

ZAŁĄCZNIK NR 1 do Specyfikacji Technicznej

„Wytyczne organizacji i przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”.

1. METODA POMIARU RUCHU NA WYBRANEJ SIECI DRÓG MIASTA OPOŁA

1.1. ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH

Podstawowym użytkownikiem wyników pomiaru jest administracja drogowa, która wykorzystuje je w zarządzaniu, utrzymaniu i planowaniu rozwoju sieci drogowej oraz w analizach dotyczących ochrony środowiska. Wyniki pomiarów ruchu wykorzystywane są również w szerokim zakresie przez jednostki projektowe i badawcze w prowadzonych przez nich pracach studialnych i projektowych z dziedziny drogownictwa. Inną grupą użytkowników wyników generalnego pomiaru na sieci dróg miasta Grudziądz stanowią instytucje i jednostki, dla których dane o ruchu drogowym stanowią cenne uzupełnienie w ich bieżącej działalności: jak Policja, Wydziały Urzędu Miejskiego w Grudziądzu. Podstawowymi parametrami obliczanymi na podstawie pomiaru ruchu na wybranej sieci dróg miasta Grudziądz w 2010 roku są: średni dobowy ruch oraz rodzajowa struktura ruchu na wszystkich skrzyżowaniach sieci drogowej objętej pomiarem.

Średni dobowy ruch w roku (SDR) definiuje się jako liczbę pojazdów samochodowych przejeżdżających przez dane skrzyżowanie drogowe w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku.

Rodzajowa struktura ruchu określa udział procentowy poszczególnych kategorii pojazdów samochodowych w ruchu ogółem.

Na podstawie wyników uzyskanych z pomiaru ruchu na wybranej sieci dróg miasta Grudziądz w 2010 roku możliwe będzie obliczenie również innych parametrów ruchu przydatnych w bieżącej działalności zarządcy drogi, takich jak:

- średni dobowy ruch w 2010 roku na poszczególnych drogach,
- średni dobowy ruch w 2010 roku na sieci dróg wg klas technicznych,
- wzrost ruchu,
- charakter ruchu,
- praca przewozowa na sieci dróg,
- rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg.

Rodzajowa struktura ruchu uwzględnia następujące kategorie pojazdów:

1. pojazdy silnikowe, wśród których wyróżnia się:
 - motocykle
 - samochody ciężarowe bez przyczep
 - samochody ciężarowe z przyczepami
 - samochody osobowe
 - lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)
 - autobusy
 - ciągniki rolnicze
2. rowery

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

Powyższa struktura rodzajowa jest wystarczająca dla bieżących potrzeb administracji drogowej, a w szczególności zapewnia możliwość wykonania następujących analiz i obliczeń :

- modelowania i prognozy ruchu
- obliczenia przepustowości dróg , skrzyżowań i węzłów
- obliczenia konstrukcji nawierzchni drogowych
- analiz w zakresie ochrony środowiska, w tym obliczeń hałasu i zanieczyszczeń powietrza
- analiz ekonomicznych

Zwraca się jednak uwagę, że do projektowania skrzyżowań, węzłów drogowych i sygnalizacji świetlnej pomiaru ruchu należy przeprowadzać wg odrębnych wymagań.

1.2. ZAKRES POMIARU

Pomiar ruchu przeprowadza się na wybranych skrzyżowaniach dróg miasta Grudziądz oraz na skrzyżowaniach dróg z liniami kolejowymi. Pomiar ruchu przeprowadza się na drogach o nawierzchni twardej. Na drogach gruntowych pomiaru nie wykonuje się. Wytyczne opracowane zostały przy założeniu wykonywania pomiaru ruchu sposobem ręcznym. Rejestracji podczas pomiaru podlegają wszystkie pojazdy korzystające z dróg publicznych. Podział pojazdów na kategorie spełnia wymagania krajowych użytkowników oraz zapewnia możliwość przeliczenia na kategorie zgodne z zaleceniami międzynarodowymi EKG ONZ.

Podział pojazdów na kategorie jest następujący:

Lp.	Symbol grupy pojazdów	Grupa pojazdów
1	a	rowery
2	b	motocykle, motorowery (skutery)
3	c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4	d	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t z przyczepą lub bez
5	e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6	f	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
7	g	autobusy, trolejbusy
8	h	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Pojazdy oznaczone symbolami od **b** do **h** tworzą grupę pojazdów silnikowych. Dodatkowo wyróżnia się:

- ruch lekki (suma kategorii b, c, d i h),
- ruch ciężki (suma kategorii e, f, i g).

Rezygnuje się z rejestracji pojazdów zaprzęgowych tj. kategorii oznaczanej dotychczas literą **i**.

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

Kodowanie danych i obliczenia podstawowych parametrów ruchu wykonywane są dla całego przekroju drogi, niezależnie od sposobu prowadzenia bezpośredniego pomiaru w terenie.

1.3. ZASADY PODZIAŁU SIECI DRÓG NA ODCINKI POMIAROWE

Podstawowym kryterium podziału sieci na odcinki pomiarowe jest zachowanie jednorodności ilościowej ruchu na danym odcinku drogi. W praktyce przyjmuje się, że kryterium to jest zachowane, jeżeli zmiany spowodowane dopływem lub odpływem ruchu między początkiem i końcem odcinka są mniejsze niż 1000 pojazdów/dobę. Z powyższego wynika, że granice odcinków pomiarowych powinny być zlokalizowane na skrzyżowaniach, węzłach i w innych miejscach, w których takie zmiany ruchu są możliwe. Innym czynnikiem decydującym o podziale drogi na odcinki pomiarowe są pewne punkty charakterystyczne, które z góry muszą stanowić granice odcinków pomiarowych, mimo tego, że ruch w tych punktach nie zawsze ulega znaczącym zmianom. Przy ustalaniu podziału sieci na odcinki pomiarowe istotne jest również zachowanie możliwości porównania wyników z kolejnych pomiarów ruchu.

1.4. TERMINY PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU

1.4.1. Terminy pomiarów ruchu na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz.

Cykl pomiarowy składa się z 9 okresów dobowych, 3 okresów dziennych oraz z 14 okresów dwunasto godzinnych. Czas prowadzenia pomiaru w okresach dobowych wynosi 24 godzin i trwa od godziny 6⁰⁰ do 6⁰⁰. Czas prowadzenia pomiaru w okresach dziennych wynosi 16 godzin i trwa od godziny 6⁰⁰ do 22⁰⁰. Czas prowadzenia pomiaru w okresach dwunasto godzinnych wynosi 12 godzin i trwa od godziny 6⁰⁰ do 18⁰⁰.

1.4.2. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe przyporządkowanie zliczanych pojazdów do kategorii „d”, tj. do lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t z przyczepą lub bez. Do tej kategorii należy zaliczyć pojazdy, których nadwozie zostało jednoznacznie zaprojektowane do przewozu towarów. Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d” przedstawiono w formie graficznej w Załączniku nr 1 .

Nie należy zaliczać do kategorii „d” pojazdów, które zostały konstrukcyjnie przystosowane do przewozu ładunków, lecz są oparte na nadwoziach samochodów osobowych, jak np. Polonez Truck, Peugeot Partner, Opel Combo, Volkswagen Caddy itp. oraz tzw. „samochodów z kratką”.

Zaleca się, aby kserokopię Załącznika nr 1 posiadali na czas wykonywania pomiaru wszyscy obserwatorzy w każdym punkcie pomiarowym

1.5. NADZÓR NAD PRZEBIEGIEM POMIARU

Zapewnienie właściwego nadzoru nad przebiegiem pomiaru ruchu stanowi jeden z podstawowych czynników decydujących o wiarygodności i dokładności uzyskanych wyników.

Nadzór nad przebiegiem pomiaru powinien obejmować w szczególności:

- nadzór merytoryczny nad przebiegiem pomiaru,
- bezpośrednią kontrolę w terenie w czasie przeprowadzania pomiaru.

Nadzór merytoryczny nad przebiegiem pomiaru powinien obejmować:

- udzielanie konsultacji i pomocy w sprawach dotyczących organizacji pomiaru,

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

- konsultacje i wyjaśnienia dotyczące spraw związanych z kodowaniem, wstępną kontrolą i przekazywaniem wyników,
- usuwanie wszelkich nieprawidłowości stwierdzonych na podstawie wstępnego sukcesywnego sprawdzania wyników uzyskanych z kolejnych dni pomiarowych.

Szczegółowe zasady bezpośredniej kontroli pomiaru w terenie przedstawione są w pkt. 2.5.

Jednostką organizującą pomiar ruchu na sieci dróg miasta Grudziądz i odpowiedzialną za nadzór nad jego przebiegiem jest Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu.

2. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU NA WYBRANEJ SIECI DRÓG MIASTA Grudziądz

2.1. WYKAZ ODCINKÓW POMIAROWYCH

Dla potrzeb pomiaru ruchu na wybranej sieci dróg miasta Grudziądz, opracowano „Wykaz punktów pomiarowych” (załącznik nr 2), stanowiących podstawę do wykonania pomiaru w terenie.

Dla każdego odcinka pomiarowego w „Wykazie punktów pomiarowych” zestawiono w kolejnych kolumnach następujące informacje:

- a) numer punktu pomiarowego,
- b) kategoria drogi (K - krajowa, W - wojewódzka, P - powiatowa, G - gminna),
- c) numer drogi,
- d) nazwa odcinka (ulicy),
- e) opis punktu pomiarowego (ulica, nr posesji, ewentualny dodatkowy opis),
- f) nazwa jednostki wykonującej pomiar (ZDM).

2.2. STANOWISKA POMIAROWE

2.2.1. Na odcinkach pomiarowych zostały zlokalizowane punkty, zwane odpowiednio punktami pomiarowymi, w których będą przeprowadzane w terenie bezpośrednie pomiary ruchu, a ostateczne wyniki tych pomiarów zostaną przyporządkowane do całych odcinków pomiarowych. W związku z powyższym lokalizacje stanowisk pomiarowych powinny być wybrane w ten sposób, aby mierzona wielkość ruchu była miarodajna dla całego odcinka pomiarowego. Podstawą do wyboru stanowisk pomiarowych w terenie jest lista odcinków pomiarowych tj. „Wykaz punktów pomiarowych”.

2.2.2. Przy wyborze lokalizacji stanowisk pomiarowych należy uwzględnić następujące elementy:

- stanowiska pomiarowe należy lokalizować w miarę możliwości jak najbliżej środka odcinka pomiarowego; dopuszcza się odstępstwo od tej zasady pod warunkiem, że wielkość ruchu mierzona w pobliżu granicy odcinka pomiarowego będzie miarodajna dla całego odcinka;
- w wybranym miejscu na drodze powinna być zapewniona właściwa widoczność do identyfikacji przez obserwatorów sylwetek przejeżdżających pojazdów; na drogach dwujezdniowych należy przewidzieć, o ile wymagają tego warunki widoczności, oddzielne stanowiska pomiarowe dla każdego kierunku ruchu;
- obserwatorzy w czasie wykonywania pomiaru ruchu muszą być zabezpieczeni przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych; należy w związku z tym przewidzieć na każdym stanowisku pomiarowym możliwość wynajęcia pomieszczenia, postawienia pojazdu lub budki;

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

- ponieważ na stanowiskach pomiarowych pomiar prowadzony będzie również po zmroku i w nocy, należy dodatkowo zwrócić uwagę na oświetlenie drogi oraz zapewnienie bezpieczeństwa obserwatorów;
- każde stanowisko pomiarowe należy właściwie oznakować w formie białej kartki papieru formatu A-3 z dużym napisem „Pomiar ruchu” oraz numerem punktu pomiarowego;
- nie później niż w przeddzień każdego pomiaru ruchu, koordynator pomiarów z ramienia Wykonawcy przedłoży do Zarządu Dróg Miejskich w Grudziądzu imienną listę obserwatorów w poszczególnych punktach i zadaniach, na której winny się również znaleźć następujące informacje: aktualne numery telefonów stanowisk pomiarowych, numery punktów pomiarowych, numery dróg, nazwy ulic i nr posesji.

2.3. ORGANIZACJA POMIARU

- 2.3.1.**Bezpośredni pomiar ruchu w punktach pomiarowych powinien być wykonywany sposobem ręcznym.
- 2.3.2.**W każdym punkcie pomiarowym należy wyznaczyć spośród obserwatorów kierownika punktu pomiarowego, który będzie odpowiedzialny za organizację pracy w punkcie pomiarowym, prawidłowe wypełnienie Karty Pomiaru i terminowe przekazanie formularzy bezpośredniego spisu po zakończeniu pomiaru.
- 2.3.3.**Każdy z obserwatorów w danym punkcie pomiarowym powinien zliczać pojazdy tylko dla jednego kierunku ruchu.
- 2.3.4.**Na obserwatorów należy wybierać pracowników gwarantujących właściwe i dokładne wykonanie pomiaru. Jeden obserwator nie może prowadzić pomiaru dłużej niż jeden okres ośmiogodzinny.
- 2.3.5.**Obserwatorzy, przeprowadzający spis pojazdów w punktach pomiarowych, powinni zaznaczać na formularzach bezpośredniego spisu w kolejnych wierszach godziny pomiaru (zaczynając od równej godziny), a w odpowiednich kolumnach pojazdy poszczególnych kategorii (zgodnie z rozdz. 1.2), przejeżdżające przez posterunek pomiarowy. Pojazdy należy zapisywać stawiając pionowe kreski. Jedna kreska oznacza jeden pojazd. Kreski łączy się w wiązki po pięć sztuk. Jeden wiersz w formularzu odpowiada zwykle jednej godzinie pomiaru. W wyjątkowych przypadkach, przy dużych natężeniach ruchu, dopuszcza się rejestrację pojazdów w dwóch wierszach dla jednej godziny. Wzór formularza przedstawiono w załączniku nr 3 wytycznych.
- 2.3.6.**Na czas wykonywania pomiaru każdy z obserwatorów musi być wyposażony w zegarek oraz przybory do pisania (wraz z zapasowymi).
- 2.3.7.**Obserwator nie może opuszczać stanowiska pomiarowego, z wyjątkiem krótkich przerw na załatwianie własnych potrzeb. Na stanowisku, gdzie jest co najmniej dwóch obserwatorów, rejestracja w tym krótkim okresie powinna być prowadzona przez jednego z pozostałych obserwatorów.
- 2.3.8.**W każdym z dni pomiarowych należy zapewnić wystarczającą liczbę obserwatorów rezerwowych. Osoby te pozostają w dyspozycji i mogą zostać w każdej chwili skierowane do wykonywania pomiaru w przypadku zaistnienia szczególnych okoliczności (np. nagła niedyspozycja, choroba itp.). W tym celu należy zapewnić łączność ze stanowiskami pomiarowymi.

2.4. OBIEG DOKUMENTÓW

2.4.1. Przed każdym dniem pomiarowym należy przygotować dla poszczególnych stanowisk pomiarowych odpowiednie liczby formularzy bezpośredniego spisu. Dla każdego stanowiska należy zapewnić dodatkowe formularze rezerwowe.

2.4.2. Przed przekazaniem formularzy na stanowisko pomiarowe, należy wypełnić nagłówki formularzy wpisując poniższe informacje. Zaleca się, aby przynajmniej przed pierwszym pomiarem, nagłówki wypełniane były wspólnie z ZDM w Grudziądzu.

- 1) numer punktu pomiarowego:
 - od 1 do 26
- 2) nr strony – kolejny nr strony
- 3) miejscowość – wpisać Grudziądz
- 4) wlot – wpisać wlot skrzyżowania pomiarowego (np. ul. Włodka w kierunku ul. Dworcowej)
- 5) skrzyżowanie – wpisać obręb skrzyżowania (np. Włodka- Dworcowa- Hallera)
- 6) nazwisko obserwatora – w sposób czytelny nazwisko i imię osoby prowadzącej pomiar ruchu
- 7) data pomiaru – cyframi arabskimi rok, miesiąc, dzień
- 8) godzina pomiaru – cyframi arabskimi godzina rozpoczęcia pomiaru na danym arkuszu pomiarowym

2.4.3. Zapisy na wszystkich formularzach należy zsumować dla każdej godziny, oddzielnie dla poszczególnych kategorii pojazdów oraz dla poszczególnych kierunków ruchu, a następnie razem dla wszystkich pojazdów samochodowych (suma kategorii od **b** do **h**). Nie należy uwzględniać w sumie pojazdów kategorii **a** (rowery).

2.5. KONTROLA POMIARU

2.5.1. Bezpośrednia kontrola pomiaru w terenie powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności lokalizacji stanowiska pomiarowego z „Wykazami punktów pomiarowych”,
- prawidłowości lokalizacji i oznakowania stanowiska pomiarowego,
- prawidłowości wypełniania formularzy pomiarowych, ze szczególnym uwzględnieniem wielkości ruchu w kolejnych godzinach,
- wyposażenia obserwatorów w sprzęt niezbędny do prowadzenia pomiaru ruchu.

2.5.2. Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu wyznaczy odpowiednią liczbę osób przeprowadzających bezpośrednią kontrolę pomiaru ruchu w terenie. Zakłada się, że w ciągu każdego z dni pomiarowych kontrola powinna być przeprowadzona co najmniej w 50% stanowisk pomiarowych. Osoby przeprowadzające kontrolę powinny mieć stosowne upoważnienia, a lista tych osób powinna znajdować się w Zarządzie Dróg Miejskich w Grudziądzu.

2.5.3. Osoba przeprowadzająca kontrolę na stanowisku pomiarowym powinna potwierdzić swoją obecność czytelnym podpisem wraz z określeniem dokładnej godziny na formularzach pomiarowych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, nie mających znaczącego wpływu na końcowe wyniki

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

pomiaru, należy o nich poinformować osoby prowadzące pomiar i wprowadzić odpowiednie korekty.

W przypadku stwierdzenia znacznych nieprawidłowości, które mogą mieć znaczący wpływ na ostateczne wyniki pomiaru, osoba upoważniona do kontroli powinna zarządzić przeprowadzenie pomiaru uzupełniającego, który należy wykonać w tym samym dniu tygodnia jeden tydzień po pomiarze podstawowym. Zakres pomiaru uzupełniającego jest taki sam jak pomiaru podstawowego.

2.6. UWAGI KOŃCOWE

- 2.6.1.** Wyniki pomiaru ruchu na drogach stanowią podstawowe dane uwzględniane przy zarządzaniu, planowaniu, projektowaniu i remontach sieci drogowej, dlatego też pomiar ten powinien być wykonywany bardzo rzetelnie i pod nadzorem administracji drogowej.
- 2.6.2.** Formularze pomiarowe i ewentualne elektroniczne zbiory danych z pomiaru ruchu należy przechowywać przez 10 lat.

„Przeprowadzenie Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego na wybranych skrzyżowaniach miasta Grudziądz w 2010 r. wraz z opracowaniem analizy ruchu drogowego”

ZAŁĄCZNIK NR 1 – TYPOWE SYLWETKI POJAZDÓW KATEGORII „d”

ZAŁĄCZNIK NR 2 – WYKAZ PUNKTÓW POMIAROWYCH

ZAŁĄCZNIK NR 3 – WZÓR DRUKU POMIAROWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 1 do Wytycznych

Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d” lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t.



Nie należy zaliczać do lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) pojazdów, które zostały konstrukcyjnie przystosowane do przewozu ładunków, lecz są oparte na nadwoziach samochodów osobowych, jak np. Polonez Truck, Peugeot Partner, Opel Combo, Volkswagen Caddy itp. oraz tzw. „samochodów z kratką”.

ZAŁĄCZNIK NR 2 do Wytocznych

WYKAZ PUNKTÓW POMIAROWYCH

1. Rondo - ul. Kwidzyńska - Paderewskiego – Jana Pawła II
2. Rondo - ul. Poniatowskiego - Legionów - Paderewskiego
3. ul. Piłsudskiego - Sikorskiego - Mikołaja z Ryńska
4. ul. Włódka - Focha - Hallera – Dworcowa
5. ul. Chełmińska – Gdyńska – Droga Łąkowa
6. Rondo - ul. Warszawska – Miłoleśna – Polskich Skrzydeł
7. Rondo - ul. Południowa - Chełmińska - Szosa Toruńska
8. ul. Szosa Toruńska - Droga Kaszubska - Droga Mazowiecka
9. Rondo – ul. Droga Łąkowa – Lotnicza – Jana Pawła II
10. ul. Piłsudskiego - Bema
11. ul. Bydgoska - Chełmińska
12. ul. Piłsudskiego – Focha – Al. 23 Stycznia – Rapackiego
13. km 104, 354 ul. Droga Graniczna
14. km 106,738 ul. Lotnicza
15. km 50, 217 ul. Droga Kaszubska
16. km 51,704 ul. Droga Jeziorna
17. km 53,006 ul. Południowa
18. km 54,374 ul. Kasprowicza
19. km 55,850 ul. Bydgoska
20. km 56,374 ul. Narutowicza
21. km 59, 449 ul. Lotnicza
22. km 60,414 ul. Topolowa
23. km 60,946 ul. Graniczna
24. km 61,542 ul. Lipowa
25. km 63,114 ul. Bluszczowa
26. km 63, 749 ul. Paderewskiego

