

# GDAŃSKIE BADANIA RUCHU 2022



## Raport 1a Przygotowanie badań i pomiarów



31 marca 2022



Autorzy opracowania:



Aneta Kostelecka  
Sebastian Stefański  
Maciej Nowak



mgr inż. Piotr Góralski  
Grzegorz Romaniak  
mgr inż. Paulina Sapoń  
mgr inż. Mateusz Szpórnóg  
inż. Szymon Ściga  
mgr inż. Bartłomiej Wiertel  
mgr inż. Michał Żuławiński



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

dr inż. Krystian Birr  
dr inż. Wojciech Kustra



Tomasz Dzedzic

## Spis treści

Spis treści.....	3
1. Wstęp .....	5
2. Promocja projektu .....	5
3. Badanie zachowań transportowych mieszkańców .....	7
3.1. Metodyka badań .....	7
3.1.1. Wielkość i struktura próby badawczej .....	7
3.1.2. Sposób doboru próby badawczej .....	8
3.1.1. Ważenie danych .....	9
3.1.2. Metoda realizacji wywiadów .....	10
3.2. Kwestionariusz.....	11
3.3. Szkolenie ankietatorów .....	12
3.4. Kontrola pracy ankietatorów .....	12
3.5. Harmonogram .....	13
3.6. Uzgodnienia.....	13
4. Pomiary natężenia ruchu drogowego .....	14
4.1. Wykaz punktów pomiarowych .....	14
4.2. Metodyka przeprowadzenia pomiarów .....	21
4.3. Czas pomiaru .....	22
4.4. Wzory formularzy pomiarowych .....	22
4.5. Harmonogram pomiarów natężenia ruchu kołowego .....	22
4.6. Uzgodnienia.....	23
5. Pomiary potoków pasażerskich w środkach transportu zbiorowego .....	24
5.1. Pomiary dla linii autobusowych i tramwajowych.....	24
5.1.1. Metoda pomiaru .....	24
5.1.2. Lokalizacja punktów .....	25
5.1.3. Formularz pomiarowy .....	29
5.1.1. Szkolenie i kontrola pracy pomiarowych .....	30
5.1.2. Harmonogram .....	30
5.1.3. Uzgodnienia.....	30
5.2. Pomiary dla linii SKM, PKM i kolejowych .....	30
5.2.1. Lokalizacja punktów .....	31
5.2.2. Metoda pomiaru .....	32
5.2.3. Metody kontroli.....	33
5.2.4. Formularz pomiarowy .....	34
5.2.5. Punkty pomiarowe i harmonogram .....	34
5.2.6. Uzgodnienia.....	35
6. Pomiary wymiany pasażerskiej.....	36
6.1. Lokalizacja punktów .....	36
6.2. Metoda pomiaru .....	42
6.3. Metoda kontroli .....	42
6.4. Formularz pomiarowy .....	43
6.5. Harmonogram .....	43
6.6. Uzgodnienia.....	43
7. Pomiary ruchu tranzytowego i ruchu źródłowo-docelowego.....	44
7.1. Lokalizacja punktów .....	44
7.2. Metoda pomiaru .....	44
7.3. Metoda kontroli .....	45
7.4. Formularz pomiarowy .....	46
7.5. Harmonogram .....	46

7.6. Uzgodnienia.....	46
8. Pomiary ruchu rowerowego, hulajnóg elektrycznych i UTO .....	47
8.1. Lokalizacja punktów .....	47
8.2. Metoda pomiaru.....	48
8.3. Metoda kontroli.....	48
8.4. Formularz pomiarowy .....	48
8.5. Harmonogram .....	49
8.6. Uzgodnienia.....	49
9. Badania ankietowe na stacjach, dworcach kolejowych, węzłach integracyjnych oraz dworcach autobusowych .....	50
9.1. Metodyka badań.....	50
9.1. Lokalizacja punktów, w których będą realizowane badania .....	50
9.2. Kwestionariusz badania .....	51
9.1. Szkolenie i kontrola pracy ankieterów .....	51
9.2. Harmonogram .....	52
9.3. Uzgodnienia.....	52
10. Pozyskanie danych z sondowania pojazdów .....	53
10.1. Macierze przemieszczeń.....	53
10.2. Prędkości pojazdów.....	53
11. Pomiary natężeń i prędkości ruchu dla potrzeb aktualizacji parametrów funkcji oporu drogi .....	55
Spis rysunków .....	56
Spis tabel .....	56

## 1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi podsumowanie działań i ustaleń w związku z przygotowaniem do realizacji badań i pomiarów w ramach projektu pn. *Gdańskie Badanie Ruchu 2022 wraz z opracowaniem transportowego modelu symulacyjnego gdańska* (GBR 2022) w zakresie:

- badania ankietowego w gospodarstwach domowych,
- pomiarów natężenia ruchu drogowego,
- pomiarów potoków pasażerskich w środkach transportu zbiorowego,
- pomiarów wymiany pasażerskiej,
- pomiarów ruchu tranzytowego i źródłowo-tranzytowego,
- pomiarów ruchu rowerowego, hulajnóg i UTO,
- badania ankietowego na stacjach i dworcach
- pozyskania i dostawy danych BIG DATA dotyczących opracowania macierzy podróży samochodów osobowych i ciężarowych pomiędzy rejonami transportowymi,
- pomiarów natężeń i prędkości ruchu dla potrzeb aktualizacji parametrów funkcji oporu drogi.

W raporcie opisano metodykę prowadzenia poszczególnych badań i pomiarów, zamieszczono wzory kwestionariuszy i formularzy pomiarowych oraz instrukcje dla osób realizujących badania i pomiary.

## 2. Promocja projektu

Na potrzeby promocji projektu opracowano jego logotyp (Rysunek 1, Załącznik 2.1), a także plakat w formacie A3 (Rysunek 2, Załącznik 2.2), ulotkę informacyjną w formacie A5 (Załącznik 2.3) oraz roll-up 85x200 cm (Załącznik 2.4). Materiały promocyjne zostaną wydrukowane i przekazane Zamawiającemu w liczbie: 250 plakatów, 250 ulotek, 2 roll-upy przed rozpoczęciem badań i pomiarów.

W ramach promocji projektu zaplanowano przeprowadzenie kampanii informacyjnej, obejmującej popularne portale społecznościowe, lokalne strony internetowe, a także lokalną prasę, radio, telewizję.

Działania promujące projekt zostaną przeprowadzone na początku okresu realizacji badań w gospodarstwach domowych, czyli po 5 kwietnia 2022. Treść komunikatów zostanie ustalona z Zamawiającym.

Rysunek 1. Logotyp projektu



Rysunek 2. Plakat promujący badania zachowañ transportowych w gospodarstwach domowych

# WEŹ UDZIAŁ W GDĄSKICH BADANIACH RUCHU 2022!



**POWIEDZ NAM JAK, DOKĄD I CZYM SIĘ PRZEMIESZCZASZ, A MY ZROBIMY WSZYSTKO, ABY UŁATWIĆ CI CODZIENNE PODRÓŻE.**

Do losowo wybranych domów i mieszkań zgłoszą się ankieterzy, którzy zapytają o to, w jaki sposób Państwo się przemieszczają.

**KIEDY?**  
W kwietniu, maju i czerwcu 2022 roku.

**GDZIE?**  
Na terenie Gdañska, gminy i miasta Pruszcz Gdañski, gminy Kolbudy, gminy i miasta Żukowo.

**O CO ZAPYTAMY?**

- o cele podróży
- o wykorzystane środki transportu
- o godziny rozpoczęcia i zakończenia podróży

**WIĘCEJ INFORMACJI**  
[www.brg.gda.pl/aktualnosci/gbr2022](http://www.brg.gda.pl/aktualnosci/gbr2022)

Ankieterzy z firmy PBS Sp. z o.o. realizującej badanie będą wyposażeni w identyfikatory z imieniem i nazwiskiem oraz list Prezydenta Gdañska wyjaśniający dokładniej cel badania.



**GDĄSKIE  
BADANIA  
RUCHU2022**





### 3. Badanie zachowań transportowych mieszkańców

#### 3.1. Metodyka badań

##### 3.1.1. Wielkość i struktura próby badawczej

Populację badania stanowią będą osoby w wieku 6 lub więcej lat, mieszkające w Gdańsku lub jego otoczeniu obejmującym: Pruszcz Gdański i gminę Pruszcz Gdański, Żukowo i gminę, Żukowo oraz gminę Kolbudy.

Badanie zostanie przeprowadzone na próbie przynajmniej 15 000 osób, przy czym w Gdańsku badanie obejmie 10 000 osób, a w otoczeniu - 5 000 osób. Próba badawcza w otoczeniu Gdańska została zaplanowana tak, aby liczba wywiadów w każdej z jego jednostek była proporcjonalna do udziału mieszkańców tego obszaru w populacji otoczenia Gdańska. Dodatkowo przyjęto założenie, że minimalna liczba wywiadów zrealizowanych w każdej z jednostek wyniesie 500. W efekcie tego założenia, w stosunku do rozkładu populacji, zwiększono wielkość próby dla miasta Żukowo, a zmniejszono (proporcjonalnie) dla pozostałych obszarów otoczenia Gdańska.

Do oszacowania liczby wywiadów, jakie powinny zostać zrealizowane w każdej z jednostek otoczenia Gdańska wykorzystano bazę adresową GUS TERYT NOBC aktualną na pierwszy kwartał 2021 roku oraz bazę oraz GUS BDL na dzień 31.12.2020

Liczby wywiadów dla każdej z jednostek, ustalone w oparciu o opisane wyżej założenia oraz bazy, prezentuje Tabela 1.

Tabela 1. Planowana liczba wywiadów w gospodarstwach domowych

Jednostka/obszar	Minimalna liczba wywiadów w badaniu	Liczba wywiadów wynikająca z rozkładu proporcjonalnego w otoczeniu Gdańska
Gdańsk	10 000	-
Pruszcz Gdański	1220	1280
Gmina Pruszcz Gdański	1230	1290
Żukowo	500	280
Gmina Żukowo	1340	1400
Gmina Kolbudy	710	750
Razem	15 000	-

Jednocześnie określono strukturę populacji badanego obszaru pod względem demograficznym, obejmującym płeć i wiek mieszkańców. Dla wieku przyjęto następujące kohorty: 6-15 (dzieci), 16-19 (młodzież), 20-24 (wiek studencki), 25-44 (młodzi pracownicy), 45-60 (starsi pracownicy kobiety) i 45-65 (starsi pracownicy mężczyźni), 60 lat i więcej (emeryci kobiety), 65 lat i więcej (emeryci mężczyźni). Podczas realizacji badania założone struktury demograficzne zostaną odwzorowane na poziomie minimum 70% dla każdej cechy.

Strukturę prób ze względu na płeć i wiek przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Struktura populacji dla obszarów ze względu na płeć i wiek (oczekiwana struktura próby)

Jednostka/obszar	Kobiety						Mężczyźni					
	6-15 lat	16-19 lat	20-24 lata	25-44 lat	45-59 lat	60+ lat	6-15 lat	16-19 lat	20-24 lata	25-44 lat	45-64 lata	65+ lat
Gdańsk	5,0%	1,6%	2,1%	17,3%	9,7%	17,3%	5,3%	1,7%	2,2%	16,5%	12,3%	9,0%
Pruszcz Gdański	6,6%	1,9%	2,5%	18,5%	9,5%	13,7%	6,6%	2,2%	2,4%	17,1%	12,2%	6,9%
Gmina Pruszcz Gdański	7,6%	2,1%	2,6%	19,9%	9,3%	9,4%	7,8%	2,2%	2,6%	19,0%	12,1%	5,3%
Żukowo	5,2%	2,6%	3,4%	16,0%	10,8%	12,8%	7,3%	2,4%	3,3%	15,5%	13,5%	7,2%
Gmina Żukowo	7,8%	2,8%	2,9%	18,7%	9,8%	8,4%	8,3%	2,6%	3,2%	17,7%	12,9%	4,8%
Gmina Kolbudy	7,1%	2,2%	2,8%	17,5%	10,9%	10,8%	7,3%	2,4%	3,0%	16,4%	13,6%	6,1%

### 3.1.2. Sposób doboru próby badawczej

Operatem losowania próby badawczej była baza adresowa GUS TERYT NOBC, aktualna na pierwszy kwartał 2021 roku. W bazie tej każdemu adresowi budynku z obszaru badania przypisano rejon transportowy, zgodnie z podziałem na rejony przekazany przez Zamawiającego.

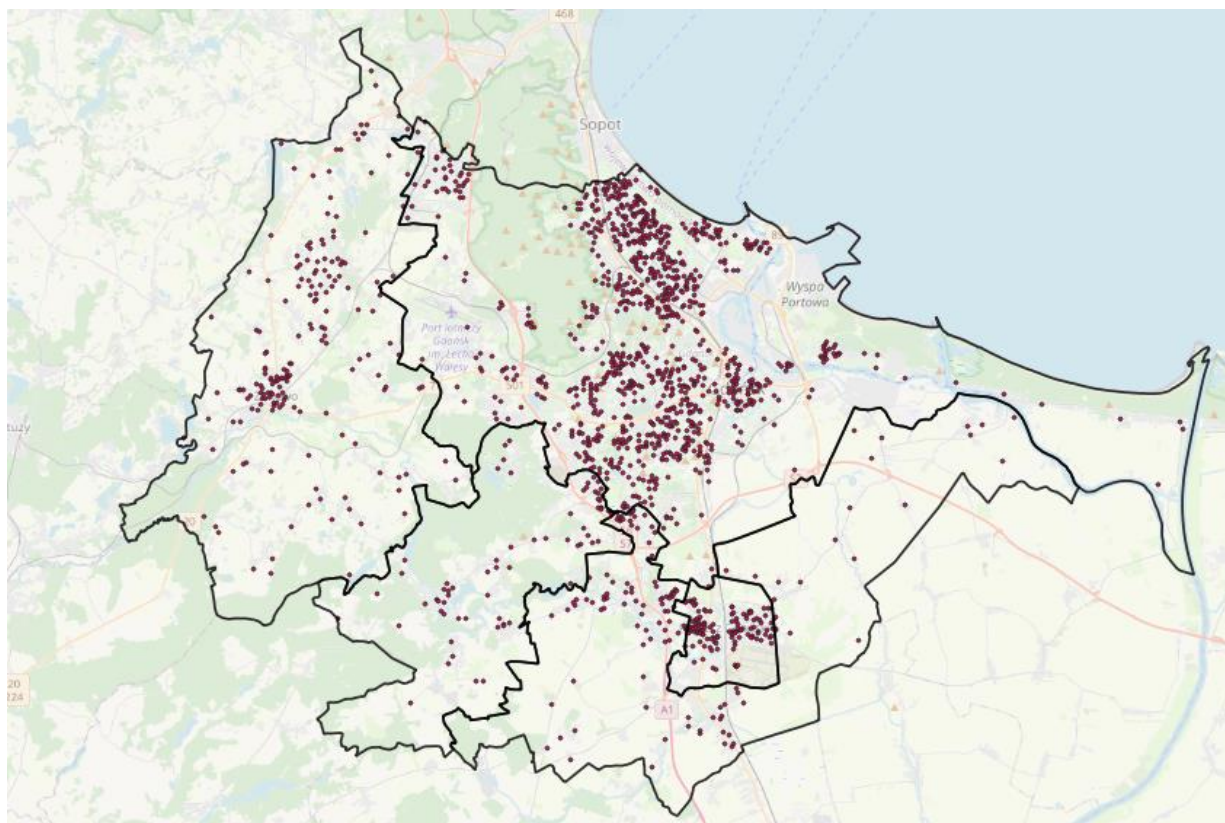
W oparciu o dane zawarte w bazie TERYT NOBC (szacunkowa informacja o liczbie osób w mieszkaniu) oraz GUS BDL, dla każdej z badanych gmin (Gdańsk oraz gminy z otoczenia Gdańska) określono rozkład populacji w warstwach definiowanych przez gminę i rejon transportowy. W efekcie powstała lista zawierająca informacje o szacunkowej populacji (liczbie mieszkańców) w każdej z warstw oraz strukturze tej populacji ze względu na wiek i płeć

W kolejnym kroku określono liczbę punktów startowych, które powinny zostać wylosowane w każdej z warstw przy założeniu, że z jednego punktu startowego losowanych będzie nie więcej niż 5 gospodarstw domowych. Na tym etapie, w oparciu o dotychczasowe doświadczeń w realizacji tego typu badań, przyjęto założenie, że w jednym gospodarstwie domowym realizowane będą średnio dwa wywiady.

Następnie dokonano losowania adresów punktów startowych. Operatem tego losowania była baza adresów GUS TERYT NOBC. Dla każdej z warstwy gmina/rejon transportowy wylosowano ustaloną wcześniej liczbą adresów stanowiących punkty startowe do dalszego losowania gospodarstw. Dobór na tym etapie został zrealizowany niezależnie w każdej z warstw (gmina/rejon transportowy), z wykorzystaniem schematu systematycznego z jednakowym prawdopodobieństwem wyboru z bazy uszeregowanej wg parametrów: gmina, rejon transportowy, rejon statystyczny, obwód spisowy, ulica, nr domu, nr mieszkania.

Wylosowano 1500 punktów startowych, których poglądową lokalizację prezentuje Rysunek 3. Szczegółową lokalizację punktów startowych zamieszczono w Załącznikach 3.1 i 3.2.

Rysunek 3. Lokalizacja punktów startowych



Źródło: opracowanie własne

Losowanie gospodarstw domowych zostanie przeprowadzone przez ankieterów w trakcie realizacji badania. Operatem na tym etapie będzie zbiór adresów lokali mieszkalnych znajdujących się w okolicy punktów startowych wylosowanych w poprzednim kroku. Dobór realizowany będzie z wykorzystaniem metody *random route*, w której ankieterzy będą poruszali się z punktu startowego według określonego schematu. W każdym z wylosowanych lokali zrealizowane zostaną wywiady ze wszystkim obecnymi mieszkańcami, spełniającymi kryteria badania, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu.

Sposób doboru próby zapewni, że uzyskane dane będą reprezentatywne dla badanej populacji z uwzględnieniem podziału na rejony transportowe oraz płeć i wiek (odzworowanie na poziomie minimum 70% dla każdej cechy).

### 3.1.1. Ważenie danych

Przed rozpoczęciem analiz zgromadzone podczas badania dane zostaną poddane procedurze ważenia, mającej na celu korektę struktury próby w stosunku do struktury populacji ze względu na lokalizację i wielkość gospodarstwa domowego oraz płeć i wiek respondentów.

Przebieg procedury ważenia będzie uzależniony od struktury zbioru z badania terenowego. Standardowo do ważenia danych z badań zachowań transportowych wykorzystane są dane o badanej populacji dotyczące:

- struktury gospodarstw domowych pod względem miejsca zamieszkania i liczby osób w gospodarstwie (szacunki na podstawie prognozy GUS)

- struktury populacji mieszkańców badanego obszaru pod względem miejsca zamieszkania, płci oraz wieku.

Ważenie danych będzie przebiegało w kilku etapach:

Etap 1 – korekta struktury gospodarstw domowych. Oszacowana zostanie struktura dla warstwy zdefiniowanej przez: gmina, typ miejscowości (miasto/wieś) oraz wielkość gospodarstwa domowego (liczba osób w gospodarstwie domowym).

Dla każdego przekroju obliczona będzie składowa waga1:

$$\text{waga1} = F_{\text{pop1}}/F_{\text{pr1}},$$

gdzie:

- $F_{\text{pr1}}$  - frakcja przekroju w próbie
- $F_{\text{pop1}}$  - frakcja przekroju w populacji

Etap 2 – korekta struktura ludności. Określono strukturę dla warstwy zdefiniowanej przez gmina typ miejscowości (miasto/wieś) oraz płeć i wiek

Dla każdego przekroju obliczono składową wagą2:

$$\text{waga2} = F_{\text{pop2}}/F_{\text{pr2}},$$

gdzie:

- $F_{\text{pr2}}$  - frakcja przekroju w próbie
- $F_{\text{pop2}}$  - frakcja przekroju w populacji

Etap 3 - Waga wypadkowa została stworzona jako iloczyn składowych: waga1 oraz waga2.

Etapy 1-3 obliczane będą iteracyjnie.

Waga ostateczna – po wykonaniu takiej liczby iteracji (minimum 5), po której brak będzie istotnych zmian w wyniku w stosunku do poprzedniego kroku iteracji, wyznaczona waga zostanie uznana za ostateczną wagę zbioru.

W celu umożliwienia prezentowania wyników jako liczby bezwzględne w populacji, utworzona zostanie waga populacyjna. Będzie ona skonstruowana analogicznie, jak waga analityczna, ale w ostatnim kroku parametr wagi mnożony będzie przez iloraz wielkości populacji i liczebności uzyskanej próby.

### 3.1.2. Metoda realizacji wywiadów

Badanie zostanie zrealizowane metodą osobistych wywiadów, przeprowadzanych w domach respondentów podczas jednej wizyty. Ankieterzy będą zbierali informacje za pomocą laptopów lub tabletów o przekątnej wyświetlacza nie mniejszej niż 9 cali.

Zbieranie danych będzie się odbywało poprzez dedykowaną aplikację CAPI, do której logowanie odbywa się przy użyciu hasła, które jest regularnie i obligatoryjnie zmieniane.

W wylosowanych gospodarstwach do badania zostaną zaproszone wszystkie obecne osoby, będące w wieku 6 lub więcej lat i mieszkające pod wylosowanym adresem. Dopuszczona będzie także możliwość wypełniania ankiety za nieobecne osoby w wieku 6-12 lat – informacji w takim wypadku będą mogły udzielać osoby w wieku powyżej 16 lat, mające pełne dane na temat podróży osób nieobecnych.

Ankieterzy podczas badania będą wypełniali tzw. „dzienniczek podróży”, czyli zapis wszystkich miejsc, które respondenci odwiedzili w typowym dniu roboczym poprzedzającym badanie, czyli w środę

zapisywane będą podróże z wtorku, w czwartek podróże ze środy, w piątek podróże z czwartku. Wyjątek od tej reguły będzie miał miejsce podczas ankietowania w soboty, kiedy to notowane będą podróże z czwartku.

Ankieterzy podczas realizacji wywiadów będą wypełniali tzw. Kartę Odmów, która umożliwi określenie efektywności realizacji badania. Na karcie notowane będą sytuacje, w których w wylosowanym gospodarstwie ankieterzy zastali zamknięte drzwi lub spotkali się z odmową wzięcia udziału w badaniu. Dodatkowo notowany będzie powód odmowy.

Wzór Karty Odmów zamieszczono w Złączniku 3.3.

W celu uwiarygodnienia ankieterów zostaną oni wyposażeni w identyfikatory spójne z identyfikacją graficzną projektu (Rysunek 4) oraz list uwierzytelniający podpisany przez Prezydenta Gdańska (Załącznik 3.4).

Rysunek 4. Wzór identyfikatora dla ankieterów



## 3.2. Kwestionariusz

Kwestionariusz badania ankietowego w gospodarstwach domowych składa się z sześciu części:

1. ogólne informacje o gospodarstwie domowym (liczba osób, liczba zameldowanych, liczba dzieci, liczba pojazdów) – część wypełniana tylko przez jedną osobę w gospodarstwie domowym;
2. informacje o respondentzie (m.in.: płeć, wiek, wykształcenie, główne i dodatkowe zajęcie, posiadanie prawa jazdy, posiadanie biletu okresowego uprawnia do zniżek na bilety, a także adresy miejsca pracy i/lub nauki - o ile osoba pracuje lub uczy się poza domem);
3. informacje na temat miejsc odwiedzanych przez respondenta, na podstawie których odtworzone zostaną jego podróże (m.in.: adres, motywacja, godziny rozpoczęcia i zakończenia podróży, środki transportu wykorzystane podczas podróży, czas przesiadek);
4. preferencje użytkowników systemu transportowego – powody wyboru określonych sposobów przemieszczania się;
5. opinie i preferencje dotyczące transportu zbiorowego;
6. informacje dotyczące zmiany zachowań transportowych w związku z pandemią.

Kwestionariusz został przeniesiony do aplikacji CAPI, która umożliwi zautomatyzowanie niektórych czynności podczas realizacji wywiadu (na przykład autouzupełnianie daty i godziny wywiadu, sugerowanie uzupełnienia nazwy miejscowości po wpisaniu pierwszych liter, wyłączanie pytań, jeśli nie powinny być zadawane określonej grupie).

Wzór kwestionariusza zamieszczono w Załączniku 3.5.

### 3.3. Szkolenie ankierów

Przed rozpoczęciem realizacji badania przeprowadzone zostanie szkolenie ankierów. Szkolenie odbędzie się w formule zdalnej, za pośrednictwem platformy Microsoft Teams. Planowany termin szkolenia to 5 kwietnia 2021.

Na szkoleniu omówione zostaną między innymi: cel badania, metody pracy z narzędziem badawczym, zasady realizacji badania zachowań transportowych. W części warsztatowej wypełnione zostaną także przykładowe dzienniczki podróży.

Razem z materiałami do badania ankierzy otrzymają instrukcję realizacji badania (Załącznik 3.6), zawierającą wszystkie elementy poruszone podczas szkolenia oraz odpowiedzi na najczęściej pojawiające się pytania.

Na zakończenie szkolenia jego uczestnicy będą zobowiązani do wypełnienia testu wiedzy, który będzie weryfikował przygotowanie merytoryczne ankiera do realizacji badania. Pytania testowe zostaną opracowane przez Wykonawcę we współpracy z Zamawiającym. Pozytywne zdanie testu będzie warunkiem dopuszczenia ankiera do realizacji badania.

W razie potrzeby zwiększenia liczby ankierów biorących udział w badaniu, przeprowadzane będą kolejne szkolenia.

### 3.4. Kontrola pracy ankierów

Równocześnie z realizacją wywiadów w gospodarstwach domowych prowadzona będzie kontrola jakości pracy ankierów pracujących przy badaniu. Praca ankierów weryfikowana będzie na dwa sposoby: poprzez kontrolę telefoniczną oraz kontrolę merytoryczną zgromadzonego materiału.

#### Kontrola telefoniczna

Kontrola będzie polegała na kontakcie telefonicznym z gospodarstwami domowymi, w których realizowane było badanie. Podczas kontroli potwierdzany będzie udział w badaniu, weryfikowane podstawowe parametry odnotowane w ankiecie (np. liczba osób w gospodarstwie, liczba osób biorących udział w badaniu).

Kontroli telefonicznej poddani zostaną wszyscy ankierzy realizujący badanie. Skontrolowanych zostanie przynajmniej 10% wywiadów zrealizowanych przez każdego z ankierów. W sytuacji, gdy podczas kontroli telefonicznej zanotowane zostaną nieprawidłowości (np. respondent nie brał udziału w badaniu, pod wskazanym adresem nie mieszka osoba podana jako respondent), wywiady zrealizowane przez ankiera poddane będą pełnej kontroli telefonicznej, a wywiady niepotwierdzone

zostaną usunięte z bazy danych i zastąpione wywiadami zrealizowanymi w tym samym rejonie i skontrolowanymi.

### Kontrola merytoryczna

Kontroli merytorycznej poddane zostaną wszystkie zrealizowane wywiady. Kontrola ta będzie polegała na analizie bazy danych z badania pod względem spójności i logiczności. Szczególny nacisk kładziony będzie na kwestie opisu podróży wykonanych przez badanych: adresy początków i końców podróży, motywacje oraz czas trwania przemieszczeń z uwzględnieniem wykorzystywanych środków transportu.

W sytuacji, gdy dane w bazie nie będą spójne, korygowane będą z wykorzystaniem innych informacji zawartych w bazie danych, a w sytuacji, gdy korekta taka nie będzie możliwa, wywiady będą usuwane i zastępowane wywiadami zrealizowanymi z w tych samych rejonach transportowych, ale przez innych ankierów.

### Bieżąca kontrola Zamawiającego

Na prośbę Zamawiającego, w okresie realizacji badania, Wykonawca będzie udostępniał Zamawiającemu bazę danych zawierającą zrealizowane już wywiady. Przekazywanie częściowej bazy danych będzie się odbywało nie częściej niż co tydzień.

## 3.5. Harmonogram

Realizacja wywiadów w gospodarstwach domowych zaplanowana jest na okres od 6 kwietnia do 15 czerwca 2022 roku, od środy do piątku w godzinach od 16 do 21 oraz w soboty w godzinach od 9 do 21. Wywiady w gospodarstwach domowych nie będą przeprowadzane w dni świąteczne, dni wolne od pracy i w okresach typowo urlopowych (np. przedłużone weekendy). Na rysunku poniżej na zielono oznaczono dni, w których będą realizowane wywiady.

Rysunek 5. Harmonogram realizacji badania w gospodarstwach domowych

KWIECIEŃ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAJ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## 3.6. Uzgodnienia

Realizacja badań w gospodarstwach domowych nie wymaga uzgodnień z żadnymi jednostkami.

## 4. Pomiary natężenia ruchu drogowego

W ramach Gdańskich Badań Ruchu 2022 zostaną przeprowadzone pomiary natężenia ruchu kołowego w 287 punktach w tym:

- na 26 przekrojach pomiarowych,
- na 261 skrzyżowaniach (w tym na 23 punktach węzłowych).

Szczegółowa lokalizacja oraz czas pomiaru przedstawiają Tabela 3 (punkty przekrojowe) oraz Tabela 4 (skrzyżowania wraz z węzłami). Spośród punktów pomiarowych zostały wyróżnione zewnętrzne punkty kordonowe (18 punktów), punkty kordonowe Gdańska (18), punkty międzygminne (2) oraz punkty wewnętrzne (2).

### 4.1. Wykaz punktów pomiarowych

Na potrzeby projektu ustalono wewnętrzną czterocyfrową numerację punktów. W przypadku punktów przekrojowych cyfrą początkową jest 1, która w połączeniu z numerem nadanym przez Zamawiającego w dokumentacji projektowej tworzy unikalny numer punktu w skali całego projektu i wszystkich pomiarów. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiarowych na skrzyżowaniach jest cyfra 2. Pomiary ze względu na czas ich trwania podzielone są na dwie grupy: realizowane przez 24 godziny lub realizowane przez 8 godzin - obejmujących poranny i popołudniowy szczyt komunikacyjny.

Tabela 3. Wykaz przekrojów pomiaru natężenia ruchu kołowego

Lp.	Odcinek	Czas pomiaru [godziny]	Opis
1001	Gdańsk - granica (Sopot Jelitkowska)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1002	Gdańsk - granica (Gdynia S6)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1003	gm. Żukowo - granica (Gdynia DK20)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1004	gm. Żukowo - granica (DW218)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1005	gm. Żukowo - granica (Tokary)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1006	gm. Żukowo - granica (Kczewo)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1007	gm. Żukowo - granica (Smołdzino)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1008	gm. Żukowo - granica (DW211)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1009	gm. Żukowo - granica (DK20)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1010	gm. Kolbudy - granica (DW221)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1011	gm. Pruszcz Gdański - granica (Kłodawa)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1012	gm. Pruszcz Gdański - granica (A1)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1013	gm. Pruszcz Gdański - granica (DK91)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1014	Gdańsk (Urwista) - granica (Cedry Małe)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
1015	Gdańsk (Świbno) - granica (Mikoszewo)	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1016	Gdańsk (Kielnieńska) - gm. Żukowo	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1017	Gdańsk (Osowa) - gm. Żukowo	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1018	Gdańsk (Bysewska) - gm. Żukowo	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1019	Gdańsk (Otomin) - gm. Żukowo	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1020	Gdańsk (Jabłoniowa) - gm. Kolbudy	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1021	Gdańsk (Trakt św. Wojciecha) - Pruszcz Gdański	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
1022	Gdańsk (Płońska) - gm. Pruszcz Gdański	1x24	Punkt kordonowy Gdańska

Lp.	Odcinek	Czas pomiaru [godziny]	Opis
1023	Pruszcz Gdański - gm. Pruszcz Gdański	1x24	Punkt międzygminny
1024	gm. Kolbudy - gm. Pruszcz Gdański	1x24	Punkt międzygminny
1025	Gdańsk ul. Człuchowska	1x24	Punkt wewnętrzny
1026	Gdańsk ul. Guderskiego	1x24	Punkt wewnętrzny

Tabela 4. Wykaz skrzyżowań pomiaru natężenia ruchu kołowego

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2001	Grunwaldzka - Czyżewskiego - Droga Zielona - Niepodległości	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
2002	rondo Gospody - Droga Zielona	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
2003	Węzeł Wschód (gm. Pruszcz Gd.)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
2004	DW227 - poza granicą	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
2005	DW222- DW226 (gm. Pruszcz Gd.)	1x24	Punkt kordonowy zewnętrzny
2006	Benzynowa - DW501 - Makro (gm. Pruszcz Gd.)	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2007	Węzeł Port	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2008	Starogardzka - Niepołomska - Czerska	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2009	Ofiar Grudnia 70 - Zeusa (Kowale)	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2010	Świętokrzyska - Guderskiego - Ateny	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2011	Węzeł Jabłoniowa	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2012	Lubowidzka - granica miasta	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2013	DK7 - Aleja Lipowa (Leżno, gm. Żukowo)	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2014	Nowatorów - Akacyjowa - Gdańska	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2015	Lipowa - Planetarna - Dębowa (gm. Żukowo)	1x24	Punkt kordonowy Gdańska
2016	Grunwaldzka - Opata Jacka Rybińskiego - Piastowska	1x24	-
2017	Grunwaldzka - Kołobrzaska - Bażyńskiego	1x24	-
2018	Grunwaldzka - Braci Lewoniewskich - Wojska Polskiego	1x24	-
2019	Grunwaldzka - Żołnierzy Wyklętych	1x24	-
2020	Grunwaldzka - Jaśkowa Dolina - Konopnickiej	1x24	-
2021	Grunwaldzka - Miszewskiego - Do Studzienki	1x24	-
2022	Al. Zwycięstwa - Hallera	1x24	-
2023	Al. Zwycięstwa - Błędnik - Nowa Wałowa - 3 Maja	1x24	-
2024	Węzeł Piastowski	1x24	-
2025	Węzeł Hucisko	1x24	-
2026	Węzeł Unii Europejskiej	1x24	-
2027	Trakt św. Wojciecha - Podmiejska - Sandomierska	1x24	-
2028	Trakt św. Wojciecha - Starogardzka	1x24	-
2029	Trakt św. Wojciecha - Obwodnica Południowa	1x24	-
2030	Chłopska - Pomorska - Gospody	1x24	-
2031	Chłopska - Obrońców Wybrzeża	1x24	-
2032	Chłopska - Kołobrzaska	1x24	-
2033	Rzeczypospolitej - Jana Pawła II	1x24	-
2034	Rzeczypospolitej - Hynka - Legionów	1x24	-
2035	Legionów - Wypiańskiego - Mickiewicza - Chrobrego	1x24	-
2036	Jana Pawła II - Czarny Dwór	1x24	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2037	Wita Stwosza - Abrahama	1x24	-
2038	Hallera - Czarny Dwór - Al. Płazyńskiego	1x24	-
2039	Marynarki Polskiej - Al. Płazyńskiego - tunel p. Martwą Wisłą	1x24	-
2040	Węzeł Ku Ujściu	1x24	-
2041	Sucharskiego - Kontenerowa	1x24	-
2042	węzeł Kliniczna	1x24	-
2043	Marynarki Polskiej - Wyzwolenia	1x24	-
2044	Hallera - Kościuszki	1x24	-
2045	Podwale Przedmiejskie - Elbląska - Siennicka - Długie Ogrody	1x24	-
2046	Węzeł Wosia Budzysza	1x24	-
2047	Węzeł Elbląska	1x24	-
2048	Al. Żołnierzy Wyklętych - Partyzantów	1x24	-
2049	Słowackiego - Potokowa - Góralska	1x24	-
2050	Rakoczego - Bulońska	1x24	-
2051	Rakoczego - Jaśkowa Dolina	1x24	-
2052	Kartuska - Łostowicka - Nowolipie	1x24	-
2053	Nowe Ogrody - Pohulanka - Powstańców Warszawskich - Kartuska	1x24	-
2054	3 Maja - Hucisko - Kartuska	1x24	-
2055	Adamowicza - Wołkowyska	1x24	-
2056	Adamowicza - Kartuska	1x24	-
2057	Schuberta - 3 Lipy - Beethovena	1x24	-
2058	Traugutta - Sobieskiego - Siedlicka	1x24	-
2059	Węzeł Grodecka	1x24	-
2060	Armii Krajowej - Łostowicka	1x24	-
2061	Armii Krajowej - Adamowicza	1x24	-
2062	Kartuska - Myśliwska - zjazd Armii Krajowej	1x24	-
2063	Kartuska - Nowatorów	1x24	-
2064	Havla - Świętokrzyska	1x24	-
2065	Świętokrzyska - Niepołomicka	1x24	-
2066	Adamowicza - Jabłoniowa - Warszawska - Lawendowe Wzgórze	1x24	-
2067	Al. Havla - Nowa Warszawska	1x24	-
2068	Witosa - Cienista	1x24	-
2069	Budowlanych - Nowatorów	1x24	-
2070	Słowackiego - Port Lotniczy	1x24	-
2071	Węzeł Wysoka	1x24	-
2072	Węzeł Owczarnia	1x24	-
2073	Węzeł Lotnisko	1x24	-
2074	Węzeł Auchan	1x24	-
2075	Węzeł Karczemki	1x24	-
2076	Węzeł Kowale (gm. Kolbudy)	1x24	-
2077	Węzeł Południowy (gm. Kolbudy)	1x24	-
2078	Węzeł Starogardzka (gm. Pruszcz Gd.)	1x24	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2079	Węzeł Rusocin (gm. Pruszcz Gd.)	1x24	-
2080	Grunwaldzka - Pomorska	2x4	-
2081	Grunwaldzka - Abrahama	2x4	-
2082	Grunwaldzka - Dmowskiego	2x4	-
2083	Al. Zwycięstwa - Traugutta	2x4	-
2084	Wały Jagiellońskie - Podwale Grodzkie - Nowe Podwale Grodzkie	2x4	-
2085	Okopowa - Toruńska - Nowe Podwale Grodzkie	2x4	-
2086	Trakt św. Wojciecha - Zaroślak	2x4	-
2087	Trakt św. Wojciecha - Gościnną x2	2x4	-
2088	Chłopska - Piastowska	2x4	-
2089	Chłopska - Jagiellońska	2x4	-
2090	Rzeczypospolitej - Hynka	2x4	-
2091	Legionów - Kościuszki	2x4	-
2092	Pomorska - Subisława	2x4	-
2093	Pomorska - Jelitkowska - Kapliczna	2x4	-
2094	Piastowska - Droszyńskiego	2x4	-
2095	Piastowska - Lecha Kaczyńskiego	2x4	-
2096	Jagiellońska - Lecha Kaczyńskiego	2x4	-
2097	Czarny Dwór - Obrońców Wybrzeża - Kaczyńskiego	2x4	-
2098	Kołobrzeska - Olsztyńska	2x4	-
2099	Kołobrzeska - Krynicka	2x4	-
2100	Śląska - Beniowskiego - Szczecińska	2x4	-
2101	Jana Pawła II - Leszczyńskich - Meissnera	2x4	-
2102	Hynka - al. Jana Pawła II	2x4	-
2103	Hynka - braci Lewoniewskich	2x4	-
2104	Żołnierzy Wyklętych - Hynka	2x4	-
2105	Żołnierzy Wyklętych - Kościuszki	2x4	-
2106	Chrobrego - Leszczyńskich - Grudziądzka	2x4	-
2107	Kościuszki - Chrobrego	2x4	-
2108	Miszewskiego - Biała	2x4	-
2109	Dmowskiego - Biała - ks. Zator-Przytockiego	2x4	-
2110	rondo przy Galerii Bałtyckiej	2x4	-
2111	Opata Jacka Rybińskiego - Polanki	2x4	-
2112	Spacerowa - Opacka	2x4	-
2113	Spacerowa - Karwieńska	2x4	-
2114	Wita Stwosza - Bażyńskiego	2x4	-
2115	Polanki - Bażyńskiego	2x4	-
2116	Polanki - Abrahama	2x4	-
2117	Chrzanowskiego - Chopina	2x4	-
2118	Chrzanowskiego - Szymanowskiego	2x4	-
2119	Al. Płazyńskiego - Gdańska + Uczniowska	2x4	-
2120	Al. Płazyńskiego - Uczniowska	2x4	-
2121	węzeł Harfa	2x4	-
2122	Sucharskiego - Andruszkiewiczza	2x4	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2123	Jana z Kolna - wjazd C300	2x4	-
2124	Marynarki Polskiej - Reja - Swojska	2x4	-
2125	Marynarki Polskiej - Żaglowa	2x4	-
2126	Marynarki Polskiej - Wolności	2x4	-
2127	Hallera - Kliniczna	2x4	-
2128	Hallera - Reja	2x4	-
2129	Hallera - Mickiewicza	2x4	-
2130	Hallera - Chrobrego	2x4	-
2131	Hallera - Wczasy	2x4	-
2132	Gdańska - Krasickiego - Południowa - Gałczyńskiego	2x4	-
2133	Oliwska - Wyzwolenia - Letnicka	2x4	-
2134	Oliwska - Rybołowców	2x4	-
2135	rondo Budowniczych Portu Północnego	2x4	-
2136	Narzędziowców - Jana z Kolna	2x4	-
2137	Nowomiejska - Jana z Kolna	2x4	-
2138	Wały Piastowskie - Jana z Kolna - Wałowa	2x4	-
2139	Popiełuszki - Nowomiejska	2x4	-
2140	Wałowa - Rybaki Górne	2x4	-
2141	Podwale Staromiejskie - Rajska - Pańska	2x4	-
2142	Podwale Staromiejskie - Targ Rybny	2x4	-
2143	Szeroka - Pańska	2x4	-
2144	Długie Ogrody - Szafarnia	2x4	-
2145	Podwale Przedmiejskie - Chmielna	2x4	-
2146	Podwale Przedmiejskie - Łąkowa	2x4	-
2147	Siennicka - Angielska Grobla Powalna	2x4	-
2148	Siennicka - Przetoczna - Bajki	2x4	-
2149	Stryjewskiego - Zimna	2x4	-
2150	Stryjewskiego - Nowotna	2x4	-
2151	Elbląska - Głęboka	2x4	-
2152	Węzeł Sitowie	2x4	-
2153	Elbląska - Michałki	2x4	-
2154	Elbląska - Tama Pędzichowska	2x4	-
2155	Turystyczna - Nadwiślańska	2x4	-
2156	Toruńska - Chmielna	2x4	-
2157	Toruńska - Wróbla	2x4	-
2158	rondo Augustyńskiego - Rzeźnicka - Pod Zrębem	2x4	-
2159	Sandomierska - Olszyńska - Mostowa	2x4	-
2160	Sandomierska - Równa	2x4	-
2161	Gościnną - Dworcowa - Plac Oruński	2x4	-
2162	Al. Żołnierzy Wyklętych - Srebrniki	2x4	-
2163	Al. Żołnierzy Wyklętych - Słowackiego - Trawki	2x4	-
2164	Rakoczego - Potokowa	2x4	-
2165	Rakoczego - Piecewska - Żylewicz	2x4	-
2166	Rakoczego - Piekarnicza	2x4	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2167	Nowolipie - Rakoczego - Schuberta	2x4	-
2168	Kartuska - Kościelna	2x4	-
2169	Kartuska - Ciasna	2x4	-
2170	Kartuska - Zakopiańska - Bema	2x4	-
2171	Bulońska - Powstania Listopadowego - Budapesztańska	2x4	-
2172	Adamowicza - Morenowe Wzgórze	2x4	-
2173	Adamowicza - Stolema	2x4	-
2174	Kartuska - Leszczynowa - Pólnicy	2x4	-
2175	rondo Myśliwska - Jasieńska - Andersa	2x4	-
2176	rondo Myśliwska - Wołkowyska	2x4	-
2177	Myśliwska - Piekarnicza	2x4	-
2178	Kartuska - Stolema - Cedrowa	2x4	-
2179	Kartuska - Myśliwska	2x4	-
2180	Jaškowa Dolina - Piecewska	2x4	-
2181	Jaškowa Dolina - Wileńska	2x4	-
2182	Jaškowa Dolina - Matuszewskiego	2x4	-
2183	Jaškowa Dolina - Partyzantów	2x4	-
2184	Do Studzienki - Matejki - Fiszera	2x4	-
2185	Sobieskiego - Nowa Medyków	2x4	-
2186	Sobieskiego - Jarowa - Wileńska	2x4	-
2187	Beethovena - Powstańców Warszawskich	2x4	-
2188	Powstańców Warszawskich - Cygańska Góra	2x4	-
2189	Powstańców Warszawskich - Bema - Dąbrowskiego	2x4	-
2190	3 Maja - Dąbrowskiego	2x4	-
2191	Smoluchowskiego - Dębinki	2x4	-
2192	Armii Krajowej - Al. Sikorskiego	2x4	-
2193	Źródłana - Kartuska (rondo Jacka Kuronia)	2x4	-
2194	Armii Krajowej - Kartuska (zjazd Jasień)	2x4	-
2195	Armii Krajowej - Kartuska - Przytulna	2x4	-
2196	Kartuska - Szcześliwa	2x4	-
2197	Kartuska - Otomińska	2x4	-
2198	Kartuska - Bysewska	2x4	-
2199	Podmiejska - Zamiejska	2x4	-
2200	Małomiejska - Platynowa - Wawelska	2x4	-
2201	Świętokrzyska - Bergiela	2x4	-
2202	Przywidzka - Czermińskiego	2x4	-
2203	Jabłoniowa - Przywidzka	2x4	-
2204	Jabłoniowa - Lubowidzka	2x4	-
2205	Jabłoniowa - Leszczynowa - Turzycowa	2x4	-
2206	Jabłoniowa - Lawendowe Wzgórze	2x4	-
2207	Lawendowe Wzgórze wjazd wschód	2x4	-
2208	Warszawska - Piotrkowska	2x4	-
2209	Warszawska - Cedrowa - Łódzka	2x4	-
2210	Al. Havla - Wilanowska - Płocka	2x4	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2211	Nieborowska - Wilanowska	2x4	-
2212	Al. Havla - Wilanowska - Warszawska	2x4	-
2213	Wilanowska - Witosa	2x4	-
2214	Witosa - Cieszyńskiego	2x4	-
2215	Sikorskiego - Chałubińskiego - Dragana	2x4	-
2216	Stoczniovców - Lubuska	2x4	-
2217	Chałubińskiego - Odrzańska - Worcella -	2x4	-
2218	Cienista - Zamiejska - Worcella	2x4	-
2219	Stoczniovców - Brzegi - Zaroślak	2x4	-
2220	Wielkopolska - Łucznicza - Ofiar Grudnia	2x4	-
2221	Niepołomska - Pastelowa	2x4	-
2222	Źródlana - Stężycka	2x4	-
2223	Goplańska - Otomińska	2x4	-
2224	Nowatorów - Nowatorów p. Budowlanych	2x4	-
2225	Słowackiego - Budowlanych	2x4	-
2226	Radiowa - Radarowa	2x4	-
2227	Wodnika - Raatza	2x4	-
2228	Barniewicka - Nowy Świat	2x4	-
2229	Spacerowa - Kielnieńska	2x4	-
2230	Barniewicka - Kielnieńska	2x4	-
2231	rondo Chwaszczyno (gm. Żukowo)	2x4	-
2232	Lotnicza - Lipowa (Banino, gm. Żukowo)	2x4	-
2233	DK20 - Lotnicza - Rolnicza (Miszewo, gm.	2x4	-
2234	Gdańska - Gdyńska - Przodkowska (Miszewo,	2x4	-
2235	Gdańska - Lipowa (Pępowo, gm. Żukowo)	2x4	-
2236	DK7 - Żukowska (Lniska, gm. Żukowo)	2x4	-
2237	rondo Kreffta (M. Żukowo)	2x4	-
2238	rondo Norbertanek (M. Żukowo)	2x4	-
2239	Staropolska - Zeusa (Kowale, gm. Kolbudy)	2x4	-
2240	Staropolska - Starowiejska - Glazurowa (	2x4	-
2241	DW221 - Szlachecka (Kowale, gm. Kolbudy)	2x4	-
2242	DW221 - Szkolna (Lublewo Gdańskie, gm.	2x4	-
2243	DW221 - Staromłyńska - Polna (Kolbudy,	2x4	-
2244	DW222 - Boczna (rondo Straszyn, gm. Pruszcz	2x4	-
2245	rondo DK91 - DK6 (gm. Pruszcz Gd.)	2x4	-
2246	Główna - Wierzbowa - DW501 (Przejazdowo,	2x4	-
2247	Grunwaldzka - Zastawna (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2248	Grunwaldzka - Chopina (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2249	Grunwaldzka - Raciborskiego (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2250	Grunwaldzka - Przemysłowa (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2251	Rondo Żuławskie (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2252	NSZZ Solidarność - Kopernika (Pruszcz Gdański)	2x4	-
2253	Aleja Niepodległości - Armii Krajowej - Jana	2x4	-
2254	Aleja Niepodległości - Kochanowskiego -	2x4	-

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Czas pomiaru [godziny]	Opis
2255	Aleja Niepodległości - Sikorskiego - Podjazd	2x4	-
2256	Aleja Niepodległości - Malczewskiego (Sopot)	2x4	-
2257	Aleja Niepodległości - Haffnera (Sopot)	2x4	-
2258	Aleja Zwycięstwa - Wielkopolska (Gdynia)	2x4	-
2259	Wielkopolska - Lotników (Gdynia)	2x4	-
2260	Wielkopolska - Sopocka (Gdynia)	2x4	-
2261	Węzeł Gdynia Wielki Kack	2x4	-

## 4.2. Metodyka przeprowadzenia pomiarów

Pomiary natężenia ruchu kołowego zostaną w całości przeprowadzone metodą wideorejestracji. W przypadku punktów przekrojowych oraz skrzyżowań każdy punkt będzie rejestrowany przy użyciu jednej kamery. W przypadku punktów węzłowych liczba kamer w celu objęcia wszystkich relacji widokiem kamery będzie wynosić 2 lub 3 - w zależności od powierzchni danego węzła.

Urządzenia zostaną zamontowane w pobliżu realizowanego punktu, tak aby obraz z nich pozwolił na uzyskanie odpowiedniej widoczności, a w związku z tym poprawny odczyt danych.

Po zakończeniu pomiaru zebrany materiał zostanie przetworzony na trwałe nośniki danych oraz udostępniony przeszkolonym, doświadczonym obserwatorom, którzy dokonywać będą odczytu danych w warunkach biurowych.

Pomiar natężenia ruchu kołowego zostanie przeprowadzony w punktach przekrojowych z rozróżnieniem kierunków ruchu, natomiast na skrzyżowaniach z rozróżnieniem struktury kierunkowej ruchu dla każdego z wlotów. Dla punktów węzłowych zostaną zmierzone wszystkie relacje w ramach węzła wraz z relacjami głównymi.

Pomiar natężenia ruchu będzie uwzględniać zróżnicowanie struktury rodzajowej pojazdów w podziale na następujące grupy pojazdów:

- motocykle, motorowery (skutery), quady;
- samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy (do 24 miejsc z kierowcą), pickupy i samochody kempingowe, z przyczepą lub bez;
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, z przyczepą lub bez;
- samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep;
- samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi;
- autobusy, trolejbusy;
- ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.).

### 4.3. Czas pomiaru

Zgodnie z zapisami Opisu Przedmiotu Zamówienia w 105 punktach pomiarowych (26 punktów przekrojowych oraz 79 skrzyżowań) przeprowadzony zostanie pomiar całodobowy (00:00 – 24:00).

W pozostałych punktach pomiar natężenia ruchu będzie trwał 8 godzin i będzie obejmował poranny oraz popołudniowy szczyt komunikacyjny. W przypadku pomiarów tego typu, ruch w pozostałych godzinach zostanie oszacowany.

Badanie zostanie zrealizowane w godzinach 06:00 - 10:00 dla szczytu porannego i 14:00 - 18:00 dla szczytu popołudniowego.

Wszystkie pomiary zostaną przeprowadzone we wtorek, środę lub czwartek, z wyłączeniem dni świątecznych oraz okresów typowo urlopowych.

Wyniki pomiarów natężenia ruchu kołowego zostaną zapisane w interwałach 15 – minutowych.

### 4.4. Wzory formularzy pomiarowych

Na potrzeby projektu opracowano Arkusz pomiarowy – Przekrój (Załącznik 4.1) oraz Arkusz pomiarowy - Skrzyżowanie (Załącznik 4.2). Ponadto Załącznik 4.3 zawiera strukturę bazy wynikowej, w której docelowo zamieszczone będą wyniki pomiarów ze wszystkich punktów pomiaru natężenia ruchu, wraz ze sposobem prezentowania danych.

Wyniki w bazie zostaną zagregowane. Dla każdego punktu jeden wiersz będzie prezentował sumę pojazdów jednej kategorii dla danej relacji skrętnej lub kierunku w unikalnym interwale czasowym.

### 4.5. Harmonogram pomiarów natężenia ruchu kołowego

Pomiary natężenia ruchu kołowego będą przeprowadzane zgodnie z zapisami Opisu Przedmiotu Zamówienia w terminie od 05.04.2022 roku do 09.06.2022 roku we wtorki, środy oraz czwartki. Z uwagi na zaburzony ruch, spowodowany przedłużonym weekendem badanie nie będzie realizowane w pierwszym tygodniu maja. Na poniższym rysunku zaznaczono na zielono dni, w których będą przeprowadzone pomiary natężenia ruchu.

Rysunek 6. Harmonogram pomiarów natężenia ruchu kołowego

KWIECIEŃ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAJ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Szczegółowy harmonogram pomiarów, uwzględniający datę pomiaru poszczególnych punktów w jednym tygodniu, zostanie przedstawiony Zamawiającemu w każdy piątek, poprzedzający dany tydzień, do godziny 12:00. Zamawiający otrzyma harmonogram badań dla okresu 05-07.04.2022 roku.

Wykonawca zakłada przeprowadzenie około 40 – 45 punktów w każdym tygodniu pomiarowym. W każdy piątek następujący po okresie pomiarowym Wykonawca przedstawi aktualizację do bieżącego harmonogramu. Aktualizacja będzie zawierać informację o ewentualnym braku nagrania w danym punkcie oraz ewentualne punkty dodatkowe. Wykonawca zakłada, że wskazywana w cotygodniowym wykazie liczba punktów może w uzasadnionych przypadkach ulec zmianie (zwiększeniu liczby punktów lub zastąpieniu punktów innymi), m.in. z uwagi na prowadzone inwestycje w danym punkcie lub dobre warunki atmosferyczne umożliwiające szybszy postęp prac terenowych.

Tabela 5. Przykład szczegółowego harmonogramu dla tygodnia 05-07.04

<b>HARMONOGRAM POMIARÓW NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO</b> <i>Tydzień pomiarowy 05-07.04.2022</i>		
<b>Lp.</b>	<b>Numer punktu</b>	<b>Data badania</b>
1	2160	05.04.2022
2	2161	05.04.2022
3	2162	05.04.2022
4	2163	05.04.2022
5	2164	06.04.2022
6	2165	06.04.2022
7	2166	06.04.2022

Tabela 6. Przykład piątkowej aktualizacji harmonogramu po badaniach

<b>[AKTUALIZACJA] HARMONOGRAM POMIARÓW NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO</b> <i>Tydzień pomiarowy 05-07.04.2022</i>			
<b>Lp.</b>	<b>Numer punktu</b>	<b>Data badania</b>	<b>Aktualizacja 08.04</b>
1	2160	05.04.2022	pomiar zrealizowany
2	2161	05.04.2022	pomiar zrealizowany
3	2162	05.04.2022	pomiar zrealizowany
4	2163	05.04.2022	pomiar zrealizowany
5	2164	06.04.2022	pomiar zrealizowany
6	2165	06.04.2022	pomiar zrealizowany
7	2166	06.04.2022	brak nagrania - do poprawy

## 4.6. Uzgodnienia

W związku z planowanymi pomiarami natężenia ruchu przesłane zostaną pisma informacyjne do poniższych jednostek:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku,
- Komenda Miejska Policji w Gdańsku,
- Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku,
- Straż Miejska w Gdańsku.

Pisma zostaną wysłane w dniu poprzedzającym pierwszy pomiar tj. 04.04.2022 roku. W dokumencie zawarta zostanie informacja o badaniach w ciągu całego okresu pomiarowego od kwietnia do czerwca.

## 5. Pomiary potoków pasażerskich w środkach transportu zbiorowego

### 5.1. Pomiary dla linii autobusowych i tramwajowych

Pomiary potoków pasażerskich dla linii autobusowych i tramwajowych przeprowadzone zostaną w 132 punktach, w tym: na 46 przystankach, na 31 skrzyżowaniach oraz na 55 przekrojach.

#### 5.1.1. Metoda pomiaru

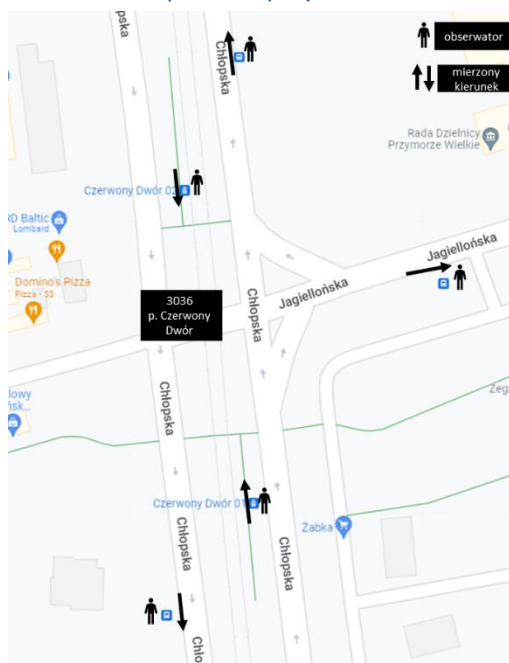
Pomiary potoków pasażerskich dla linii autobusowych i tramwajowych będą zrealizowane metodą obserwacji z zewnątrz. Na przystankach notowane będzie napełnienie pojazdu tuż po wymianie pasażerskiej. Dla skrzyżowań pomiar dokonywany będzie tuż przed wjazdem pojazdu na tarczę skrzyżowania (przy niskiej prędkości przejazdu) lub na przystanku zlokalizowanym w obrębie punktu pomiarowego. W przypadku przekrojów pomiar dokonywany będzie w momencie przejazdu autobusu lub tramwaju przez punkt pomiarowy.

W 101 punktach pomiary będą realizowane przez 8 godzin – od 6:00 do 10:00 oraz od 14:00 do 18:00. W pozostałych 31 punktach przeprowadzony zostanie pomiar całodobowy. W przypadku pomiaru całodobowego uzgodniono, że do godziny 22 pomiar prowadzony będzie metodą obserwacji z zewnątrz, natomiast pomiar napełnień dla linii nocnych (między 22:00 a 6:00) odbywać się będzie z wnętrza pojazdu. Osoby prowadzące pomiar po 22 będą znajdowały się w każdym pojeździe kursów nocnych przejeżdżającym przez punkty pomiarowe i będą prowadziły obserwacje liczby osób notując odpowiednio liczbę osób w pojeździe tuż po wymianie pasażerskiej (przystanki), liczbę osób w pojeździe tuż przed wjazdem pojazdu na tarczę skrzyżowania lub na przystanku zlokalizowanym w obrębie punktu (skrzyżowania) lub liczbę osób w pojeździe podczas mijania punktu pomiarowego (przekroje).

Podejście takie podyktowane jest przede wszystkim względami bezpieczeństwa osób prowadzących pomiar oraz niewielkimi wielkościami potoków pasażerskich w godzinach nocnych.

Szczegółowe rozlokowanie osób prowadzących pomiar w poszczególnych punktach (jego przykład prezentuje Rysunek 7) będzie opracowywane na bieżąco przed planowanymi pomiarami i przedstawiane Zamawiającemu do akceptacji nie później niż 3 dni przed rozpoczęciem pomiarów w danym punkcie.

Rysunek 7. Rozlokowanie obserwatorów w punkcie przystanek Czerwony Dwór



Opracowanie własne w oparciu o Google Maps.

### 5.1.2. Lokalizacja punktów

Wykaz punktów, w których będą prowadzone pomiary napełnień w autobusach i tramwajach, wraz z ich typem, czasem przeprowadzania pomiaru oraz planowaną liczbą obserwatorów prezentuje Tabela 7. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiaru potoków pasażerskich w autobusach i tramwajach jest cyfra 3. Liczba obserwatorów prowadzących pomiar w poszczególnych punktach może ulec zmianie. Ostateczna liczba obserwatorów będzie przekazywana razem ze szczegółowym rozlokowaniem osób prowadzących pomiar.

Tabela 7. Wykaz punktów pomiarów potoków pasażerskich w autobusach i tramwajach

Nr	Typ pojazdu	Nazwa punktu	Typ pomiaru	Czas pomiaru [h]	Liczba obserwatorów
3001	tram+bus+regbus	p. Gdańsk Główny	przystanek	1x24	13
3002	tram+bus+regbus	al. Armii Krajowej	przekrój	1x24	2
3003	tram+bus	Pętla Oliwa	przystanek	1x24	6
3004	tram+bus	Grunwaldzka - Żołnierzy Wyklętych	skrzyżowanie	1x24	7
3005	tram+bus	p. Warneńska	przystanek	1x24	4
3006	tram+bus	Pętla Siedlce	przystanek	1x24	5
3007	tram+bus	Pętla Łostowice - Świętokrzyska	przystanek	1x24	5
3007_2	regbus	p. Świętokrzyska i p. Łódzka	przystanek	1x24	3
3008	tram+bus	Pętla Ujeścisko	przystanek	1x24	4
3009	tram+bus	Chłopska - Pomorska - Gospody	skrzyżowanie	1x24	7
3010	tram+bus	Chłopska - Kołobrzeska	skrzyżowanie	1x24	6

Nr	Typ pojazdu	Nazwa punktu	Typ pomiaru	Czas pomiaru [h]	Liczba obserwatorów
3011	tram+bus	Wita Stwosza - Bażyńskiego	skrzyżowanie	1x24	5
3012	tram+bus	Hallera - Czarny Dwór - Al. Płażyńskiego	skrzyżowanie	1x24	6
3013	tram+bus	ul.Marynarki Polskiej	przekrój	1x24	4
3014	tram+bus	Hallera - Mickiewicza	skrzyżowanie	1x24	4
3015	tram+bus	ul.Siennicka	przekrój	1x24	2
3016	tram+bus	ul. Kartuska	przekrój	1x24	2
3017	tram+bus	Śródmieście SKM	przystanek	1x24	3
3018	tram+bus	Al. Havla - Wilanowska - Warszawska	skrzyżowanie	1x24	5
3019	bus+regbus	p. Sandomierska	przystanek	1x24	2
3020	bus+regbus	ul. Trakt św. Wojciecha	przekrój	1x24	2
3021	bus+regbus	Gdańsk Wrzeszcz	przystanek	1x24	5
3022	bus+regbus	Węzeł Karczemki	przekrój	1x24	2
3023	bus+regbus	ul. Świętokrzyska	przekrój	1x24	2
3024	bus	al. Grunwaldzka	przekrój	1x24	2
3025	bus	Port Lotniczy	przystanek	1x24	4
3026	bus	p. Rzeczypospolitej	przystanek	1x24	2
3027	bus	Czarny Dwór - Obrońców Wybrzeża - Kaczyńskiego	skrzyżowanie	1x24	4
3028	bus	Słowackiego - Potokowa - Górska	skrzyżowanie	1x24	4
3029	bus	ul. Spacerowa	przekrój	1x24	
3030	tram	p. Plac Solidarności	przystanek	1x24	2
3031	tram	p. Opera Bałtycka	przystanek	1x24	3
3032	tram+bus+regbus	p. Brama Wyżynna	przystanek	2x4	5
3033	tram+bus+regbus	ul.3 Maja	przekrój	2x4	6
3034	tram+bus	Grunwaldzka - Braci Lewoniewskich - Wojska Polskiego	skrzyżowanie	2x4	5
3035	tram+bus	Grunwaldzka - Miszewskiego - Do Studzienki	skrzyżowanie	2x4	5
3036	tram+bus	p. Czerwony Dwór	przystanek	2x4	5
3037	tram+bus	p. Hucisko	przystanek	2x4	4
3038	tram+bus	Legionów - Kościuszki	skrzyżowanie	2x4	5
3039	tram+bus	Marynarki Polskiej - Al. Płażyńskiego - tunel p. Martwą Wisłą	skrzyżowanie	2x4	6
3040	tram+bus	Marynarki Polskiej - Wyzwolenia	skrzyżowanie	2x4	5
3041	tram+bus	Hallera - Kliniczna	skrzyżowanie	2x4	4
3042	tram+bus	p. Brzeźno	przystanek	2x4	4
3043	tram+bus	ul.Podwale Przedmiejskie	przekrój	2x4	4
3044	tram+bus	Wosia Budzysza - Sucharskiego	skrzyżowanie	2x4	5

Nr	Typ pojazdu	Nazwa punktu	Typ pomiaru	Czas pomiaru [h]	Liczba obserwatorów
3045	tram+bus	Stryjewskiego - Nowotna	skrzyżowanie	2x4	4
3046	tram+bus	p. Brętowo PKM	przystanek	2x4	4
3047	tram+bus	p. Piekarnicza	przystanek	2x4	4
3048	tram+bus	p. Zakopiańska	przystanek	2x4	3
3049	tram+bus	p. Migowo	przystanek	2x4	3
3050	tram+bus	p. Zabornia	przystanek	2x4	4
3051	tram+bus	Witosa - Sikorskiego - Cienista	skrzyżowanie	2x4	3
3052	bus+regbus	p. Gościnną	przystanek	2x4	2
3053	bus+regbus	Trakt św. Wojciecha - Starogardzka	skrzyżowanie	2x4	2
3054	bus+regbus	ul. Elbląska 1	przekrój	2x4	2
3055	bus+regbus	ul. Elbląska 2	przekrój	2x4	2
3056	bus+regbus	ul. Kartuska	przekrój	2x4	2
3057	bus+regbus	ul. Nowatorów	przekrój	2x4	2
3058	bus+regbus	ul. Słowackiego	przekrój	2x4	2
3059	bus+regbus	ul. Kielnieńska	przekrój	2x4	2
3060	bus+regbus	gm. Żukowo - granica (Gdynia DK20)	przekrój	2x4	2
3061	bus+regbus	Gdańska - Lipowa (Pępowo, gm. Żukowo)	przekrój	2x4	2
3062	bus+regbus	rondo Kreffta (M. Żukowo)	przekrój	2x4	2
3063	bus+regbus	DW221 - Szlachecka (Kowale, gm. Kolbudy)	przekrój	2x4	2
3064	bus+regbus	DW221 - Staromłyńska - Polna (Kolbudy, gm. Kolbudy)	przekrój	2x4	2
3065	bus+regbus	gm. Kolbudy - gm. Pruszcz	przekrój	2x4	2
3066	bus+regbus	p. Straszyn Kwiatowa	przystanek	2x4	
3067	bus	p. Biblioteka Główna UG	przystanek	2x4	2
3068	bus	Trakt św. Wojciecha - Zaroślak	skrzyżowanie	2x4	4
3069	bus	ul. Łokietka	przekrój	2x4	2
3070	bus	ul. Jelitkowska	przekrój	2x4	2
3071	bus	Pętla Oliwa PKP	przystanek	2x4	4
3072	bus	ul. Piastowska	przekrój	2x4	2
3073	bus	p. Przymorze SKM	przystanek	2x4	2
3074	bus	p. Zaspą SKM	przystanek	2x4	2
3075	bus	Jana Pawła II - Czarny Dwór	skrzyżowanie	2x4	3
3076	bus	al. Żołnierzy Wyklętych	przekrój	2x4	1
3077	bus	ul. Spacerowa	przekrój	2x4	2
3078	bus	ul. Polanki	przekrój	2x4	1
3079	bus	Węzeł Ku Ujściu	skrzyżowanie	2x4	5
3080	bus	Wałowa - Rybaki Górne	skrzyżowanie	2x4	3

Nr	Typ pojazdu	Nazwa punktu	Typ pomiaru	Czas pomiaru [h]	Liczba obserwatorów
3081	bus	Most 100-lecia Odzyskania Niepodległości Polski	przekrój	2x4	2
3082	bus	ul. Toruńska	przekrój	2x4	2
3083	bus	Sandomierska - Olszyńska - Mostowa	skrzyżowanie	2x4	3
3084	bus	Kartuska - Nowolipie - Łostowicka	skrzyżowanie	2x4	4
3085	bus	Kartuska - Leszczynowa - Pólnicy	skrzyżowanie	2x4	4
3086	bus	Pętla Jasień PKM	przystanek	2x4	1
3087	bus	p. Piecewska	przystanek	2x4	2
3088	bus	ul. Jaśkowa Dolina	przekrój	2x4	2
3089	bus	rondo trzy Lipy	skrzyżowanie	2x4	4
3090	bus	p. Pomorskie Szkoły Rzemiosł	przystanek	2x4	4
3091	bus	p. Siedlicka	przystanek	2x4	2
3092	bus	p. Centrum Medycyny Inwazyjnej	przystanek	2x4	2
3093	bus	Powstańców Warszawskich - Cygańska Góra	skrzyżowanie	2x4	3
3094	bus	ul. Powstańców Warszawskich	przekrój	2x4	2
3095	bus	p. Szczęśliwa	przystanek	2x4	2
3096	bus	Małomiejska - Platynowa - Wawelska	skrzyżowanie	2x4	3
3097	bus	p. Niepołomicka	przystanek	2x4	2
3098	bus	p. Leszczynowa	przystanek	2x4	2
3099	bus	ul. Przywidzka	przekrój	2x4	2
3100	bus	ul. Piotrkowska	przekrój	2x4	2
3101	bus	ul. Wilanowska	przekrój	2x4	2
3102	bus	ul. Styp - Rekowskię	przekrój	2x4	2
3103	bus	ul. Niepołomicka	przekrój	2x4	2
3104	bus	p. Hokejowa	przystanek	2x4	2
3105	bus	ul. Lubowidzka	przekrój	2x4	1
3106	bus	p. Kiełpino - szkoła	przystanek	2x4	1
3107	bus	Kiełpinek PKM	przystanek	2x4	2
3108	bus	Budowlanych - Nowatorów 1	skrzyżowanie	2x4	4
3109	bus	Budowlanych - Nowatorów 2	skrzyżowanie	2x4	3
3110	bus	ul. Galaktyczna	przekrój	2x4	1
3111	bus	p. Marsa	przystanek	2x4	2
3112	bus	Pętla Osowa PKP	przystanek	2x4	3
3113	bus	p. Przysań	przystanek	2x4	1
3114	tram	p. Jaśkowa Dolina	przystanek	2x4	2
3115	tram	p. Brama Oliwska	przystanek	2x4	2
3116	tram	p. Jana Pawła II	przystanek	2x4	2

Nr	Typ pojazdu	Nazwa punktu	Typ pomiaru	Czas pomiaru [h]	Liczba obserwatorów
3117	tram	ul. Pomorska	przekrój	2x4	2
3118	tram	Strzyża PKM	przekrój	2x4	2
3119	tram	p. Stocznia Północna	przystanek	2x4	2
3120	regbus	Armii Krajowej - Łostowicka	przekrój	2x4	2
3121	regbus	ul. Starogardzka	przekrój	2x4	1
3122	regbus	gm. Żukowo - granica (DW218)	przekrój	2x4	2
3123	regbus	gm. Żukowo - granica (Kczewo)	przekrój	2x4	2
3124	regbus	gm. Żukowo - granica (DW211)	przekrój	2x4	2
3125	regbus	gm. Żukowo - granica (DK20)	przekrój	2x4	2
3126	regbus	gm. Kolbudy - granica (DW221)	przekrój	2x4	2
3127	regbus	DW222- DW226 (gm. Pruszcz Gd.)	przekrój	2x4	2
3128	regbus	gm. Pruszcz - granica (Kłodawa)	przekrój	2x4	2
3129	regbus	gm. Pruszcz - granica (A1)	przekrój	2x4	2
3130	regbus	gm. Pruszcz - granica (DK91)	przekrój	2x4	2
3131	regbus	PKS Wocławy	przekrój	2x4	2
3132	regbus	gm. Pruszcz - granica (S7)	przekrój	2x4	2

### 5.1.3. Formularz pomiarowy

Liczby pasażerów w pojazdach będą notowane na formularzach, w których zapisywane będą informacje obejmujące:

1. dokładny czas pomiaru,
2. numer linii pojazdu/tramwaju,
3. numer taborowy pojazdu,
4. typ połączenia: miejskie, regionalne, krajowe, międzynarodowe
5. rodzaj i typ pojazdu/tramwaju: autobus miejski jednoczłonowy, autobus miejski przegubowy, autobus miejski minibus, autobus wysokopodłogowy/turystyczny, mikrobusek/bus, pociąg, tramwaj,
6. liczbę osób w pojeździe/tramwaju – w pierwszej kolejności obserwatorzy będą zobowiązani do wpisania faktycznej liczby osób, a w przypadku zbyt dużego zapelnienia, będą określali jego stopień: większość lub wszystkie miejsca siedzące zajęte, wszystkie miejsca siedzące zajęte, kilka osób stojących, wszystkie miejsca siedzące zajęte i kilkanaście osób stojących, pojazd pełny
7. kierunek ruchu definiowany jako przystanek docelowy.

Dla pomiarów prowadzonych z wnętrza pojazdów przygotowane zostaną indywidualne formularze z wpisanymi przystankami, na których należy dokonać pomiaru liczby osób w pojeździe.

Formularz pomiarowy zamieszczono w Załączniku 5.1.1

### 5.1.1. Szkolenie i kontrola pracy pomiarowych

Przed rozpoczęciem pomiarów przeprowadzone zostaną szkolenia osób biorących w nich udział. Obserwatorzy zostaną przeszkoleni w jaki sposób i w jakiej kolejności zapisywać dane, aby zoptymalizować obserwację, jak rozróżnić typ pojazdu, w których miejscach na pojazdach się numery taborowe pojazdu. Podczas szkolenia omówione zostaną także zasady dotyczące zachowania bezpieczeństwa w punktach pomiarowych.

Szkolenia są planowane na drugą połowę kwietnia. Zamawiający zostanie poinformowany o ich terminie z kilkudniowym wyprzedzeniem.

Instrukcję dla obserwatorów realizujących pomiar zamieszczono w Załączniku 5.1.2

W czasie trwania pomiarów praca obserwatorów będzie systematycznie kontrolowana przez koordynatora, który przynajmniej dwukrotnie sprawdzi ustawienie osób prowadzących pomiar oraz poprawność wypełniania przez nich formularzy pomiarowych na każdym z punktów.

### 5.1.2. Harmonogram

Pomiary potoków pasażerskich dla linii autobusowych i tramwajowych zostaną przeprowadzone między 26 kwietnia a 9 czerwca 2022 we wtorki, środy oraz czwartki. Na rysunku poniżej na zielono oznaczono dni, w których będą prowadzone pomiary.

Rysunek 8. Harmonogram realizacji pomiarów napełnień w autobusach i tramwajach

KWIECIEŃ							MAJ							CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3							1			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	26	27	28	29	30		
							30	31												

Harmonogram pomiaru w poszczególnych punktach będzie opracowywany na bieżąco dla kolejnych tygodni i przedstawiany Zamawiającemu w każdy piątek, poprzedzający dany tydzień, do godziny 12:00.

### 5.1.3. Uzgodnienia

Przed rozpoczęciem pomiarów wykonawca poinformuje Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku o przeprowadzanych badaniach.

## 5.2. Pomiary dla linii SKM, PKM i kolejowych

W pomiarze napełnienia dla komunikacji kolejowej, w tym SKM i PKM, zostaną uwzględnione następujące elementy:

1. godzina i minuta pomiaru,
2. numer pociągu,

3. rodzaj pociągu,
4. rodzaj połączenia (aglomeracyjne, regionalne, krajowe, międzynarodowe),
5. liczba osób w pociągu,
6. relacja,
7. kierunek ruchu,
8. peron i tor,
9. przedział czasowy pomiaru.

Pomiar obejmuje okres całej doby (od godziny 00:00 do 24:00).

### 5.2.1. Lokalizacja punktów

Pomiar potoków pasażerskich obejmuje 25 przekrojów pomiarowych na liniach kolejowych. Listę przekrojów zaprezentowano w tabeli poniżej. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiaru potoków pasażerskich dla punktów kolejowych jest cyfra 4.

Tabela 8. Wykaz punktów pomiarowych napełnień w środkach transportu zbiorowego – linie SKM, PKM, kolej regionalna oraz dalekobieżna

Nr	Typ pojazdu	Odcinek
4001	SKM	Gdańsk Żabianka SKM – Sopot Wyścigi
4002	Kolej + SKM	Gdańsk Oliwa PKP – Sopot (PKM+KD);
		Gdańsk Oliwa SKM – Gdańsk Żabianka SKM
4003	SKM	Gdańsk Przymorze/Uniwersytet SKM – Gdańsk Oliwa SKM
4004	SKM	Gdańsk Zaspą SKM - Gdańsk Przymorze/Uniwersytet SKM
4005	Kolej + SKM	Gdańsk Wrzeszcz PKP – Gdańsk Oliwa PKP (PKM+KD);
		Gdańsk Wrzeszcz SKM - Gdańsk Zaspą SKM;
		Gdańsk Wrzeszcz PKP – Gdańsk Strzyża PKM (PKM)
4006	SKM	Gdańsk Politechnika SKM – Gdańsk Wrzeszcz SKM
4007	SKM	Gdańsk Stocznia SKM - Gdańsk Politechnika SKM
4008	Kolej + SKM	Gdańsk Główny PKP – Gdańsk Wrzeszcz PKP (KD);
		Gdańsk Główny SKM – Gdańsk Stocznia SKM
4009	SKM	Gdańsk Śródmieście SKM - Gdańsk Główny SKM
4010	kolej	Gdańsk Orunia – Gdańsk Główny PKP
4011	kolej	Gdańsk Lipce – Gdańsk Orunia
4012	kolej	Pruszcz Gdański – Gdańsk Lipce/ Gdańsk Orunia/ Gdańsk Główny
4013	kolej	Cieplewo – Pruszcz Gdański
4014	kolej	Granica obszaru - Cieplewo
4015	PKM	Gdańsk Niedźwiednik PKM - Gdańsk Strzyża PKM
4016	PKM	Gdańsk Brętowo PKM - Gdańsk Niedźwiednik PKM
4017	PKM	Gdańsk Jasień PKM - Gdańsk Brętowo PKM
4018	PKM	Gdańsk Kiełpinek PKM - Gdańsk Jasień PKM
4019	PKM	Gdańsk Matarnia PKM - Gdańsk Kiełpinek PKM
4020	PKM	Gdańsk Port Lotniczy PKM - Gdańsk Matarnia PKM
4021	PKM	Gdańsk Rębiechowo PKM - Gdańsk Port Lotniczy PKM
4022	PKM	Gdańsk Osowa - Gdańsk Rębiechowo PKM;
		Rębiechowo – Gdańsk Rębiechowo PKM
4023	kolej	Gdańsk Osowa - Rębiechowo
4024	kolej	Gdynia Karwiny – Gdańsk Osowa

4025	kolej	Rębiechowo – Pępowo Kartuskie
4026	kolej	Pępowo Kartuskie - Żukowo Wschodnie
4027	kolej	Żukowo Wschodnie - Żukowo
4028	kolej	Żukowo - Borkowo
4029	kolej	Granica obszaru – Borkowo (z/do Kartuz)
4030	kolej	Borkowo – Babi Dół
4031	kolej	Granica obszaru – Babi Dół (z/do Kościerzyny)
4032	SKM	Sopot Wyścigi - Sopot
4033	SKM	Sopot – Sopot Kamienny Potok
4034	Kolej + SKM	Sopot Kamienny Potok – Gdynia Orłowo
		Sopot PKP – Gdynia Orłowo PKP
4035	Kolej + SKM	Gdynia Orłowo SKM – Gdynia Redłowo SKM

### 5.2.2. Metoda pomiaru

Metoda pomiaru będzie uzależniona od typu pociągów, w których będzie realizowany pomiar.

#### 5.2.2.1. Pomiar w pociągach aglomeracyjnych (SKM i PKM) oraz innych pociągach

W trosce o najwyższą rzetelność i dokładność pomiaru, Wykonawca rekomenduje wykonanie pomiaru potoków pasażerskich w komunikacji kolejowej w oparciu o dokładne pomiary wymiany pasażerskiej, przeprowadzone z wykorzystaniem wideorejestratorów. W porównaniu do metod szacowania liczby pasażerów lub zliczania pasażerów w pojeździe, które mogą być wykonane jedynie manualnie przez pomiarowców w terenie, pomiar oparty o analizę materiału wideo zapewnia możliwość dokładnego policzenia każdego pasażera oraz późniejszej weryfikacji jakości pracy pomiarowców.

Proponowana metoda pozwoli na określenie dokładnej liczby pasażerów w każdym pociągu aglomeracyjnym (SKM, PKM) oraz w pozostałych pociągach kończących lub rozpoczynających bieg na stacji Gdynia Główna lub Gdańsk Główny.

Głównymi założeniami tej metody pomiaru są:

1. realizacja pomiarów wymiany pasażerskiej na wszystkich przystankach tego samego dnia,
2. objęcie pomiarem wymiany pasażerskiej całej trasy pociągu lub części trasy łącznie ze stacją początkową lub końcową,
3. objęcie pomiarem wymiany pasażerskiej wszystkich kolejnych przystanków na badanej trasie lub jej odcinku.

Poniżej zaprezentowano przykłady obliczenia potoku dla pociągów objętych pomiarem na odcinku obejmujący stację początkową (Tabela 9) oraz stację końcową (Tabela 10).

Tabela 9. Obliczenie wielkości potoku pasażerów w oparciu o saldo wymiany pasażerskiej od stacji początkowej

	A. Wsiadający	B. Wsiadający	C. Saldo wymiany	D. W pojeździe
Stacja początkowa	10	0	10	
<b>Przekrój 1</b>				<b>10</b>
Przystanek 1	5	1	4	
<b>Przekrój 2</b>				<b>14</b>
Przystanek 2	7	12	-5	

<b>Przekrój 3</b>				<b>9</b>
Przystanek 3	1	7	-6	
<b>Przekrój 4</b>				<b>3</b>

Dla pociągów rozpoczynających bieg, potok pasażerów między stacją początkową a pierwszym przystankiem jest równy sumie pasażerów wsiadających na stacji początkowej. Wielkość potoku dla kolejnych przekrojów jest sumą salda wymiany pasażerskiej z przystanku poprzedzającego i wielkości potoku obliczonego dla poprzedniego przekroju.

Tabela 10. Obliczenie wielkości potoku pasażerów w oparciu o saldo wymiany pasażerskiej do stacji końcowej.

	A. Wsiadający	B. Wsiadający	C. Saldo wymiany	D. W pojeździe
<b>Przekrój 1</b>				<b>11</b>
Przystanek 1	0	10	-10	
<b>Przekrój 2</b>				<b>1</b>
Przystanek 2	5	1	4	
<b>Przekrój 3</b>				<b>5</b>
Przystanek 3	10	5	5	
<b>Przekrój 4</b>				<b>10</b>
Stacja końcowa	0	10	-10	

Dla pociągów kończących bieg, wielkość potoku oblicza się począwszy od stacji końcowej. Wielkość potoku dla ostatniego przekroju pomiarowego jest równa sumie pasażerów wysiadających na końcowej stacji. Dla pozostałych przekrojów obliczona wielkość jest wynikiem różnicy potoku i salda wymiany pasażerskiej na wcześniejszym przystanku.

#### 5.2.2.2. Pomiar w pociągach pozostałych komunikacji regionalnej i krajowej.

W przypadku pociągów, które nie rozpoczynają i nie kończą biegu na terenie objętym pomiarem wymiany pasażerskiej, pomiar potoków pasażerskich zostanie przeprowadzony metodą łączoną.

1. Na stacji Gdańsk Główny każdy pociąg zostanie poddany obserwacji przez pomiarowców z zewnątrz w celu policzenia pasażerów.
2. Pomiar będzie konsekwentnie dotyczył liczby pasażerów odjeżdżających ze stacji Gdańsk Główny, niezależnie od kierunku ruchu pociągu.
3. Wyznaczenie wielkości potoku dla pozostałych przekrojów pomiarowych odbędzie się tak jak w przypadku kolei aglomeracyjnej w oparciu o pomiary wymiany pasażerskiej realizowane metodą wideorejestracji na kolejnych przystankach: Gdańsk Główny PKP, Gdańsk Wrzeszcz PKP, Gdańsk Oliwa PKP, Sopot PKP, Gdynia Główna PKP.
4. Pomiar manualny na stacji Gdańsk Główny PKP oraz pomiary metodą wideorejestracji odbędą się we wszystkich lokalizacjach tego samego dnia.

#### 5.2.3. Metody kontroli

Wykonawca dokona weryfikacji wyników pomiaru pod kątem wiarygodności i spójności w stosunku do punktów sąsiednich oraz rozkładów jazdy.

Standardową procedurą kontroli jakości pracy pomiarowców jest ponowna, wrywkowa analiza wybranych fragmentów filmów dla godzin szczytu oraz dla godzin nocnych, wykonana przez

oddelegowanych specjalnie do tego zadania pracowników. Taka kontrola obejmie pracę każdego pracownika na każdym punkcie pomiarowym.

Na etapie postprocessingu realizowana będzie również procedura kontroli kompletności i spójności danych.

#### 5.2.4. Formularz pomiarowy

Formularz pomiaru wypełnienia pociągów realizowanego metodą manualną zaprezentowano w Załączniku 5.2.1.

W przypadku pomiarów realizowanych metodą wideorejestracji, formularz pomiarowy ma postać elektroniczną, uzupełnianą przez pomiarowca w warunkach biurowych.

Baza, do której zapisywane będą wyniki pomiarów zamieszczona jest w Załączniku 5.2.2.

#### 5.2.5. Punkty pomiarowe i harmonogram

Zgodnie z przedstawionymi założeniami metodycznymi pomiaru potoków pasażerskich w komunikacji kolejowej, pomiar zostanie zrealizowany w ciągu 3 wybranych dni roboczych. Dokładne daty pomiarów zostaną uzgodnione z Zamawiającym, a harmonogram pomiaru zostanie przekazany Zamawiającemu najpóźniej w piątek w tygodniu poprzedzającym planowane pomiary do godz. 12:00.

KWIECIEŃ							MAJ							CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3							1			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	26	27	28	29	30		
							30	31												

Tabela 11. Harmonogram pomiaru potoków i wymiany pasażerskiej w komunikacji kolejowej

ID	Miejsce pomiaru	Typ pojazdu	Pociągi SKM	Pociągi PKM	Pociągi
5001	Cieplewo	Kolej			Dzień 3
5002	Pruszcz Gdański	Kolej			Dzień 3
5003	Gdańsk Lipce	Kolej			Dzień 3
5004	Gdańsk Orunia	Kolej			Dzień 3
5005	Gdańsk Śródmieście SKM	SKM	Dzień 1		
5006	Gdańsk Główny	Kolej/SKM	Dzień 1		Dzień 3
5007	Gdańsk Stocznia	SKM	Dzień 1		
5008	Gdańsk Politechnika	SKM	Dzień 1		
5009	Gdańsk Wrzeszcz	Kolej/	Dzień 1	Dzień 2	Dzień 3
5010	Gdańsk Zaspą	SKM	Dzień 1		
5011	Gdańsk Przymorze-Uniwersytet	SKM	Dzień 1		
5012	Gdańsk Oliwa	Kolej/SKM	Dzień 1		Dzień 3
5013	Gdańsk Żabianka	SKM	Dzień 1		
5014	Sopot Wyciągi	SKM	Dzień 1		
5015	Sopot	Kolej/SKM	Dzień 1		Dzień 3

ID	Miejsce pomiaru	Typ pojazdu	Pociągi SKM	Pociągi PKM	Pociągi
5016	Sopot Kamienny Potok	SKM	Dzień 1		
5017	Gdynia Orłowo	Kolej/SKM	Dzień 1		Dzień 3
5018	Gdynia Redłowo	SKM	Dzień 1		
5019	PKM Strzyża	Kolej/PKM		Dzień 2	
5020	PKM Niedźwiednik	Kolej/PKM		Dzień 2	
5021	PKM Brętowo	Kolej/PKM		Dzień 2	
5022	PKM Jasień	Kolej/PKM		Dzień 2	
5023	PKM Kiełpiniek	Kolej/PKM		Dzień 2	
5024	PKM Matarnia	Kolej/PKM		Dzień 2	
5025	PKM Port Lotniczy	Kolej/PKM		Dzień 2	
5026	PKM Gdańsk Rębiechowo	Kolej/PKM		Dzień 2	
5027	Gdańsk Osowa	Kolej/PKM		Dzień 2	
5028	Gdynia Karwiny	Kolej/PKM		Dzień 2	
5029	Rębiechowo	Kolej/PKM		Dzień 2	
5030	Pępowo Kartuskie	Kolej/PKM		Dzień 2	
5031	Żukowo Wschodnie	Kolej/PKM		Dzień 2	
5032	Żukowo	Kolej/PKM		Dzień 2	
5033	Borkowo	Kolej/PKM		Dzień 2	
5034	Babi Dół	Kolej/PKM		Dzień 2	
5043	Gdynia Stadion (punkt dodatkowy)	PKM		Dzień 2	
5044	Gdynia Główna (punkt dodatkowy)	Kolej/PKM		Dzień 2	

### 5.2.6. Uzgodnienia

W związku z planowanymi pomiarami potoków pasażerskich oraz wymiany pasażerskiej w transporcie zbiorowym przesłane zostaną pisma informacyjne do poniższych jednostek:

- PKP PLK SA w Warszawie
- PKP PLK SA Zakład Linii Kolejowych w Gdyni
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Gdańsk Spółka z o.o.
- PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.
- Pomorska Kolej Metropolitalna S.A.
- Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku,
- Komenda Miejska Policji w Gdańsku,
- Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku,
- Straż Miejska w Gdańsku.

Pisma zostaną wysłane najpóźniej w dniu poprzedzającym pierwszy pomiar tj. 04.04.2022 roku. W dokumencie zawarta zostanie informacja o badaniach w ciągu całego okresu pomiarowego od kwietnia do czerwca.

## 6. Pomiary wymiany pasażerskiej

Pomiar wymiany pasażerskiej obejmuje trzy typy transportu:

1. kolejowy: SKM, PKM oraz pociągi dalekobieżne,
2. autobusowy: miejski, regionalny i krajowy,
3. tramwajowy.

W pomiarze wymiany pasażerskiej zostaną uwzględnione następujące elementy:

1. godzina i minuta pomiaru,
2. numer linii / pociągu,
3. rodzaj pociągu / typ autobusu,
4. numer taborowy autobusu/tramwaju (w przypadku braku widoczności numer rej. autobusu),
5. rodzaj połączenia (aglomeracyjne, regionalne, krajowe, międzynarodowe),
6. liczba osób wysiadających,
7. liczba osób wsiadających,
8. relacja,
9. kierunek ruchu,
10. dla pociągów: peron i tor,
11. przedział czasowy pomiaru.

### 6.1. Lokalizacja punktów

Pomiary w komunikacji kolejowej zostaną przeprowadzone na 36 stacjach i przystankach, łącznie z dodatkowymi punktami zaproponowanymi przez Wykonawcę w ramach pomiaru potoków pasażerskich (tj. Gdynia Stadion PKM oraz Gdynia Główna). Wszystkie punkty pomiaru wymiany pasażerskiej prezentuje Tabela 12. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiaru wymiany pasażerskiej jest cyfra 5.

Tabela 12. Lokalizacje pomiaru wymiany pasażerskiej w transporcie zbiorowym

Nr	Nazwa	Typ
5001	Cieplewo	kolej
5002	Pruszcz Gdański	kolej
5003	Gdańsk Lipce	kolej
5004	Gdańsk Orunia	kolej
5005	Gdańsk Śródmieście SKM	SKM
5006	Gdańsk Główny	Kolej/SKM
5007	Gdańsk Stocznia	SKM
5008	Gdańsk Politechnika	SKM
5009	Gdańsk Wrzeszcz	Kolej/SKM/PKM
5010	Gdańsk Zaspa	SKM
5011	Gdańsk Przymorze-Uniwersytet	SKM
5012	Gdańsk Oliwa	Kolej/SKM
5013	Gdańsk Żabianka	SKM
5014	Sopot Wyścigi	SKM
5015	Sopot	Kolej/SKM
5016	Sopot Kamienny Potok	SKM

Nr	Nazwa	Typ
5017	Gdynia Orłowo	Kolej/SKM
5018	Gdynia Redłowo	SKM
5019	PKM Strzyża	Kolej/PKM
5020	PKM Niedźwiednik	Kolej/PKM
5021	PKM Brętowo	Kolej/PKM
5022	PKM Jasień	Kolej/PKM
5023	PKM Kiełpiniek	Kolej/PKM
5024	PKM Matarnia	Kolej/PKM
5025	PKM Port Lotniczy	Kolej/PKM
5026	PKM Gdańsk Rębiechowo	Kolej/PKM
5027	Gdańsk Osowa	Kolej/PKM
5028	Gdynia Karwiny	Kolej/PKM
5029	Rębiechowo	Kolej/PKM
5030	Pępowo Kartuskie	Kolej/PKM
5031	Żukowo Wschodnie	Kolej/PKM
5032	Żukowo	Kolej/PKM
5033	Borkowo	Kolej/PKM
5034	Babi Dół	Kolej/PKM
5035	dworzec autobusowy – ul. 3 Maja	autobus
5036	węzeł integracyjny Gdańsk Główny	kolej, PKM, SKM, tramwaj, autobus
5037	węzeł integracyjny Gdańsk Wrzeszcz	kolej, PKM, SKM, tramwaj, autobus
5038	węzeł integracyjny Śródmieście	SKM, tramwaj, autobus
5039	węzeł integracyjny Łostowice-Świętokrzyska	tramwaj, autobus
5040	węzeł integracyjny pętla Oliwa	tramwaj, autobus
5041	węzeł integracyjny Siedlce	tramwaj, autobus
5042	węzeł integracyjny Strzyża	PKM, tramwaj, autobus
5043	PKM Gdynia Stadion (punkt dodatkowy)	PKM
5044	Gdynia Główna (punkt dodatkowy)	Kolej/PKM

Pomiary liczby pasażerów korzystających (wsiadających/wysiadających) ze wskazanych stacji i dworców kolejowych, dworców autobusowych oraz węzłów integracyjnych w Gdańsku i otoczeniu zostanie przeprowadzony na wszystkich przystankach i peronach zlokalizowanych w obrębie poszczególnych obiektów. Tabela 13 prezentuje szczegółową listę zidentyfikowanych przystanków i peronów z rozróżnieniem na typ transportu.

Tabela 13. Przystanki i perony objęte pomiarem w ramach dworca autobusowego oraz węzłów integracyjnych

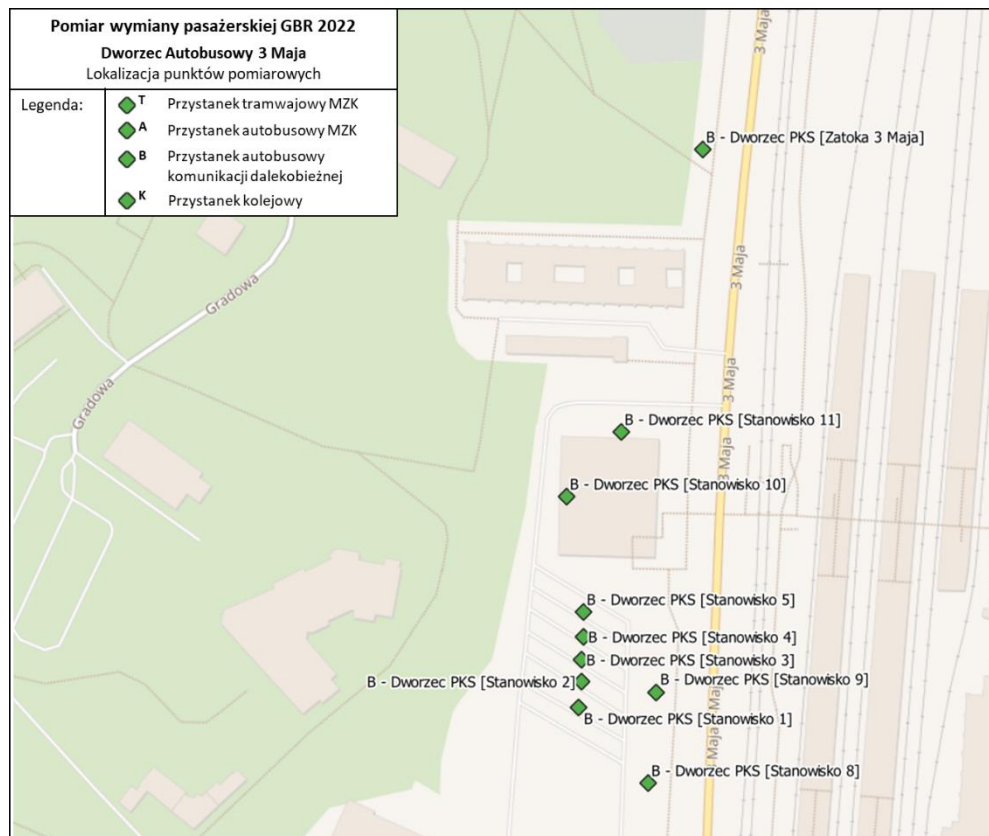
Nr	Węzeł / dworzec	Zakres pomiaru
5035	dworzec autobusowy – ul. 3 Maja	<b>Autobus:</b> Stanowiska 1 – 11 oraz przystanek przy ul. 3 Maja obsługujący linie Gryf 801 i 810
5036	węzeł integracyjny Gdańsk Główny	<b>Tramwaj:</b> Dworzec Główny 01, 02 <b>Autobus:</b> Dworzec Główny 05, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 18 oraz przystanki PKS/Arriva na Podwalu Grodzkim <b>SKM:</b> Gdańsk Gł. perony 1 - 4 (z uwzgl. aktualnej org. ruchu) <b>PKM:</b> Gdańsk Gł. (nie kursuje) <b>Kolej:</b> Gdańsk Gł. perony 1 - 4 (z uwzgl. aktualnej org. ruchu)

Nr	Węzeł / dworzec	Zakres pomiaru
5037	węzeł integracyjny Gdańsk Wrzeszcz	<b>Tramwaj:</b> Klonowa 01, 02 <b>Autobus:</b> Wrzeszcz PKP 01, 03, 04, 05, 06 <b>SKM:</b> Gdańsk Wrzeszcz peron 3 <b>PKM:</b> Gdańsk Wrzeszcz peron 1 <b>Kolej:</b> Gdańsk Wrzeszcz peron 1, 2, 4
5038	węzeł integracyjny Śródmieście	<b>Tramwaj:</b> Śródmieście SKM 01, 02 <b>Autobus:</b> Śródmieście SKM 03 (2 przystanki) <b>SKM:</b> Gdańsk Śródmieście peron 1
5039	węzeł integracyjny Łostowice-Świętokrzyska	<b>Tramwaj:</b> Łostowice Świętokrzyska 01, 02 <b>Autobus:</b> Łostowice Świętokrzyska 04, 05
5040	węzeł integracyjny pętla Oliwa	<b>Tramwaj:</b> Oliwa 01, 02, 03 <b>Autobus:</b> Oliwa Pętla Tramwajowa 04, 05, 06, 07, 08, 09
5041	węzeł integracyjny Siedlce	<b>Tramwaj:</b> Siedlce 01, 02, 03 <b>Autobus:</b> Siedlce 04, 05, 06
5042	węzeł integracyjny Strzyża	<b>Tramwaj:</b> Strzyża PKM 01, 02, 03 <b>Autobus:</b> Strzyża PKM 04, 05 <b>PKM:</b> Gdańsk Strzyża PKM peron 1, 2

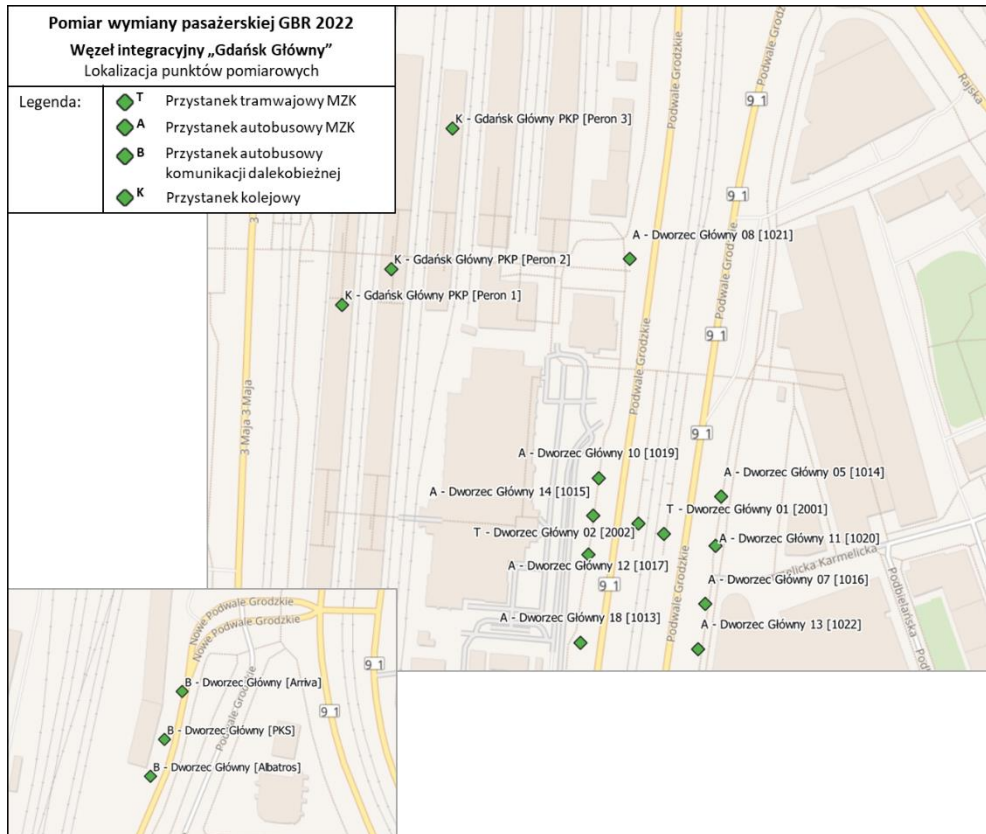
Na etapie przygotowań do realizacji pomiarów, z powodu prowadzonego remontu dworca kolejowego na stacji Gdańsk Główny PKP, pociągi PKM kończą bieg na stacji Gdańsk Wrzeszcz PKP. Stąd pomiar na stacji Gdańsk Główny nie jest planowany, o ile sytuacja w trakcie realizacji pomiarów nie ulegnie zmianie.

Mapy z lokalizacją przystanków objętych pomiarem wymiany pasażerskiej na dworcach oraz węzłach integracyjnych przedstawiono na rysunkach (Rysunek 9 - Rysunek 16).

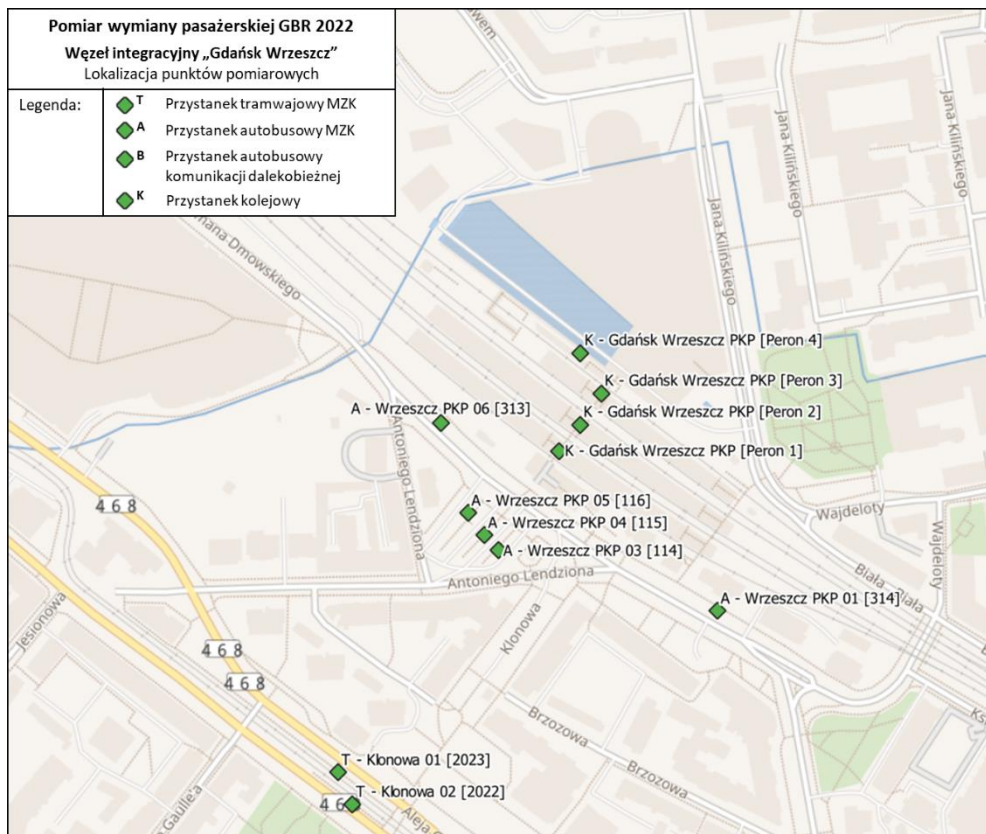
Rysunek 9. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - DA 3 Maja.



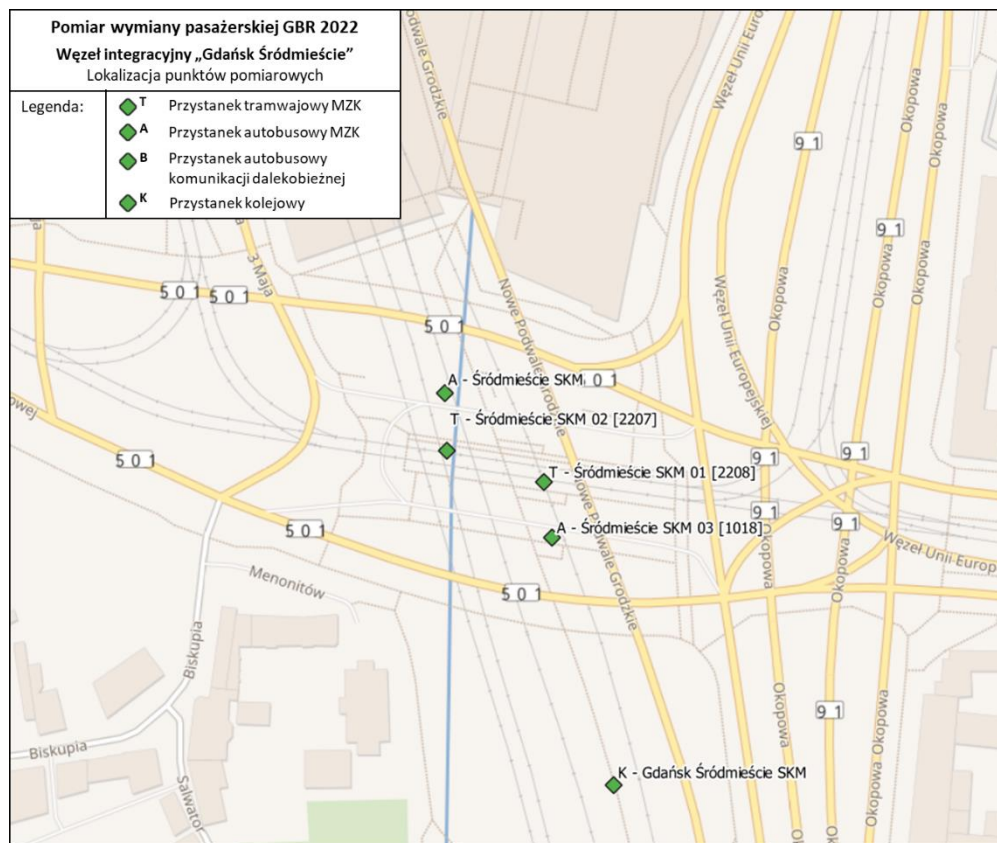
Rysunek 10. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Główny.



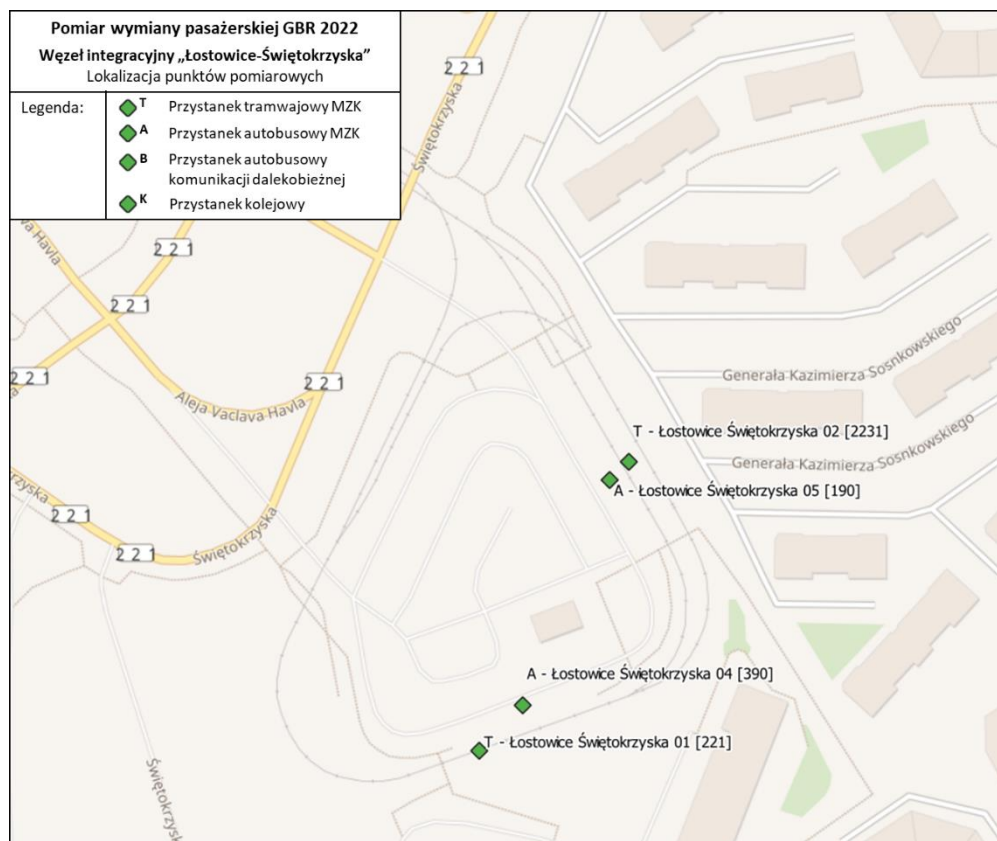
Rysunek 11. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Wrzeszcz.



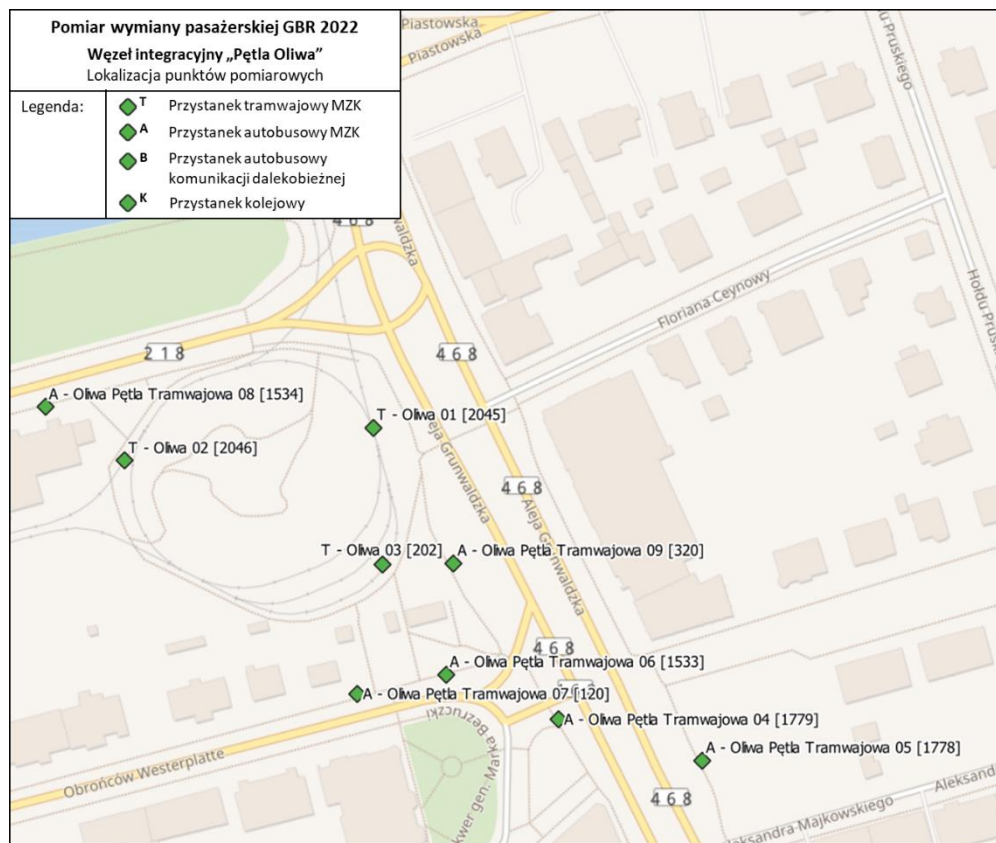
Rysunek 12. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Śródmieście.



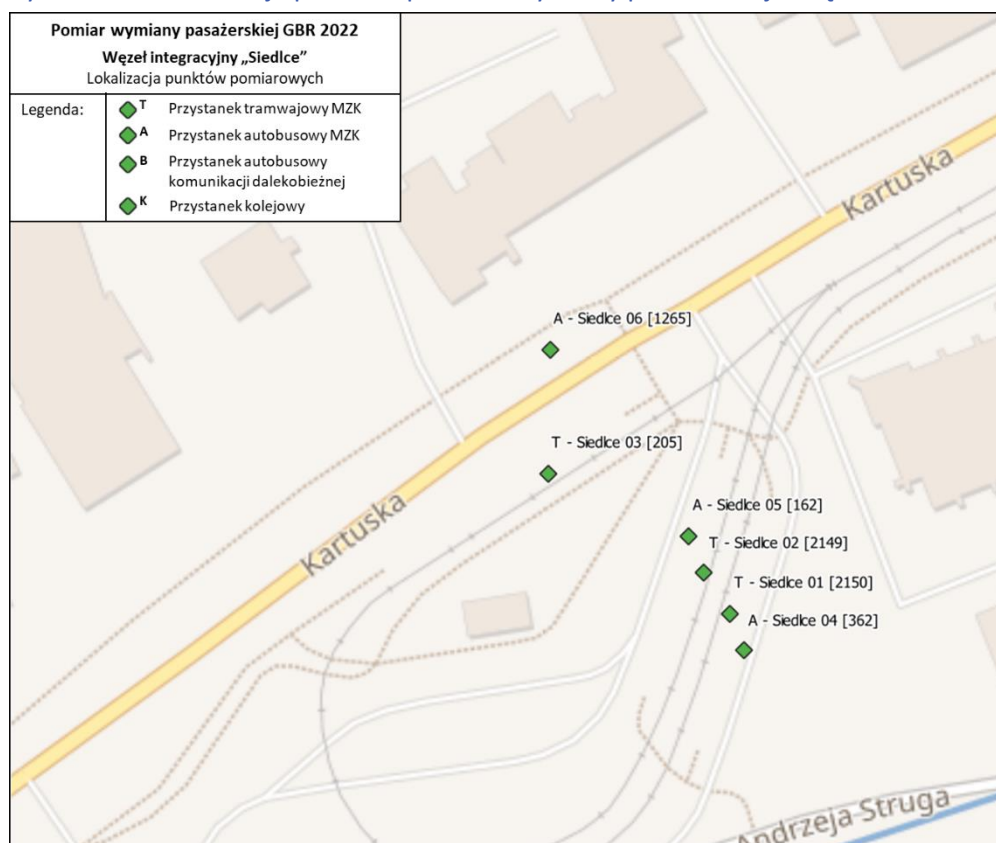
Rysunek 13. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Łostowice - Świętokrzyska.



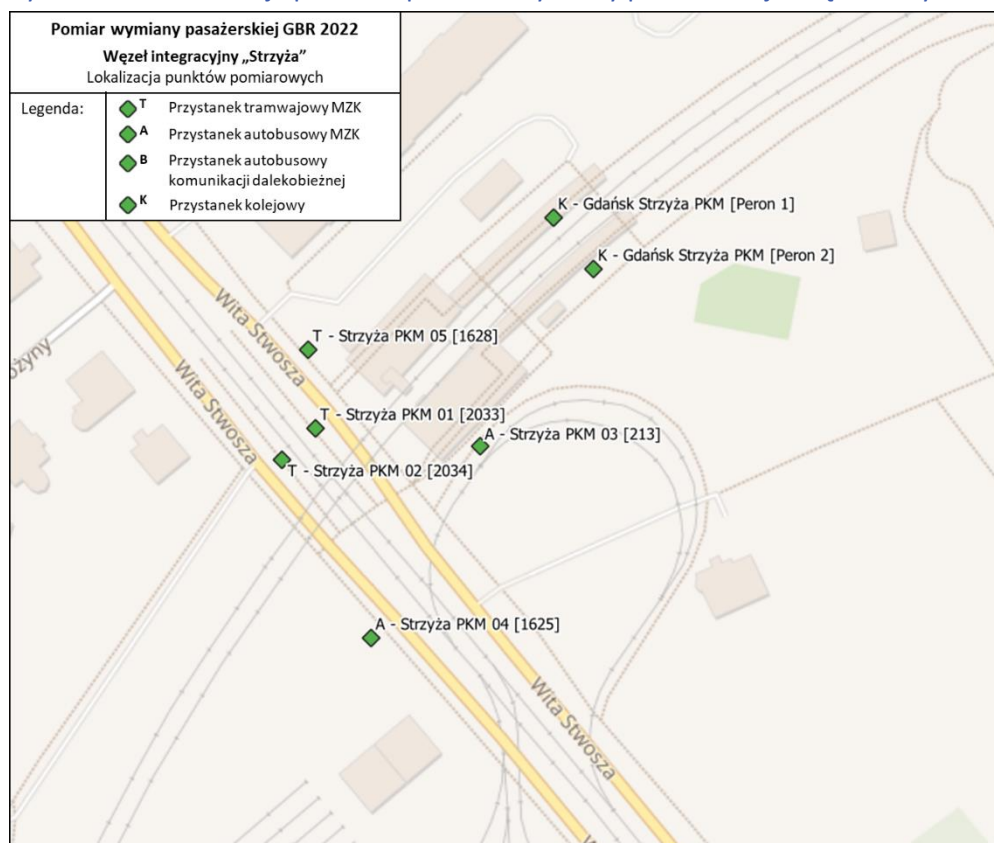
Rysunek 14. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Pętla Oliwa.



Rysunek 15. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Siedlce.



Rysunek 16. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Strzyża.



## 6.2. Metoda pomiaru

Wszystkie pomiary wymiany pasażerskiej zostaną przeprowadzone metodą wideorejestracji. Wideorejestratory zostaną zamontowane z zapewnieniem widoczności wszystkich drzwi zatrzymujących się pojazdów na peronie i przystanku, włączając napisy identyfikujące pojazd i relację przejazdu.

Analiza materiału będzie realizowana przez przeszkolony zespół doświadczonych w pomiarach transportu zbiorowego pracowników.

Pomiar obejmie okres całej doby (od godziny 00:00 do 24:00).

## 6.3. Metoda kontroli

Wykonawca dokona weryfikacji wyników pomiaru pod kątem wiarygodności i spójności w stosunku do punktów sąsiednich oraz rozkładów jazdy.

Standardową procedurą kontroli jakości pracy pomiarowców jest ponowna, wrywkowa analiza wybranych fragmentów filmów dla godzin szczytu oraz dla godzin nocnych, wykonywana przez oddelegowanych specjalnie do tego zadania pracowników. Taką kontrolą objęta zostanie praca każdego pracownika na każdym punkcie pomiarowym.

Na etapie postprocessingu realizowana będzie również procedura kontroli kompletności i spójności danych.

## 6.4. Formularz pomiarowy

W przypadku pomiarów realizowanych metodą wideorejestracji, formularz pomiarowy ma postać elektroniczną, uzupełnianą przez pomiarowca w warunkach biurowych. Formularz jest analogiczny, jak w przypadku pomiarów potoków pasażerskich i przedstawiono go w Załączniku nr 5.2.2.

## 6.5. Harmonogram

W odniesieniu do punktów nr 5001 – 5034 oraz 5043 – 5044, informacje na temat harmonogramu pomiaru przedstawiono w rozdziale 5.2.5 Punkty pomiarowe i harmonogram.

Pomiary wymiany pasażerskiej na dworcu autobusowym oraz na węzłach integracyjnych zostaną przeprowadzone w każdej z tych lokalizacji w ciągu tego samego dnia, obejmując wszystkie przystanki i typy transportu. Dokładny termin realizacji pomiaru zostanie uzgodniony z Zamawiającym z odpowiednim wyprzedzeniem. Wykonawca przedstawi planowany harmonogram nie później niż w piątek w tygodniu poprzedzającym planowane pomiary do godz. 12:00.

## 6.6. Uzgodnienia

Uzgodnienia związane z pomiarem w transporcie zbiorowym zostały opisane w punkcie 5.2.6.

## 7. Pomiary ruchu tranzytowego i ruchu źródłowo-docelowego

### 7.1. Lokalizacja punktów

Pomiary ruchu tranzytowego i ruchu źródłowo-docelowego zostaną przeprowadzone w 13 przekrojach drogowych, które prezentuje Tabela 14. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiaru ruchu tranzytowego cyfra 6.

W przypadku punktu 6003 w momencie planowania pomiarów prowadzony jest remont drogi, który będzie trwał także w okresie realizacji pomiarów. Z uwagi na zmieniające się warunki możliwości montażu rejestratorów, Wykonawca przedstawi dokładną lokalizację na 3 dni przed realizacją pomiaru.

Tabela 14. Lokalizacje pomiaru ruchu tranzytowego ruchu źródłowo-docelowego.

Nr	Nazwa	Przewidywana liczba rejestratorów wideo	Dokładna lokalizacja przekroju pomiarowego
6001	Grunwaldzka (Gdańsk) – Niepodległości (Sopot)	4	Al. Niepodległości między Drogą Zieloną a ul. Kasztanową (na wysokości stacji paliw)
6002	gm. Gdańsk - gm. Gdynia (S6)	2-4	Na wysokości wiaduktu w ul. Lipowej (przed węzłem Wielki Kack)
6003	gm. Żukowo - gm. Gdynia (DK20)	4	Lokalizacja zostanie uzgodniona przed pomiarem z uwagi na trwający remont
6004	gm. Żukowo - granica (DW218)	2	Chwaszczyno, na wysokości cieku wodnego przy ul. Prusa
6005	gm. Żukowo - granica (Kczewo)	2	Na granicy gmin Żukowo - Przdokowo
6006	gm. Żukowo - granica (DW211)	2	Na granicy gmin Żukowo - Kartuzy
6007	gm. Żukowo - granica (DK20)	2	Na granicy gmin Żukowo - Somonino
6008	gm. Kolbudy - granica (DW221)	2	Na granicy gmin Kolbudy - Przywidz
6009	DW222- DW226 (gm. Pruszcz Gd.)	4	Dwa przekroje w DW 222 i DW226 - przed rondem
6010	gm. Pruszcz - granica (A1)	2-4	Na wysokości wiaduktu w ul. Prostej (pomiędzy węzłem Rusocin a bramkami)
6011	gm. Pruszcz - granica (DK91)	2	Wjazd do miejscowości Różyny od strony Łęgowa (pomiędzy ul. Dworcową a Leśną)
6012	gm. Gdańsk - gm. Cedry (S7)	2-4	Na wysokości wiaduktu w ul. Modrzewiowej (pomiędzy węzłami Gd. Wsch. i Żuławy Zachód)
6013	Jelitkowska (granica Gdańsk/Sopot)	2	Pomiędzy ul. Husytów a Bursztynową

### 7.2. Metoda pomiaru

Badania ruchu tranzytowego i źródłowo-docelowego dla transportu indywidualnego (samochodów) zostaną przeprowadzone za pomocą kamer rejestrujących tablice rejestracyjne – ANPR.

Pomiar obejmie okres całej doby (od godziny 00:00 do 24:00). W godzinach nocnych rejestracja obrazu będzie wspomagana oświetlaczami IR, zapewniającymi wysoki kontrast i ostrość znaków numerów rejestracyjnych.

System rozpoznawania numeru rejestracyjnego wykorzystuje nowoczesne algorytmy, które zapewniają bardzo wysoką dokładność rozpoznania znaków, pomimo zabrudzenia lub występujących często uszkodzeń tablicy rejestracyjnej. W fazie postprocesingu zostaną wykonane poprawki oczywistych błędów związanych m.in. z rozpoznaniem innych napisów, które nie są legalną tablicą rejestracyjną pojazdu. Następnie wszystkie rozpoznane numery niezgodne z obowiązującym od 1 stycznia 2018 wzorem tablic (określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 11 grudnia 2017 w sprawie rejestracji i oznaczania pojazdów oraz wymagań dla tablic rejestracyjnych) zostaną poddane manualnej weryfikacji.

W ramach pomiaru ANPR, zostanie wykonana manualna kategoryzacja pojazdów posiadających widoczną od przodu tablicę rejestracyjną. Zgodnie z OPZ zostanie zastosowana następująca klasyfikacja:

- a. motocykle, motorowery (skutery), quady;
- b. samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy (do 24 miejsc z kierowcą), pickupy i samochody kempingowe, z przyczepą lub bez;
- c. lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, z przyczepą lub bez;
- d. samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep;
- e. samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi;
- f. autobusy, trolejbusy;
- g. ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.).

Z uwagi na specyfikę pomiaru, polegającą na rejestracji przejeżdżających pojazdów na podstawie widocznej tablicy rejestracyjnej, pojazdy niewyposażone w tablicę nie zostaną nim objęte. Powyższa sytuacja jest najczęstszą spośród wszystkich błędów pomiarowych systemu ANPR Wykonawcy, które przy dobrych warunkach widoczności nie przekraczają łącznie 1-2% wielkości ruchu ogółem.

### 7.3. Metoda kontroli

Wykonawca korzysta z wystandardyzowanego i sprawdzonego w wielu projektach systemu ANPR. Wielkość błędu pomiarowego standardowo nie przekracza 2% w przypadku poprawnych warunków pogodowych (brak mgieł i silnych opadów).

Podstawową metodą kontroli jakości realizacji jest przeglądanie wszystkich zarejestrowanych filmów na wysokim tempie odtwarzania lub w interwale 5-minutowym, w celu identyfikacji ewentualnych niepożądanых zjawisk pogodowych lub fizycznego zastąpienia kadru przez inny obiekt.

Na etapie wstępnej analizy danych specjalny algorytm wyszukuje anomalie w bazie danych i może wskazać fragmenty filmu zawierające potencjalne błędy – w takich sytuacjach operator dodatkowo weryfikuje materiał wideo.

Dodatkowo wykonawca realizuje wrywkową kontrolę polegającą na manualnym odczycie 5-minutowych fragmentów filmu z notacją tablic rejestracyjnych – dla okresu szczytowego i nocnego. Taka procedura

umożliwia ujawnienie ewentualnych błędów działania algorytmu, systemu operacyjnego lub problemów hardware.

Proces kontroli manualnej klasyfikacji sylwetek pojazdu polega na wrywkowej analizie wybranych fragmentów filmów dla godzin szczytu oraz dla godzin nocnych przez oddelegowanych specjalnie do tego zadania pracowników. Taką kontrolę obejmuje się pracą każdego pracownika.

## 7.4. Formularz pomiarowy

Z uwagi na technologię realizacji pomiaru, Wykonawca nie wykorzystuje formularzy pomiarowych w tym module projektu.

Baza, do której zapisywane będą wyniki pomiarów zamieszczona jest w Załączniku 7.1.

## 7.5. Harmonogram

Pomiar będzie wykonany we wszystkich punktach jednocześnie w ciągu jednego dnia (wtorek, środa lub czwartek), który zostanie uzgodniony z Zamawiającym. Wykonawca rekomendując termin pomiaru będzie brał pod uwagę czynniki pogodowe oraz przejrzystość powietrza.

KWIECIEŃ							MAJ							CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND	PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3							1			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	26	27	28	29	30		
							30	31												

Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem uzgodni wybór terminów pomiaru z Zamawiającym i przedstawi planowany harmonogram oraz szczegółową lokalizację kamer nie później niż w piątek do godz. 12:00 w tygodniu poprzedzającym realizację pomiaru.

## 7.6. Uzgodnienia

W związku z planowanymi pomiarami tranzytu w transporcie indywidualnym przesłane zostaną pisma informacyjne do poniższych jednostek:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Gdańsku,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku,
- Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku,
- Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku,

Pisma zostaną wysłane najpóźniej w dniu poprzedzającym pierwszy pomiar tj. 04.04.2022 roku. W dokumencie zawarta zostanie informacja o badaniach w ciągu całego okresu pomiarowego od kwietnia do czerwca.

## 8. Pomiary ruchu rowerowego, hulajnog elektrycznych i UTO

Pomiary ruchu rowerowego, hulajnog elektrycznych i UTO obejmą:

1. strukturę kierunkową (z rozróżnieniem strony ulicy),
2. strukturę rodzajową (rower, rower elektryczny, hulajnoga elektryczna, UTO),
3. miejsce rowerzysty w przekroju (ulica, droga rowerowa, chodnik itp.),
4. płeć rowerzysty,
5. cechy rowerzysty: osoba dorosła, dziecko, osoba dorosła z dzieckiem w sytuacji przewożenia dziecka w foteliku itp., dziecko w obecności osoby dorosłej na osobnych rowerach,
6. posiadanie kasku przez rowerzystę.

### 8.1. Lokalizacja punktów

Pomiary zostaną przeprowadzone w 24 punktach, których lokalizację prezentuje Tabela 15. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów pomiaru potoków ruchu rowerowego, hulajnog elektrycznych i UTO jest cyfra 7.

Tabela 15. Lokalizacja punktów pomiaru ruchu rowerowego, hulajnog elektrycznych i UTO

Nr	Nazwa	Typ punktu	Czas pomiaru [godziny]
7001	Pas Nadmorski (granica Gdańsk-Sopot)	Przekrój	1x24
7002	Al. Grunwaldzka - Droga Zielona	Przekrój + skrzyżowanie	1x24
7003	Chłopska - Pomorska	Przekrój	1x24
7004	Pas Nadmorski (Gdańsk Brzeźno moło)	Przekrój	1x24
7005	Chłopska - Kołobrzaska	2 x przekrój	1x24
7006	Al. Rzeczypospolitej - Al. Jana Pawła II	Przekrój	1x24
7007	Al. Grunwaldzka - Abrahama	Przekrój	1x24
7008	Hallera - Kościuszki	Przekrój	1x24
7009	Al. Grunwaldzka - Al. Żołnierzy Wyklętych	2 x przekrój	1x24
7010	Marynarki Polskiej - Swojska	Przekrój	1x24
7011	Al. Zwycięstwa - Hallera (przy Operze Bałtyckiej)	Przekrój	1x24
7012	Jałkowska Dolina (p. Na Wzgórzu)	Przekrój	1x24
7013	Słowackiego - Potokowa	2 x przekrój	1x24
7014	Rakoczego - Jałkowska Dolina	Przekrój	1x24
7015	Bulońska - Myśliwska (p. Migowo)	Przekrój	1x24
7016	Kartuska - Łostowicka (p. Emaus)	Przekrój	1x24
7017	Błędnik	Przekrój	1x24
7018	3 Maja - Hucisko	2 x przekrój	1x24
7019	Trakt św. Wojciecha - Zaroślak	Przekrój	1x24
7020	Witosa - Sikorskiego - Cienista	Przekrój	1x24
7021	Węzeł Ujeścisko	Przekrój	1x24
7022	Węzeł Łostowice - Świętokrzyska	2 x przekrój	1x24
7023	Elbląska - Siennicka	Przekrój	1x24
7024	Wosia Budzysza - Sucharskiego	Przekrój	1x24

## 8.2. Metoda pomiaru

Pomiar ruchu rowerowego, hulajnóg elektrycznych oraz innych UTO zostanie przeprowadzony przy użyciu wideorejestratorów. We wszystkich punktach pomiarowych zostaną zamontowane kamery rejestrujące przez cały okres pomiaru (24 godziny) wysokiej jakości kolorowy obraz (HD oraz 4K). Umieszczenie kamer będzie miało na celu przede wszystkim zapewnienie dobrego widoku rowerzysty i innych uczestników ruchu w całym pasie drogowym, tak aby była możliwa identyfikacja wszystkich wymaganych cech pojazdu i użytkownika.

Zgromadzony materiał filmowy będzie analizowany w warunkach biurowych z możliwością zatrzymania lub zwolnienia filmu. Wyniki pomiaru będą odnotowywane przez pomiarowców w arkuszach elektronicznych.

Pomiar zostanie wykonany przez doświadczony zespół pracowników, poprzedzony odpowiednim szkoleniem praktycznym, obejmującym między innymi sposób pracy z oprogramowaniem, formularzem oraz zasady rozpoznawania i kategoryzowania wymaganych cech.

Podczas doboru punktów montażowych wideorejestratorów Wykonawca dołoży wszelkich starań do uzyskania optymalnej perspektywy, która zapewni dokonanie rzetelnego pomiaru w całym okresie 24 godzin. Pomimo tego, w godzinach nocnych mogą wystąpić trudności w dokładnej identyfikacji niektórych cech pojazdów lub ich użytkowników (takich jak typ roweru, wiek lub płeć rowerzysty). W przykładowej bazie danych przewidziano odpowiednie opisy takich sytuacji.

## 8.3. Metoda kontroli

Wykonawca dokona weryfikacji wyników pomiaru pod kątem wiarygodności i spójności w stosunku do punktów sąsiednich.

Standardową procedurą kontroli jakości pracy pomiarowców będzie ponowna, wrywkowa analiza wybranych fragmentów filmów dla godzin szczytu oraz dla godzin nocnych, wykonywana przez oddelegowanych specjalnie do tego zadania pracowników. Taką kontrolą objęta zostanie praca każdego pracownika na każdym punkcie pomiarowym.

Na etapie postprocessingu realizowana będzie również procedura kontroli kompletności i spójności danych.

## 8.4. Formularz pomiarowy

Wyniki pomiaru będą notowane w arkuszu elektronicznym w warunkach biurowych. W Załączniku 8.1. przedstawiono przykład arkusza pomiarowego. Analiza materiału filmowego będzie polegała na odnotowaniu każdego pojazdu/uczestnika ruchu w oddzielnym rekordzie.

Wyniki w formie bazy danych udostępnione Zamawiającemu, będą zagregowane do interwałów 15-minutowych.

Baza, do której zapisywane będą wyniki pomiarów zamieszczona jest w Załączniku 8.2.

## 8.5. Harmonogram

Badanie ruchu rowerowego, hulajnóg elektrycznych oraz UTO zostanie zaplanowane w okresie wolnym od opadów i silnego wiatru. Wykonawca będzie dążył do zrealizowania pomiaru we wszystkich lokalizacjach w zbliżonym okresie co do warunków pogodowych.

Dokładne daty pomiarów zostaną uzgodnione z Zamawiającym, a harmonogram pomiaru zostanie przekazany Zamawiającemu najpóźniej w piątek do godz. 12:00 w tygodniu poprzedzającym planowane pomiary.

KWIECIEŃ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAJ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30		

## 8.6. Uzgodnienia

W związku z planowanymi pomiarami ruchu rowerowego przesłane zostaną pisma informacyjne do poniższych jednostek:

- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku,
- Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku,
- Komenda Miejska Policji w Gdańsku,
- Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku,
- Straż Miejska w Gdańsku.

Pisma zostaną wysłane najpóźniej w dniu poprzedzającym pierwszy pomiar tj. 04.04.2022 roku. W dokumencie zawarta zostanie informacja o badaniach w ciągu całego okresu pomiarowego od kwietnia do czerwca.

## 9. Badania ankietowe na stacjach, dworcach kolejowych, węzłach integracyjnych oraz dworcach autobusowych

### 9.1. Metodyka badań

Badaniem będą objęci pasażerowie wsiadający i wysiadający z pociągów na wybranych stacjach i dworcach oraz wsiadający i wysiadający z autobusów na dworcu autobusowym w Gdańsku.

Badania będą prowadzone w dni powszednie (wtorek, środa lub czwartek) przez 8 godzin: od 6:00 do 10:00 oraz od 14:00 do 18:00.

Liczba wywiadów, jakie zostaną przeprowadzone w każdym z punktów badania zostanie ustalona w oparciu o wyniki pomiarów wymiany pasażerskiej, opisane wcześniej i przy założeniu, że w każdej z godzin pomiarowych zbadanych zostanie przynajmniej 5% łącznej liczby wsiadających i wysiadających.

W zależności od liczebności próby ustalonej dla poszczególnych punktów, określona zostanie liczba osób realizujących badanie.

Wywiady będą przeprowadzane z wykorzystaniem papierowych kwestionariuszy i/lub tabletów.

### 9.1. Lokalizacja punktów, w których będą realizowane badania

Badanie ankietowe będzie prowadzone w 35 punktach, analogicznych do punktów prowadzenia pomiarów wymiany pasażerskiej. Tabela 16 zawiera wykaz tych punktów wraz z opisem ich typu. W przyjętym systemie wyróżnikiem numerów punktów badań na dworcach i przystankach jest cyfra 8.

Tabela 16. Lokalizacja punktów prowadzenia badań ankietowych pasażerów na dworcach kolejowych i dworcu autobusowym

Numer punktu	Nazwa punktu	Typ
8001	Cieplewo	kolej
8002	Pruszcz Gdański	kolej
8003	Gdańsk Lipce	kolej
8004	Gdańsk Orunia	kolej
8005	Gdańsk Śródmieście SKM	SKM
8006	Gdańsk Główny	kolej/SKM
8007	Gdańsk Stocznia	SKM
8008	Gdańsk Politechnika	SKM
8009	Gdańsk Wrzeszcz	Kolej/SKM/PKM
8010	Gdańsk Zaspa	SKM
8011	Gdańsk Przymorze-Uniwersytet	SKM
8012	Gdańsk Oliwa	Kolej/SKM
8013	Gdańsk Żabianka	SKM
8014	Sopot Wyścigi	SKM
8015	Sopot	Kolej/SKM
8016	Sopot Kamienny Potok	SKM
8017	Gdynia Orłowo	Kolej/SKM
8018	Gdynia Redłowo	SKM
8019	PKM Strzyża	Kolej/PKM
8020	PKM Niedźwiednik	Kolej/PKM

Numer punktu	Nazwa punktu	Typ
8021	PKM Brętowo	Kolej/PKM
8022	PKM Jasień	Kolej/PKM
8023	PKM Kiełpiniek	Kolej/PKM
8024	PKM Matarnia	Kolej/PKM
8025	PKM Port Lotniczy	Kolej/PKM
8026	PKM Gdańsk Rębiechowo	Kolej/PKM
8027	Gdańsk Osowa	Kolej/PKM
8028	Gdynia Karwiny	Kolej/PKM
8029	Rębiechowo	Kolej/PKM
8030	Pępowo Kartuskie	Kolej/PKM
8031	Żukowo Wschodnie	Kolej/PKM
8032	Żukowo	Kolej/PKM
8033	Borkowo	Kolej/PKM
8034	Babi Dół	Kolej/PKM
8035	Gdańsk ul.3 Maja	dworzec autobusowy

## 9.2. Kwestionariusz badania

Kwestionariusz badania obejmuje pytania mające na celu:

- zebranie podstawowych informacji o respondencie
- zidentyfikowanie źródła i celu podróży;
- zidentyfikowanie sposób dotarcia pomiędzy badaną stacją/dworcem a źródłem i celem podróży;
- określenie czasu dotarcia na badany/ą dworzec/stację ze źródła podróży;
- zebranie informacji o motywacjach podróży.

Wzór kwestionariusza zamieszczono w Załączniku 9.1.

## 9.1. Szkolenie i kontrola pracy ankieterów

Przed rozpoczęciem badań przeprowadzone zostaną szkolenie dla ankieterów. Szkolenie odbędzie się w formule zdalnej, za pośrednictwem platformy Microsoft Teams.

Na szkoleniu omówione zostaną między innymi: cel badania, zasady i sposób rekrutacji respondentów. Podczas szkolenia omówione zostaną także zasady dotyczące zachowania bezpieczeństwa w miejscu prowadzenia badań.

Szkolenie zostanie przeprowadzone w drugiej połowie kwietnia, a Zamawiający zostanie poinformowany o jego terminie z kilkudniowym wyprzedzeniem.

Razem z materiałami do badania ankieterzy otrzymają instrukcję realizacji badania (Załącznik 9.2), zawierającą wszystkie elementy poruszone podczas szkolenia oraz odpowiedzi na najczęściej pojawiające się pytania.

## 9.2. Harmonogram

Realizacja badania ankietowego na stacjach i dworcach kolejowych oraz na przystanku autobusowym rozpocznie się po wstępnym opracowaniu wyników pomiarów wymiany pasażerskiej. Pierwsze badania ankietowe będą realizowane nie wcześniej niż w drugiej połowie kwietnia.

Rysunek 17. Harmonogram realizacji badań ankietowych na stacjach i dworcach

KWIECIEŃ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAJ						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

CZERWIEC						
PN	WT	ŚR	CZW	PT	SB	ND
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30		

Harmonogram pomiaru w poszczególnych punktach będzie opracowywany na bieżąco dla kolejnych tygodni i przedstawiany Zamawiającemu w każdy poniedziałek poprzedzający tydzień pomiarowy do godziny 14:00.

## 9.3. Uzgodnienia

Przed rozpoczęciem badań Wykonawca poinformuje zarządów peronów (SKM, PKP PLK) oraz dworca autobusowego (PKS Gdańsk) o prowadzonych badaniach i dokona niezbędnych uzgodnień umożliwiających pracę ankieterów.

## 10. Pozyskanie danych z sondowania pojazdów

W ramach realizacji zamówienia zostaną pozyskane dane typu BIG DATA z systemu sondowania pojazdów (Floating Car Data). Dane dotyczyć będą:

- a) Przejazdów pojazdów między rejonami transportowymi w obszarze badania oraz przemieszczeń zewnętrznych źródło-cel do/z badanego obszaru i przemieszczeń zewnętrznych tranzytowych.
- b) Prędkościach pojazdów osobowych i ciężarowych dla podstawowej sieci drogowej w obszarze miasta Gdańska i otoczenia,

### 10.1. Macierze przemieszczeń

Macierze przemieszczeń badanych pojazdów zostaną opracowane dla każdej godziny oddzielnie (interwał czasu 60 minut) dla wybranego okresu ustalonego z Zamawiającym. Przemieszczenia pojazdów zostaną zidentyfikowane w relacjach między ustalonymi z Zamawiającym rejonami transportowymi. Z uwagi na aspekty techniczne oraz konieczność zachowania anonimowości danych, analizowany obszar zostanie podzielony na około 100 rejonów transportowych (w uzgodnieniu z Zamawiającym). Pozyskane dane obejmować będą także relacje zewnętrzne i tranzytowe pomiędzy rejonami kordonowymi.

Z uwagi na fakt, że przemieszczenia mogą trwać dłużej niż jedną godzinę, lub przemieszczenie może rozpocząć się w jednej godzinie a skończyć w następnej, o przypisaniu danego przemieszczenia do godziny decydować będzie godzina rozpoczęcia przemieszczenia w rejonie transportowym wewnątrz obszaru badania. W przypadku przemieszczeń zewnętrznych godziną rozpoczęcia przemieszczenia będzie godzina wjazdu przez przekrój kordonowy do analizowanego obszaru.

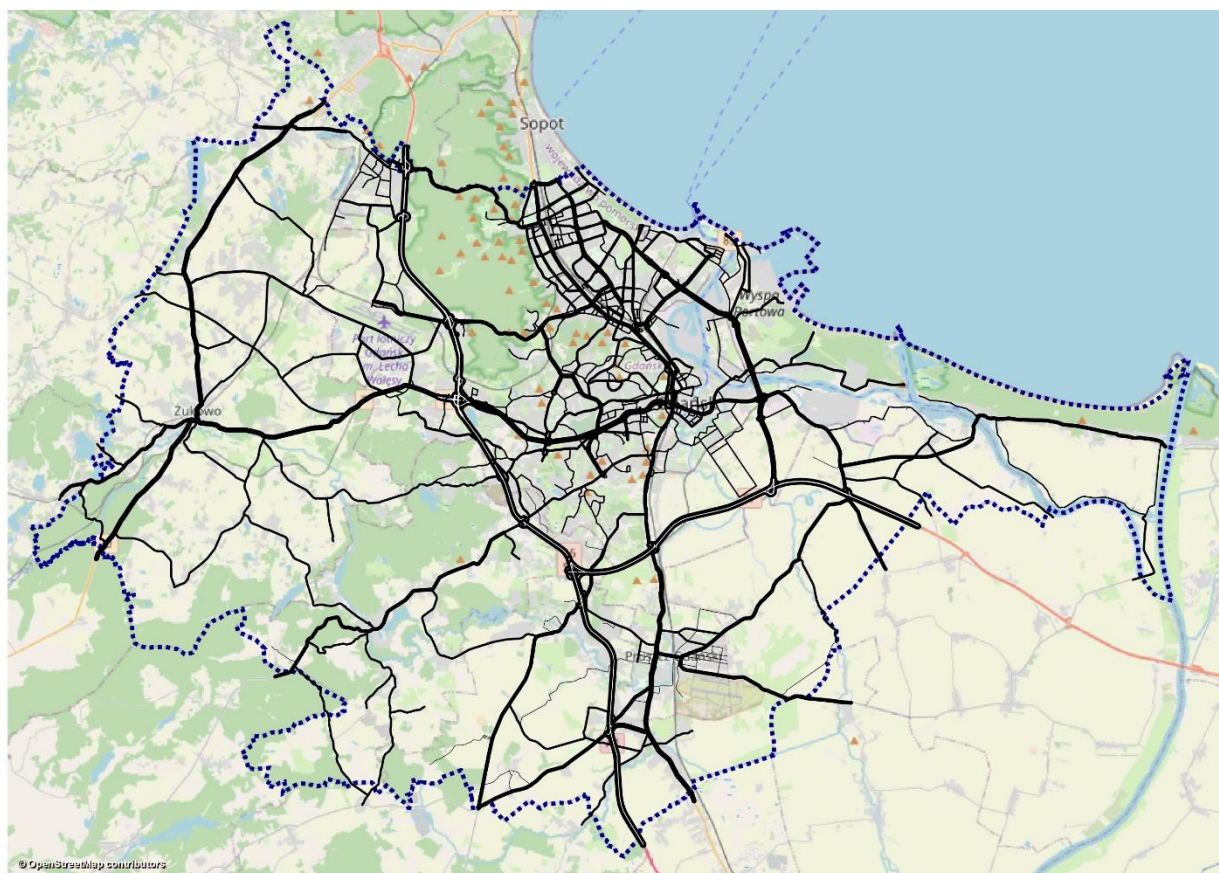
W przypadku przemieszczeń zewnętrznych „wjazdowych” do obszaru badania, rejonem początkowym przemieszczenia będzie przekrój kordonowy, przez który pojazd wjechał do obszaru badania. Natomiast w przypadku przemieszczeń zewnętrznych „wyjazdowych” z obszaru badania - końcowym rejonem transportowym będzie przekrój kordonowy, przez który pojazd wyjechał z obszaru badania.

Dane zostaną dostarczone dla opracowanych z Zamawiającym rejonów transportowych (około 100) oraz obejmować będą oddzielnie pojazdy osobowe i ciężarowe. W przypadku tego typu danych progiem anonimizacji jest liczba 3 przejazdów. W przypadku, gdy nie będzie możliwe pozyskanie bezpośrednich danych dla relacji, w których liczba podróży w ciągu godziny była mniejsza niż 3, relacje te zostaną wykazane i zostanie podana liczba przemieszczeń w tej relacji w ciągu doby (o ile będą takowe występować w liczbie większej niż 3).

### 10.2. Prędkości pojazdów

Dane o prędkościach pojazdów osobowych i ciężarowych z systemu sondowania pojazdów zostaną pozyskane dla podstawowej sieci drogowej w obszarze miasta Gdańska i otoczenia, przedstawionej na Rysunku 10.

Rysunek 18. Odcinki podstawowej sieci drogowej dla których pozyskane zostaną dane o prędkościach



Dane obejmować będą prędkości samochodów osobowych i ciężarowych. Dane będą wskazywały wartości prędkości w ruchu swobodnym na sieci, na podstawie wybranego przedziału czasowego w okresie nocnym (metodyka do weryfikacji) oraz wartości prędkości pojazdów w godzinach 6:00-22:00 w interwale 15 min.

Pozyskane dane zostaną poddane analizie zmian prędkości w godzinach 6:00-22:00 z wykorzystaniem graficznego zobrazowania wyników. Analiza graficzna zostanie wykonana w środowisku ArcGIS. Na podstawie przeprowadzonej analizy zostaną wyznaczone miejsca w sieci drogowej, które mają największy wpływ na powstawanie stanów zatłoczenia ruchem drogowym i gdzie dochodzi do powstawania LOP (lokalnych ograniczeń przepustowości).

Wyniki badania zostaną przekazane Zamawiającemu w plikach z rozszerzeniami .xls oraz .shp.

## 11. Pomiary natężeń i prędkości ruchu dla potrzeb aktualizacji parametrów funkcji oporu drogi

Punktem wyjścia dla opracowania aktualizacji parametrów funkcji oporu odcinka będą dane pozyskane z sondowania pojazdów. Niemniej zakłada się weryfikację pozyskanych danych o prędkości pojazdów poprzez porównanie do zmierzonej prędkości pojazdów metodą tradycyjną, tzn. z wykorzystaniem urządzeń MetroCount lub specjalistycznych kamer z funkcją pomiaru prędkości i natężenia ruchu. Dane o prędkości pojazdów i natężenia ruchu zostaną pozyskane poprzez wykonanie dedykowanych dla niniejszego projektu pomiarów, wykorzystane zostaną także wyniki pomiarów przeprowadzonych przez Gdański Zarząd Dróg i Zieleni z lat 2017-2022.

Zakłada się wykonanie pomiarów w wybranych 32 lokalizacjach uzgodnionych z Zamawiającym. Wyróżnione zostaną następujące rodzaje przekrojów:

Tabela 17. Grupy przekrojów poddane badaniu prędkości dla potrzeb aktualizacji parametrów funkcji oporu drogi

Obszar	Klasa drogi	Przekrój	Kategoria	Szacowana liczba przekrojów
Miejski	GP	2x3	-	1
Miejski	GP	2x2	-	3
Miejski	G	1x2	-	3
Miejski	G	2x2	-	2
Miejski	G	2x3	-	3
Miejski	Z	1x2	-	3
Miejski	Z	2x2	-	2
Miejski	L	1x2	-	5
Zamiejski	G	1x2	Krajowa	2
Zamiejski	G	1x2	Wojewódzka	2
Zamiejski	Z	1x2	Powiatowa	2
Zamiejski	Z	1x2	Gminna	2
Zamiejski	L	1x2	Gminna	2
<b>Razem:</b>				<b>32</b>

Powyższe pomiary będą przeprowadzane przez okres doby, zatem będą obejmowały zróżnicowane okresy dnia powszedniego: szczyt poranny, międzyszczyt, szczyt popołudniowy, okres wieczorny. Pomiary prędkości pojazdów wyróżniać będą dane dla pojazdów lekkich i ciężkich.

## Spis rysunków

Rysunek 1. Logotyp projektu .....	5
Rysunek 2. Plakat promujący badania zachowań transportowych w gospodarstwach domowych .....	6
Rysunek 3. Lokalizacja punktów startowych .....	9
Rysunek 4. Wzór identyfikatora dla ankierów .....	11
Rysunek 5. Harmonogram realizacji badania w gospodarstwach domowych .....	13
Rysunek 6. Harmonogram pomiarów natężenia ruchu kołowego .....	22
Rysunek 7. Rozlokowanie obserwatorów w punkcie przystanek Czerwony Dwór .....	25
Rysunek 8. Harmonogram realizacji pomiarów napełnień w autobusach i tramwajach .....	30
Rysunek 9. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - DA 3 Maja .....	38
Rysunek 10. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Główny. ....	39
Rysunek 11. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Wrzeszcz .....	39
Rysunek 12. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Gdańsk Śródmieście .....	40
Rysunek 13. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Łostowice - Świętokrzyska. ....	40
Rysunek 14. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Pętla Oliwa. ....	41
Rysunek 15. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Siedlce. ....	41
Rysunek 16. Lokalizacja punktów pomiaru wymiany pasażerskiej - Węzeł Strzyża. ....	42
Rysunek 17. Harmonogram realizacji badań ankietowych na stacjach i dworcach .....	52
Rysunek 18. Odcinki podstawowej sieci drogowej dla których pozyskane zostaną dane o prędkościach .....	54

## Spis tabel

Tabela 1. Planowana liczba wywiadów w gospodarstwach domowych .....	7
Tabela 2. Struktura populacji dla obszarów ze względu na płeć i wiek (oczekiwana struktura próby) .....	8
Tabela 3. Wykaz przekrojów pomiaru natężenia ruchu kołowego .....	14
Tabela 4. Wykaz skrzyżowań pomiaru natężenia ruchu kołowego .....	15
Tabela 5. Przykład szczegółowego harmonogramu dla tygodnia 05-07.04 .....	23
Tabela 6. Przykład piątkowej aktualizacji harmonogramu po badaniach .....	23
Tabela 7. Wykaz punktów pomiarów potoków pasażerskich w autobusach i tramwajach .....	25
Tabela 8. Wykaz punktów pomiarowych napełnień w środkach transportu zbiorowego – linie SKM, PKM, kolej regionalna oraz dalekobieżna .....	31
Tabela 9. Obliczenie wielkości potoku pasażerów w oparciu o saldo wymiany pasażerskiej od stacji początkowej .....	32
Tabela 10. Obliczenie wielkości potoku pasażerów w oparciu o saldo wymiany pasażerskiej do stacji końcowej .....	33
Tabela 11. Harmonogram pomiaru potoków i wymiany pasażerskiej w komunikacji kolejowej .....	34
Tabela 12. Lokalizacje pomiaru wymiany pasażerskiej w transporcie zbiorowym .....	36
Tabela 13. Przystanki i perony objęte pomiarem w ramach dworca autobusowego oraz węzłów integracyjnych .....	37
Tabela 14. Lokalizacje pomiaru ruchu tranzytowego ruchu źródłowo-docelowego .....	44
Tabela 15. Lokalizacja punktów pomiaru ruchu rowerowego, hulajnóg elektrycznych i UTO .....	47

Tabela 16. Lokalizacja punktów prowadzenia badań ankietowych pasażerów na dworcach kolejowych i dworcu autobusowym .....	50
Tabela 17. Grupy przekrojów poddane badaniu prędkości dla potrzeb aktualizacji parametrów funkcji oporu drogi .....	55