

POMIAR LICZBY PASAŻERÓW KORZYSTAJĄCYCH Z DWORCÓW I STACJI KOLEJOWYCH ORAZ DWORCÓW AUTOBUSOWYCH					
IMIĘ I NAZWISKO ANKIETERA:		NUMER ANKIETERSKI:		DATA POMIARU:	NR ARKUSZA:
LOKALIZACJA:					
PUNKT POMIAROWY	Peron/Stanowisko 1 <input type="checkbox"/>	Peron/Stanowisko 2 <input type="checkbox"/>	Peron/Stanowisko 3 <input type="checkbox"/>	Peron/Stanowisko 4 <input type="checkbox"/>	
L.p.	Interwał czasowy (15 minut)	Liczba osób korzystających z badanego peronu/stanowiska		Suma osób	
		Kierunek 1	Kierunek 2	Kierunek 1	Kierunek 2
1.	6:00 - 6:15				
2.	6:16 - 6:30				
3.	6:31 - 6:45				
4.	6:46 - 7:00				
5.	7:01 - 7:15				
6.	7:16 - 7:30				
7.	7:31 - 7:45				
8.	7:46 - 8:00				
9.	8:01 - 8:15				
10.	8:16 - 8:30				
11.	8:31 - 8:45				
12.	8:46 - 9:00				
13.	9:01 - 9:15				
14.	9:16 - 9:30				
15.	9:31 - 9:45				
16.	9:46 - 10:00				
17.	10:01 - 10:15				
18.	10:16 - 10:30				
19.	10:31 - 10:45				
20.	10:46 - 11:00				
21.	11:01 - 11:15				
22.	11:16 - 11:30				
23.	11:31 - 11:45				
24.	11:46 - 12:00				
25.	12:01 - 12:15				
26.	12:16 - 12:30				
27.	12:31 - 12:45				
28.	12:46 - 13:00				

7. Pomiar liczby pasażerów w pojazdach publicznego transportu zbiorowego

7.1. Metoda pomiaru

Badanie zostanie przeprowadzone na wybranych przystankach w Poznaniu i powiecie poznańskim. Pomiar będzie polegał na obserwacji z zewnątrz wszystkich przejeżdżających pojazdów komunikacji zbiorowej (autobusy i tramwaje ZTM-u, autobusy gminne, autobusy w komunikacji regionalnej i ponadregionalnej, autobusy turystyczne, przewozy dzieci i pracownicze oraz pozostałe autobusy). Odnotowana zostanie, data pomiaru, numer linii komunikacyjnej wraz z kierunkiem, czas przejazdu oraz dla pojazdów ZTM-u numer inwentarzowy wraz z napełnieniem w dziesięciostopniowej skali ocen (w pozostałych przypadkach liczba pasażerów).

Dziesięciostopniowa skala ocen:

- 0 – brak pasażerów,
- 1 – kilku pasażerów,
- 2 – zajęta połowa miejsc siedzących,
- 3 – zajęte miejsca siedzące,
- 4 – zajęta część miejsc stojących (prześwity między ludźmi na szerokość okna),
- 5 – zajęta część miejsc stojących (bez prześwitów między ludźmi na szerokość okna, prześwity między ludźmi),
- 6 – zajęta część miejsc stojących (bez prześwitów między ludźmi, pasażerowie nie przylegają do siebie),
- 7 – zajęte miejsca stojące (nie ma wolnych miejsc pomiędzy stojącymi pasażerami),
- 8 – zajęte miejsca stojące (brak ruchu, tłoczno, tzw. „plecy na drzwiach”),
- 9 – jak 8 + 2-3 miejsca na każde drzwi (rezygnacja pasażera z wejścia do pojazdu),

+/- – wartości pośrednie.

Do badania wybranych zostało 40 punktów – ich wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 7. Wykaz przystanków wybranych do badania napełnienia pojazdów komunikacji zbiorowej.

Numer punktu	Nazwa punktu	Numer punktu	Nazwa punktu
1	Arciszewskiego	21	Owińska, Działki
2	Bałtyk	22	Piaśnicka/Kurlandzka
3	Bojanowska	23	Piaśnicka/Rynek
4	Chartowo	24	Piątkowska
5	Gdyńska Karolin	25	Pl. Wiosna Ludów
6	Golęcín	26	Politechnika
7	Golęczewo, Obornicka	27	Urząd Wojewódzki
8	Grochowska	28	Przelot
9	Katedra	29	Skórzewo, Kościół
10	Kórnik, Poznańska	30	Stadion Miejski
11	Lechicka	31	Studienna
12	Luboń, os. Lubonianka	32	Swarzędz, Wrzesińska
13	Luboń, Szkoła nr 3	33	Swoboda
14	Łęgowskiego	34	Św. Michała
15	Łozowa	35	Tarnowo Podgórne, Centrum
16	Mosina, Kolejowa	36	Traugutta I
17	Opieńskiego	37	Traugutta II
18	Os. Oświecenia	38	Wilczak
19	Os. Wichrowe Wzgórze	39	Tulce, Os. Przylesie
20	Os. Zygmunta Starego	40	Murowana Goślina, Kolejowa

7.2. Harmonogram realizacji pomiarów

Pomiary zostaną zrealizowane w okresie wiosennym, między 1 marca a 31 maja 2019. Z pomiarów zostaną wyłączone dni, w których spodziewany jest inny, niż przeciętnego dnia ruch na stacjach i dworcach: okres w okolicach świąt wielkanocnych oraz tzw. „długi weekend majowy”.

Kalendarz dni, w których możliwa będzie realizacja pomiarów napełnień pojazdów komunikacji zbiorowej przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 4. Terminy pomiarów liczby pasażerów.

Marzec 2019							Kwiecień 2019							Maj 2019						
P	W	Ś	C	P	S	N	P	W	Ś	C	P	S	N	P	W	Ś	C	P	S	N
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31		

■ dni, w które będą realizowane wywiady ■ dni wyłączone z realizacji wywiadów

Pomiar będzie realizowany przez minimum 4 dni, po 6 godzin dziennie.

Ponieważ na jakość przeprowadzonych pomiarów duży wpływ mają warunki atmosferyczne, szczegółowy harmonogram pomiarów zostanie ustalony i uzgodniony z Zamawiającym w późniejszym terminie.



7.3. Formularz pomiarowy

Wzór formularza pomiarowego przedstawiono poniżej.

Formularz 6. Formularz pomiarów napętnień pojazdów ZTM w Poznaniu.

POZnań*

**FORMULARZ POMIARÓW NAPEŁNIEŃ POJAZDÓW
ZTM W POZNANIU**

Partner in
Business
Strategics

DATA POMIARU:	DZIEŃ:				CZAS POMIARU (OD-DO):				T/A:				OBSERWATOR:
	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	

NAPEŁNIENIE:

- 0 - brak pasażerów,
- 1 - kilku pasażerów,
- 2 - zajęta połowa miejsc siedzących,
- 3 - zajęta miejsca siedzące,
- 4 - zajęta część miejsc stojących (przeświły między ludźmi na szerokość okna),
- 5 - zajęta część miejsc stojących (bez przeświłów szerokości okna),
- 6 - brak przeświłów między ludźmi (pasażerowie nie przylegają do siebie),
- 7 - brak przeświłów między ludźmi (nie ma wolnych miejsc pomiędzy stojącymi),
- 8 - brak ruchu, "plecy na drzwiach" (łoczno),
- 9 - **TYLKO NA PRZYSTANKACH**, nie wszyscy pasażerowie wsiadli,

+/- ... wartości pośrednie.

DATA POMIARU:	DZIEŃ:				CZAS POMIARU (OD-DO):				T/A:				OBSERWATOR:
	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	LINIA:	Godzina	Napełnienie	Numer identyfikac.	

UWAGI:

8 - brak ruchu, "plecy na drzwiach" (łoczno),
9 - **TYLKO NA PRZYSTANKACH**, nie wszyscy pasażerowie wsiadli,
+/- ... wartości pośrednie.

8. Pomiar natężenia ruchu samochodowego w okolicach szkół i uczelni

8.1. Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania

Pomiar zostanie przeprowadzony metodą ręczną przez obserwatorów, którzy zliczać będą pojazdy parkujące w okolicach szkół i uczelni.

Pomiar zostanie przeprowadzony w szkołach, których uczniowie lub studenci wezmą udział w badaniu ankietowym opisanym w rozdziale 4.

Mierzone zostaną samochody na wjazdach na parkingi szkół/uczelni oraz pojazdy dowożące uczniów/studentów.

8.2. Harmonogram realizacji pomiarów

Pomiary zostaną przeprowadzone w okresie wiosennym, między 1 marca a 31 maja 2019. Z pomiarów zostaną wyłączone dni, w nie odbywają się zajęcia dydaktyczne.

Pomiary prowadzone będą przez minimum 2 dni.

Pomiar w każdej ze szkół rozpocznie się na 30 minut przed rozpoczęciem pierwszej lekcji i będzie trwał przez 45 kolejnych minut.

8.3. Formularze pomiarowe

Z uwagi na indywidualny charakter pomiaru, proponujemy nie określać kształtu formularza w przypadku tego badania. Osoba przeprowadzająca badanie, będzie odnotowywała liczbę pojazdów które zatrzymując się w pobliżu wejścia/wejść do szkoły/uczelni podwożą uczniów/studentów, oraz liczbę pojazdów wjeżdżających/wyjeżdżających na poszczególne parkingi zlokalizowane przy szkole/uczelni. Pomiar zapisywany będzie w podziale na kwadranse oraz na samochody osobowe, rowery i motocykle/skutery.

9. Pomiar natężenia ruchu samochodowego

9.1. Metoda pomiaru i punkty wybrane do badania

Przedmiotem pomiarów ruchu będzie określenie liczby pojazdów:

- na kordonie Poznania
- na kordonie centralnym Poznania
- na kordonie aglomeracji poznańskiej
- na ekranie Warty
- na autostradzie A2 raz drogach ekspresowych S5 i S11

Wykazy punktów wytypowanych do pomiarów w poszczególnych grupach przedstawione są w tabelach poniżej, zaś na rysunku zaprezentowano ich rozmieszczenie.

Tabela 8. Wykaz punktów wytypowanych do badania na kordonie Poznania.

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu
1	KM2	Podjazdowa
2	KM3	Kierska
3	KM5	Złotnicka
4	KM6	Sucholeska
5	KM8	Meteorytowa PD
6	KM9	Meteorytowa PN
7	KM10	Radojewo
8	KM12	Janikowska
9	KM20	Szczepankowo
10	KM21	Ostrowska
11	KM23	Nad Krzesinką
12	KM24	Malarska
13	KM25	Wspólna
14	KM26	Daszewicka
15	KM27	Babicka
16	KM37	Szarotkowa
17	KM38	Malwowa
18	KM39	Złotowska
19	KM42	Przygraniczna

Tabela 9. Wykaz punktów wytypowanych do badania na kodronie centralnym miasta Poznania i pozostałych lokalizacjach

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu
1	KC2	Libelta
2	KC3	Nowowiejskiego
3	KC4	Cicha
4	KC5	Przepadek
5	KC6	Niepodległości
6	KC7	Garbary
7	KC10	Strzelecka
8	KC11	Karmelicka
9	KC12	Półwiejska
10	KC13	Andersa
11	KC14	Nieżłomnych
12	KC15	Niepodległości
13	KC16	Powstańców Wielkopolskich
14	KC17	Taylora
15	KC18	Św. Marcin
16	GM20	Literacka

Tabela 10. Wykaz punktów wytypowanych do badania na kordonie aglomeracji poznańskiej.

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu	Numer drogi
1	KP1	Uchorowo	DW 187
2	KP2	Pacholewo	DP 2025P
3	KP3	Długa Goślina	DP 2029P
4	KP4	Łopuchowo	DW 196
5	KP5	Łągiewniki	DP 2147P
6	KP6	Rybitwy	DP 2484P
7	KP7	Kocanowo	DK 5
8	KP7A	Gołuń	DP 2483P
9	KP8	Wierzyce	droga gminna
10	KP9	Brzeźno	DK 92
11	KP10	Gułtowy	DP 2445P
12	KP11	Węgierskie	DP2411P
13	KP12	Krerowo	DP 2410P
14	KP13	Brzeziny	DP 3773P
15	KP14	Kórnik	DK 11
16	KP15	Prusinowo	DP 2468 P
17	KP16	Błażejewko	DP 2473P
18	KP17	Kaleje	DP 2480P
19	KP18	Czmoń	DW 434
20	KP19	Czmoniec	DP 2464P
21	KP20	Żabno	DP 2463P
22	KP21	Iłowiec	DP 2473P

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu	Numer drogi
23	KP22	Pecna	DP 3911P
24	KP23	Srocko Małe	DK 5
25	KP24	Modrze	DP 2452P
26	KP25	Drożdzyce	DP 2454P
27	KP26	Granowo	DK 32
28	KP27	Januszewice	DP 2456P
29	KP28	Dakowy Suche	droga gminna
30	KP29	Szewce	DP 2497P
31	KP30	Buk	DW 307
32	KP31	Wiktorowo	DP 2739P
33	KP32	Zalesie	DW 306
34	KP33	Wielka Wieś	DP 1870P
35	KP34	Niepruszewo-Huby	DP 1894P
36	KP35	Ceradz Kościelny	DP 1890P
37	KP36	Młodasko	DK 92
38	KP37	Góra	DP 2422P
39	KP38	Przybroda	DP 1865P
40	KP39	Cerekwica	DW 184
41	KP40	Żydowo	DP 1859P
42	KP40A	Zielątkowo	DP 2061P
43	KP41	Chludowo	DK 11

Tabela 11. Wykaz punktów wytypowanych do badania na ekranie Warty.

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu
1	W1	Most w Biedrusku
2	W2	Most Lecha
3	W3	Most Chrobrego
4	W4	Most Św. Rocha
5	W5	Most Królowej Jadwigi
6	W6	Most Przemysła I
7	W7	Most w Mosinie
8	W8	Most Ballenstaedta

Tabela 12. Wykaz punktów wytypowanych do badania na autostradzie A2 oraz drogach ekspresowych S5 i S11

Lp.	Numer punktu	Nazwa punktu	Numer drogi
1	KP11A	A2 Wschód	A 2
2	KP33A	A2 Zachód	A 2
3	KP42	Czachurki	S 5
4	GM17	Gołuski	S 11

Pomiar będzie wykonywany z rozróżnieniem kierunku oraz struktury rodzajowej ruchu, definiowanej zgodnie z zasadami Generalnego Pomiaru Ruchu 2015.

Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone zostaną z wykorzystaniem wideorejestratorów.

Dodatkowo tradycyjną metodą, przez pomiarowych wykonany zostanie pomiar na:

- wiadukcie Górczyńskim,
- skrzyżowanie Bałtycka - Janikowska,
- węzeł Antoninek.

Są to lokalizacje na których wykonywane są cyklicznie pomiary monitorujące, co pozwoli na dokonanie retrospektywy.

9.1. Harmonogram realizacji pomiarów

Pomiary zostaną zrealizowane w okresie wiosennym, między 1 marca a 31 maja 2019. Z pomiarów zostaną wyłączone dni, w których spodziewane jest inne, niż przeciętne natężenie ruchu drogowego. Szczegółowy kalendarz dni pomiarowych oraz wyłączonych z badania przedstawiono na Rysunku 3 w rozdziale 6.2 powyżej. Pomiary dodatkowe w trzech lokalizacjach wykonane zostaną w październiku 2018r.

Pomiary będą realizowane w dni robocze (od poniedziałku do piątku). Na każdym z punktów wykonany zostanie jednorazowy pomiar trwający 24-godziny.

We wszystkich punktach kordonu aglomeracji poznańskiej, z uwagi pomiar mający na celu określenie wielkości ruchu tranzytowego, pomiar zostanie wykonany jednocześnie.

Z uwagi na konieczność uwzględnienia w planowaniu pomiarów warunków atmosferycznych, szczegółowe terminy pomiarów zostaną ustalone w późniejszym okresie, a Zamawiający zostanie o nich poinformowany z pięciodniowym wyprzedzeniem.

9.2. Formularze pomiarowe

Ponieważ pomiar na wszystkich punktach będzie wykonywany z wykorzystaniem wideorejestratorów, na potrzeby pomiaru nie będą opracowywane formularze pomiarowe.

Efektem pomiaru będzie baza danych zawierająca kolumny wyszczególnione poniżej:

Tabela 13. Wykaz kolumn bazy danych pomiaru natężenia ruchu samochodowego.

Numer kolumny	Treść kolumny
1	Nr punktu
2	Gmina
3	Nr drogi / ulica
4	Kierunek
5	Data pomiaru
6	Godzina pomiaru
7	Liczba motocykli
8	Liczba samochodów osobowych i mikrobusów do 24 miejsc z kierowcą
9	Liczba lekkich samochodów ciężarowych (dostawcze)
10	Liczba samochodów ciężarowych bez przyczep, ciągników siodłowych bez naczep
11	Liczba samochodów ciężarowych z przyczepami ciągników siodłowych z naczepami
12	Liczba autobusów
13	Liczba ciągników rolniczych
14	suma pojazdów silnikowych (kolumny 7-13)
15	Liczba rowerów

10. Pozyskanie bazy danych typu Big Data

Informacje o przemieszczeniach uzyskane zostały z bazy odnotowującej lokalizację użytkowników urządzeń mobilnych (smartfony i tablety) w chwili wykonywania określonego działania (np. wyświetlenia reklamy). Baza obejmuje całą Polskę i okres od początku kwietnia do końca lipca. Zebrane dane pochodzą od użytkowników różnych sieci komórkowych. Na potrzeby opracowania bazę ograniczono do Poznania i Powiatu Poznańskiego, oraz najbardziej reprezentatywnego tygodnia w tym okresie. Wstępnie określono, że najwięcej obserwacji dokonano w okresach 16 - 30 kwietnia i 16 - 22maja. W tabeli zebrano liczbę obserwacji i unikalnych użytkowników. Wybór konkretnego tygodnia nastąpi po dalszej analizie danych.

Tabela 14. Zestawienie liczby obserwacji unikalnych użytkowników w okresach ich kumulacji

Data (rok 2018)	Liczba obserwacji	Liczba użytkowników
16 kwiecień	100075	21317
17 kwiecień	108078	21350
18 kwiecień	109509	20322
19 kwiecień	135553	24432
20 kwiecień	151891	21224
21 kwiecień	177251	26241
22 kwiecień	138695	24496
23 kwiecień	98042	16972
24 kwiecień	154056	25606
25 kwiecień	135816	23740
26 kwiecień	132200	19144
27 kwiecień	143137	25796
28 kwiecień	137037	20605
29 kwiecień	110833	15339
30 kwiecień	110693	22324
16 maj	127894	18561
17 maj	72305	10774
18 maj	105840	15219
19 maj	131296	15498
20 maj	140629	18832
21 maj	83901	14037
22 maj	120959	14082

W bazie zebrane zostały następujące zmienne:

- identyfikator osoby (zapewniający anonimowość),
- kod pocztowy rejonu zamieszkania (pobytu nocnego),
- lokalizacja (przetworzona na numer rejonu komunikacyjnego),
- stempel czasowy (data i czas lokalizacji).

Do zalet takiej bazy należy:

- możliwość sięgnięcia do danych archiwalnych (nie możliwe było sięgnięcie do danych z przemieszczeń telefonów komórkowych od operatorów sieci, dane muszą być zbierane z odpowiednim wyprzedzeniem).
- informacja o przemieszczeniach niezależnie od środka transportu (niemożliwe do uzyskania od dostawców nawigacji samochodowej).
- duża liczba obserwacji, większa niż w badaniach ankietowych.
- jednoczesność informacji, dane mogą być określone dla konkretnej doby.
- zmienność przemieszczeń dane mogą być analizowane w różnych okresach np. tygodniu.
- zachowanie anonimowości, dane osobowe nie są dostarczane z bazą.

Jako wady należy wymienić:

- brak ciągłości pomiaru, zapis lokalizacji następuje w określonym momencie, nie zależnym od prowadzącego badanie, przez co w wielu przypadkach może nastąpić utrata informacji o pełnym łańcuchu podróży, a jedynie jego częściowy zapis.
- ograniczenie populacji do użytkowników iPhone'ów określonych operatorów.
- brak informacji o motywacji podróży i środka transportu.

W założeniu baza zostanie wykorzystana do:

- porównania modelu generacji ruchu w rejonach z badań ankietowych i badań Big Data.
- porównania średniej długości przemieszczeń z badań ankietowych i badań Big Data.
- porównania ogólnej czasowej zmienności podróży z badań ankietowych i badań Big Data.
- określenia struktury przestrzennej podróży zewnętrznych.

Szczególnie ten ostatni punkt wydaje się wyjątkowo cenny, gdyż brak jest dobrego odzwierciedlenia struktury podróży przestrzennych osób zamieszkujących poza powiatem poznańskim. Z kolei pierwsze trzy punkty powinny odpowiedzieć na ile tego typu dane Big Data mogą być wykorzystywane do aktualizacji modeli ruchu.

11. Spis tabel

Tabela 1. Struktura próby gospodarstw domowych.....	7
Tabela 2. Lista szkół wytypowanych do badania.	12
Tabela 3. Lista uczelni wytypowanych do badania.	13
Tabela 4. Wykaz dworców i stacji wybranych do badania liczby pasażerów.	17

12. Spis formularzy

Formularz 1. Kwestionariusz do badań ankietowych pasażerów komunikacji zbiorowych.....	5
Formularz 2. Kwestionariusz do badania w gospodarstwach domowych.	9
Formularz 3. Kwestionariusz do badania w szkołach ponadgimnazjalnych i na uczelniach.	14
Formularz 4. Kwestionariusz do badania ruchu towarowego.....	16
Formularz 5. Formularz pomiaru liczby pasażerów korzystających z dworców i stacji.	19
Formularz 6. Formularz pomiarów napęnień pojazdów ZTM w Poznaniu.....	22