**WYTYCZNE POMIARU RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH**

**W 2015 ROKU**

**SPIS TREŚCI**

1. **WSTĘP**
2. **METODA POMIARU RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH**
3. Zakres danych wynikowych 2
4. Zakres pomiaru i podział pojazdów na kategorie 3
5. Zasady podziału sieci dróg powiatowych na odcinki pomiarowe .4
6. Rodzaje pomiarów ruchu 4
7. Typy odcinków pomiarowych .5
8. Terminy przeprowadzenia pomiaru ruchu .6
9. Nadzór nad przebiegiem pomiaru .7

**3. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU NA DROGACH**

**WOJEWÓDZKICH**

1. Wykaz odcinków pomiarowych 7
2. Stanowiska pomiarowe . 8
3. Liczba obserwatorów . 9
4. Czynności obserwatorów……… …………………… ……………………… 10
5. Czynności w pomiarze automatycznym 11
6. Obieg dokumentów 11
7. Kontrola pomiaru……………………… ……………………………… 12
8. Uwagi końcowe 13

**ZAŁĄCZNIKI:**

1. Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d" lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t
2. Formularz pomiarowy

**1. WSTĘP**

Pomiar ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku zostanie wykonany na istniejącej sieci tych dróg. Podstawowym celem pomiaru jest określenie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, wielkości ruchu na poszczególnych węzłach i całej sieci dróg powiatowych. Potrzeba posiadania aktualnych danych o wielkości ruchu drogowego wynika z art. 20 pkt. 15 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (z późniejszymi zmianami), nakładającej na zarządców dróg obowiązek dokonywania okresowych pomiarów ruchu drogowego.

Przy opracowywaniu metody przeprowadzenia pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku brano pod uwagę następujące czynniki:

* możliwość uzyskania wszystkich niezbędnych danych wynikowych, w tym danych niezbędnych w analizach dotyczących ochrony środowiska,
* wymaganą dokładność wyników i koszt wykonania pomiaru,
* stopień ryzyka na poziomie umożliwiającym uzyskanie miarodajnych wyników nawet w przypadku wystąpienia nietypowych zjawisk w niektórych dniach pomiarowych,
* wprowadzenie, w szerszym niż dotychczas zakresie, możliwości wykonywania pomiarów w sposób automatyczny,
* wprowadzenie ułatwień w organizacji pomiarów w terenie.

Wybrana metoda wykonania zapewnia możliwość uzyskania wszystkich niezbędnych danych wynikowych z zachowaniem dostatecznej dokładności, przy akceptowalnym koszcie oraz dopuszczalnym stopniu ryzyka.

**2. METODA POMIARU RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH**

**2.1. ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH**

Podstawowymi parametrami obliczanymi na podstawie pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku będą: średni dobowy ruch w roku oraz rodzajowa struktura ruchu na wszystkich odcinkach sieci drogowej objętej pomiarem. **Średni dobowy ruch w roku (SDR) definiuje się jako liczbę pojazdów silnikowych przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku.**

Rodzajowa struktura ruchu określa udział procentowy poszczególnych kategorii pojazdów w ruchu ogółem. Przyjęty w pomiarze podział pojazdów na kategorie jest wystarczający dla bieżących potrzeb zarządcy dróg powiatowych, a w szczególności zapewnia możliwość wykonania następujących analiz i obliczeń:

* modelowania i prognozowania ruchu,
* obliczeń przepustowości dróg, skrzyżowań i węzłów,
* obliczeń konstrukcji nawierzchni drogowych,
* analiz w zakresie ochrony środowiska, w tym obliczeń hałasu i zanieczyszczeń powietrza,
* analiz ekonomicznych.

Na podstawie wyników uzyskanych z pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku możliwe będzie również określenie innych charakterystyk ruchu, takich

jak:

* średni dobowy ruch w 2015 roku na poszczególnych drogach powiatowych,
* długość dróg powiatowych w przedziałach natężenia średniego dobowego ruchu pojazdów,
* wzrost ruchu,
* charakter ruchu,
* obciążenie sieci dróg powiatowych w osiach obliczeniowych i kategorie ruchu,
* praca przewozowa na sieci dróg powiatowych,
* rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg powiatowych.

Zakłada się, że obliczenia podstawowych parametrów ruchu wykonywane będą dla całego przekroju drogi, niezależnie od sposobu prowadzenia bezpośredniego pomiaru w terenie. Zwraca się również uwagę, że do projektowania skrzyżowań, węzłów drogowych i sygnalizacji świetlnej pomiary ruchu należy przeprowadzać według odrębnych wymagań.

**2.2. ZAKRES POMIARU I PODZIAŁ POJAZDÓW NA KATEGORIE**

Pomiar ruchu przeprowadza się na aktualnej sieci dróg powiatowych o nawierzchni twardej. Na drogach gruntowych pomiaru nie wykonuje się. Podział pojazdów na kategorie w czasie pomiaru przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Symbol kategorii 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.) |

\*) do mikrobusów zalicza się pojazdy przystosowane do przewozu osób, posiadające do 20 miejsc łącznie z kierowcą.

Podział pojazdów na kategorie spełnia wymagania krajowych użytkowników wyników pomiaru oraz zapewnia możliwość przeliczenia na kategorie zgodne z zaleceniami międzynarodowymi EKG ONZ. W pomiarze przeprowadzanym w 2015 roku rezygnuje się z rejestracji pojazdów zaprzęgowych tj. kategorii oznaczanej dotychczas symbolem „i".

Pojazdy oznaczone symbolami od „b" do „h" tworzą grupę pojazdów silnikowych, wśród których wyróżnia się:

* ruch lekki (suma kategorii „b", „c", „d" i „h"),
* ruch ciężki (suma kategorii „e", „f" i „g"). 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 zaliczać tylko te pojazdy, których nadwozie zostało jednoznacznie zaprojektowane do przewozu towarów. Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d" przedstawiono w formie graficznej do niniejszych Wytycznych. **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”.**

**2.3. ZASADY PODZIAŁU SIECI DRÓG WOJEWÓDZKICH 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 (np. punkty stanowiące granice miast na prawach

powiatu, w których następuje zmiana zarządzającego drogą). Przy ustalaniu podziału

sieci dróg powiatowych na odcinki pomiarowe należy uwzględnić nowe odcinki

dróg, które zostaną oddane do eksploatacji do końca 2015 roku.

Przy ustalaniu podziału sieci dróg powiatowych na odcinki pomiarowe dla potrzeb

pomiaru ruchu w 2015 roku, granice odcinków należy obowiązkowo lokalizować w

następujących punktach charakterystycznych:

na początku i końcu każdej drogi,

na skrzyżowaniach z drogami krajowymi,

na skrzyżowaniach z drogami wojewódzkimi

na skrzyżowaniach z drogami powiatowymi lub gminnymi oraz w innych

miejscach np. rekreacyjnych lub handlowych, gdy występuje zmienność ruchu

powyżej 1000 poj./dobę.

Przy ustalaniu podziału sieci dróg powiatowych na odcinki pomiarowe w pomiarze

w 2015 roku należy również zwrócić szczególną uwagę na odcinki dróg

powiatowych stanowiące przejścia przez miasta, które nie są miastami na prawach

powiatu, a liczba ich mieszkańców przekracza 10 tysięcy. W każdym przypadku, gdy

szacowana różnica wielkości SDR na odcinku przebiegającym bezpośrednio przez

miasto, a SDR na odcinku szlakowym jest większa od 1000 poj./dobę, powinny one

być wyodrębnione jako co najmniej jeden niezależny odcinek pomiarowy (pomiar

w miejscu o największym obserwowanym ruchu). Jeżeli jest to uzasadnione,

dopuszcza się również podział przejścia przez miasto na kilka odcinków

pomiarowych. Nie obowiązują wówczas podane poprzednio zasady obowiązkowej

lokalizacji granic odcinków pomiarowych.

Ze względu na konieczność zachowania porównywalności wyników z kolejnych

pomiarów ruchu na drogach powiatowych zaleca się pozostawienie podziału na

odcinki pomiarowe z pomiaru wykonywanego w 2010 roku z wyjątkiem

niezbędnych zmian wynikających z:

oddania do eksploatacji nowych odcinków dróg,

przekazania odcinków dróg innym zarządcom,

zmian numeracji lub pikietażu drogi,

konieczności podziału odcinka na części, np. ze względu na znaczny wzrost

wielkości potoku ruchu z drogi powiatowej,

połączenia odcinków pomiarowych (dotyczy to zwłaszcza tzw. przejść przez

miejscowości nie będące miastami na prawach powiatu, gdzie w poprzednim

pomiarze na przejściu przez miejscowość było wyznaczonych kilka odcinków

pomiarowych w ciągu jednej drogi).

Dopuszcza się rezygnację z wykonywania bezpośrednich pomiarów ruchu w terenie

na następujących odcinkach dróg powiatowych o nawierzchni twardej:

odcinkach, na których SDR w roku 2010 był mniejszy niż 1000 poj./dobę,

odcinkach, na których pomiarów ruchu dotychczas nie wykonywano lecz według

oceny zarządcy drogi ruch na nich jest bardzo mały i przeprowadzanie pomiarów

ruchu nie jest celowe.

**2.4. RODZAJE POMIARÓW RUCHU**

W pomiarze ruchu na drogach powiatowych wykonywanym w 2015 roku wyróżnia

się następujące rodzaje pomiarów bezpośrednich:

- pomiar półautomatyczny,

- pomiar ręczny.

Pomiar półautomatyczny w punkcie pomiarowym składa się z pomiaru

automatycznego wykonywanego przy użyciu licznika pomiaru ruchu i pomiaru

ręcznego. Z pomiaru automatycznego wykorzystywane są tylko wyniki dotyczące

wielkości ruchu pojazdów silnikowych ogółem w poszczególnych dniach, godzinach

i kierunkach ruchu (w przypadku, gdy pomiar wykonywany jest w podziale na

kierunki). Równolegle, w tych samych dniach, godzinach i kierunkach odbywa się

w punkcie pomiarowym w ograniczonym zakresie pomiar ręczny, w którym zliczane

są pojazdy silnikowe wszystkich kategorii z wyjątkiem najliczniejszej kategorii -

samochodów osobowych oraz rowery. Liczba samochodów osobowych jest

obliczana dla każdej godziny i kierunku, jako różnica liczby pojazdów silnikowych

ogółem (według pomiaru automatycznego) oraz sumy liczb pojazdów silnikowych

pozostałych kategorii (według pomiaru ręcznego).

W przypadku wykonywania pomiaru półautomatycznego, w części obejmującej

pomiar automatyczny zaleca się stosować liczniki dopuszczone do pomiarów ruchu

na drogach krajowych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad

(GDDKiA). Aktualna lista tych liczników będzie zamieszczona na stronie

internetowej GDDKiA (www.gddkia.gov.pl / Raporty i analizy / Prognozy i analizy

ruchu / GPR 2015 / Liczniki dopuszczone do GPR 2015).

Pomiar ręczny w punkcie pomiarowym wykonywany jest w całości przez

obserwatorów, którzy prowadzą rejestrację przejeżdżających pojazdów

w następujący sposób:

zaznaczając każdy pojazd na formularzach bezpośredniego spisu,

używając liczników ręcznych i wpisując następnie do formularza pomiarowego

kwadransowe sumy pojazdów.

Do pomiaru ręcznego zalicza się również pomiar ruchu wykonywany w warunkach

terenowych jako zapis video, z późniejszym zliczaniem pojazdów na podstawie tego

zapisu w warunkach biurowych i wpisywaniem ich do formularza pomiarowego.

Pomiar taki może być wykonywany tylko pod warunkiem zapewnienia dostatecznej

czytelności i ciągłości nagrania w celu zliczania i identyfikacji sylwetek

przejeżdżających pojazdów. W zapisie video powinna być widoczna w sposób ciągły

data i czas rejestracji. Na podstawie zapisu video powinna być możliwość zliczenia

wszystkich pojazdów, w tym zakwalifikowania ich do kategorii, co oznacza, że

pojazdy nie mogą pokrywać się na szerokości rejestrowanego przez kamerę

przekroju drogi.

**Na odcinkach dróg powiatowych, na których SDR w 2010 roku był większy od**

**6000 poj./dobę, niezależnie od rodzaju pomiaru, typu odcinka i pory dnia**

**pomiar należy wykonywać oddzielnie dla każdego kierunku ruchu.** Na

pozostałych odcinkach pomiar może być wykonywany łącznie w przekroju drogi.

Pomiar bezpośredni ruchu pojazdów silnikowych będzie obejmował wyłącznie

jezdnie zasadnicze drogi, natomiast pomiar ruchu rowerowego powinien obejmować

w miarę możliwości cały przekrój drogi (tj. oprócz jezdni zasadniczych również

chodniki, drogi serwisowe lub zbiorcze i ścieżki rowerowe).

**2.5. TYPY ODCINKÓW POMIAROWYCH**

W zależności od lokalizacji i zakresu wykonywanych bezpośrednich pomiarów

ruchu, w pomiarze ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku odcinki pomiarowe

i znajdujące się na nich punkty pomiarowe dzielone są na następujące typy:

**typ P -** odcinki podstawowe, na których bezpośrednie pomiary ruchu wykonywane

są w pełnym wymiarze godzin. Dane z pomiarów na tych odcinkach

umożliwią uzyskanie współczynników rozszerzenia próby dla odcinków

typu W położonych na tej samej drodze, na których nie wykonuje się

pomiaru w pełnym wymiarze godzin. Do odcinków typu P należy zaliczyć

również wszystkie te odcinki dróg powiatowych, na których SDR w 2010

roku był większy od 6000 poj./dobę, niezależnie od tego czy będą

wykorzystywane do określania współczynników rozszerzenia próby.

Ponadto, gdy na którymkolwiek z odcinków SDR w 2010 roku był mniejszy

niż 6000 poj./dobę, lecz zaobserwowano na nim w ostatnich latach

gwałtowny, znacznie odbiegający od średniej wzrost ruchu, powinno się go

również zaliczyć do odcinków typu P,

**typ M** - przejścia przez miejscowości, na których bezpośrednie pomiary ruchu

wykonywane są w pełnym wymiarze godzin,

**typ W -** odcinki pozostałe, na których bezpośrednie pomiary ruchu wykonuje się

w ograniczonym wymiarze godzin. Każdemu odcinkowi pomiarowemu

typu W musi być przyporządkowany jeden odcinek typu P, położony na

drodze o tym samym numerze,

**typ T -** odcinki dróg, na których nie wykonuje się pomiaru bezpośredniego.

Przyjmuje się zasadę, że na każdej drodze powiatowej, na której będzie

wykonywany bezpośredni pomiar ruchu, musi być zlokalizowany co najmniej jeden

odcinek pomiarowy typu P. Łączna liczba odcinków typu P na danej drodze

powiatowej powinna stanowić minimum 30% ogólnej liczby odcinków

pomiarowych typu P i W na tej drodze.

Na odcinkach pomiarowych typu P, M i W należy zlokalizować punkty, nazwane

odpowiednio punktami pomiarowymi typu P, M i W, w których będą

przeprowadzone bezpośrednie pomiary ruchu. W każdym z tych punktów,

niezależnie od jego typu, pomiar bezpośredni może być wykonywany w sposób

półautomatyczny lub ręczny. Dopuszcza się również zmianę sposobu wykonywania

pomiarów bezpośrednich w kolejnych dniach pomiarowych (np. w okresie zimowym

można wykonywać pomiar ręczny, a w następnych pomiarach pomiar

półautomatyczny). O sposobie wykonania pomiaru decyduje przed każdym dniem

pomiarowym Wykonawca pomiaru, informując o tym zarządcę drogi przynajmniej z

1-tygodniowym wyprzedzeniem.

**2.6. TERMINY PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU**

Roczny cykl pomiarowy składa się z 3 okresów „dziennych” dla wszystkich typów

punktów pomiarowych oraz dodatkowo 1 okresu „nocnego”, tylko dla punktów typu

P i M. Czas prowadzenia pomiaru w poszczególnych okresach „dziennych” zależy

od typu punktu pomiarowego i jest następujący:

dla punktów typu P i M, pomiar 16-godzinny w każdym z dni pomiarowych,

w godzinach 600 – 2200,

dla punktów typu W, pomiar 8-godzinny w każdym z dni pomiarowych,

w godzinach 800 – 1600.

Czas prowadzenia pomiaru w okresie „nocnym”, tylko w punktach typu P i M,

wynosi 8 godzin, w godzinach 2200 – 600.

Kalendarz pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku przedstawiono w

tablicy 2. Dla każdego pomiaru podane są dwie daty, w których można wykonywać

pomiar ruchu. W praktyce oznacza to, że w dowolnej liczbie punktów pomiarowych

bezpośredni pomiar ruchu może być wykonywany w pierwszym terminie, zaś w

pozostałych punktach – tydzień później. Przy kodowaniu wyników dla danego

numeru pomiaru obie daty będą traktowane równoważnie.

**-** Pomiar I – 16 lub 23 kwietnia 2015 r. – czwartek (pomiar dzienny w godz. 6oo-22oo)

- Pomiar II – 9 lub 16 czerwca 2015 r. – wtorek (pomiar dzienny w godz. 6oo-22oo)

- Pomiar III – 14 lub 21 czerwiec 2015 r. – niedziela (pomiar dzienny w godz. 6oo-22oo)

- Pomiar IV – 9 / 10 czerwca lub 16 / 17 czerwca 2015 r. – wtorek-środa (pomiar nocny w godz. 22oo – 6oo)

gdzie: X1, X2, - liczba pojazdów silnikowych ogółem (suma pojazdów

kategorii od b do h) w kolejnych dniach

pomiarowych, w godzinach 600-2200 lub 2200-600,

Y1, Y2 - liczba pojazdów silnikowych ogółem (suma pojazdów

kategorii od b do h) w kolejnych dniach

pomiarowych, w godzinach 800-1600.

**2.7. OBLICZENIE ŚREDNIEGO DOBOWEGO RUCHU W ROKU (SDR)**

Średni dobowy ruch w roku (SDR) jest podstawowym parametrem obliczanym dla

wszystkich odcinków sieci dróg powiatowych, a sposób jego obliczania zależy od

typu punktu pomiarowego.

Dla punktów typu P i M SDR należy obliczać wg wzoru:

SDR *=* [(MR × N1+0,75MR × N2+ MN × N3) ] +RN (poj. / dobę)

N

gdzie:

SDR - średni dobowy ruch pojazdów silnikowych ogółem,

MR - średni dzienny ruch w dni robocze (od poniedziałku do piątku w godzinach

600-2200),

0,75MR- średni dzienny ruch w soboty i dni przedświąteczne (w godzinach 600-2200),

MN - średni dzienny ruch w niedziele i święta (w godzinach 600-2200),

RN - średni ruch nocny (w godzinach 2200-600),

N1 - liczba dni roboczych w roku (w 2015 roku N1 = 252),

N2 - liczba sobót i dni przedświątecznych w roku (w 2015 roku N2 = 52),

N3 - liczba niedziel i dni świątecznych w roku (w 2015 roku N3 = 61),

N - liczba wszystkich dni w roku (w 2015 roku N = 365).

Obliczenie MR, MN oraz RN

MR = ½ (X1+X2)

MN=X3

RN=X4

W celu obliczenia SDR w punktach typu W, należy w pierwszym etapie przeliczyć

ruch 8-godzinny z poszczególnych dni pomiarowych na ruch 16-godzinny, na

podstawie współczynników rozszerzenia próby z przyporządkowanych punktów

typu P. W następnym etapie na podstawie wyników z przyporządkowanych punktów

typu P należy obliczyć wielkość ruchu nocnego w punktach typu W. Wynikowy

SDR dla punktów typu W należy obliczyć wg wzoru [1], tak jak dla punktów typu P

i M. Na podstawie analiz wyników ze stacji stałych ciągłego pomiaru ruchu

zlokalizowanych na drogach krajowych stwierdzono, że przedstawione wzory

umożliwiają obliczenie SDR dla pojedynczego odcinka pomiarowego z błędem

poniżej 3%. Po uwzględnieniu błędu pomiaru ręcznego wykonywanego w terenie

można przyjąć, że przyjęta metoda umożliwia obliczenie ostatecznej wielkości SDR

z błędem nie większym niż 10%.

Na odcinkach dróg, na których bezpośredni pomiar ruchu nie jest wykonywany

(typ T) i znana jest wielkość SDR z roku 2010, wielkość ruchu w 2015 roku będzie

można oszacować na podstawie ogólnego wskaźnika wzrostu ruchu na drogach

powiatowych w latach 2010-2015, obliczonego na podstawie punktów, w których

przeprowadzono pomiar bezpośredni na obszarze województwa. Dla pozostałych

odcinków typu T wielkość ruchu w 2015 roku będzie można określić jedynie

szacunkowo.

**2.8. NADZÓR NAD PRZEBIEGIEM POMIARU**

Zapewnienie właściwego nadzoru nad przebiegiem pomiaru ruchu na drogach powiatowych stanowi jeden z podstawowych czynników decydujących o wiarygodności i dokładności wyników uzyskanych z pomiaru. Nadzór nad przebiegiem pomiaru będzie obejmować w szczególności:

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

Nadzór merytoryczny nad przebiegiem pomiaru będzie obejmować:

* udzielanie konsultacji i pomocy w sprawach dotyczących organizacji pomiaru,
* konsultacje i wyjaśnienia dotyczące spraw związanych z kodowaniem, wstępną kontrolą i przekazywaniem wyników,
* usuwanie wszelkich nieprawidłowości stwierdzonych na podstawie sukcesywnego wstępnego sprawdzania wyników uzyskanych z kolejnych dni pomiarowych.

Szczegółowe zasady bezpośredniej kontroli pomiaru w terenie przedstawione są w rozdz. 3.7.

Jednostką organizującą pomiar ruchu na sieci dróg powiatowych i odpowiedzialną za nadzór nad jego przebiegiem jest zarządca sieci dróg powiatowych.

**3. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU NA DROGACH**

**POWIATOWYCH**

**3.1. WYKAZ ODCINKÓW POMIAROWYCH**

Dla potrzeb pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku należy opracować w formacie xls.„Wykaz odcinków pomiarowych" dla obszaru powiatu, zwany dalej *Wykazem.* Będzie on stanowił podstawę do wykonania pomiaru w terenie. Granice odcinków pomiarowych oraz ich podział na typy powinny być ustalone zgodnie z zasadami podanymi w rozdz. 2.3.

Dla każdego odcinka pomiarowego należy w *Wykazie'"* zestawić w kolejnych kolumnach następujące informacje:

1. sześciocyfrowy numer odcinka (punktu pomiarowego), gdzie pierwsze cztery cyfry oznaczają numer powiatu, a pozostałe dwie cyfry (od 01 do 99) kolejny numer odcinka na terenie powiatu. Zaleca się, gdzie jest to możliwe, pozostawienie numeracji punktów z pomiaru w roku 2010 r..
2. aktualny numer drogi powiatowej,
3. aktualny pikietaż początkowy odcinka (z dokładnością do 100 m tj. jednego miejsca po przecinku),
4. aktualny pikietaż końcowy odcinka (z dokładnością do 100 m tj. jednego miejsca po przecinku),
5. długość odcinka w kilometrach (z dokładnością do 100 m tj. jednego miejsca po przecinku),
6. nazwę odcinka, opisującą literami drukowanymi miejscowości początku i końca odcinka pomiarowego według narastającego pikietażu drogi (najbliższe z miejscowości możliwe do zidentyfikowania w Atlasie Samochodowym. Jeżeli w nazwie odcinka nie można wyróżnić początku i końca odcinka drogi, np. w przypadku obwodnicy lub przejścia przez miasto, należy przykładowo wpisać: MIASTO/OBWODNICA/ lub MIASTO/PRZEJŚCIE/,
7. typ odcinka pomiarowego (P, M, W lub T),
8. numer przyporządkowanego odcinka typu P (dotyczy tylko odcinków typu W),
9. pikietaż punktu pomiarowego (z dokładnością do 100 m tj. jednego miejsca po przecinku),
10. miejscowość punktu pomiarowego (zasady opisu miejscowości według pkt 6),

**3.2. STANOWISKA POMIAROWE**

1. Na odcinkach pomiarowych typu P, M i W należy zlokalizować punkty, zwane odpowiednio punktami pomiarowymi typu P, M i W, 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 wyboru stanowisk pomiarowych w terenie jest „Wykaz odcinków pomiarowych" dla obszaru powiatu.
2. Przy wyborze lokalizacji stanowisk pomiarowych należy uwzględnić następujące elementy:

* zaleca się, aby punkt pomiarowy był zlokalizowany w miarę możliwości w tym samym miejscu, w którym był wykonywany pomiar ruchu na drogach powiatowych w 2010 roku,
* zaleca się, żeby nowe punkty pomiarowe zapewniały możliwość obserwacji całego pasa drogowego (w tym również ewentualnych chodników, ścieżek rowerowych, dróg serwisowych),
* należy zwrócić szczególną uwagę przy wyborze stanowisk pomiarowych na odcinkach dróg zamiejskich graniczących z miastami. Punkt pomiarowy powinien znajdować się w takiej odległości od granicy miasta,która zapewnia, że w miejscu wykonywania pomiaru występuje ruch typowy, miarodajny dla całego odcinka pomiarowego,
* 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 barakowozu,
* na stanowiskach pomiarowych, w których pomiar prowadzony będzie po zmroku i w nocy (punkty typu P i M), należy dodatkowo zwrócić uwagę na oświetlenie drogi oraz zapewnienie bezpieczeństwa obserwatorów,
* na odcinkach dróg, na których będą wykonywane pomiary półautomatyczne, należy uwzględnić warunki techniczne niezbędne do montażu licznika pomiaru ruchu,
* każde stanowisko pomiarowe należy właściwie oznakować w formie znajdującej się bezpośrednio przy drodze i widocznej z obu kierunków ruchu tabliczki (tabliczek), z napisem „Pomiar ruchu" oraz numerem punktu pomiarowego.

**3.3. LICZBA OBSERWATORÓW**

**3.3.1.** W każdym punkcie pomiarowym (z wyjątkiem punktów z rejestracją video),  
niezależnie od typu punktu, będzie wykonywany pomiar ruchu w sposób ręczny.  
Minimalna liczba obserwatorów prowadzących pomiar w punkcie pomiarowym  
zależy od:

* rodzaju wykonywanego pomiaru (półautomatyczny lub ręczny),
* okresu pomiaru w ciągu doby,
* wielkości średniego dobowego ruchu (SDR) w 2015 roku na odcinku drogi. Jeżeli na odcinku drogi nie prowadzono pomiaru w roku 2010, wielkość ruchu w tym roku należy określić szacunkowo.

**3.3.2.** W przypadku, gdy w punkcie pomiarowym wykonywany jest pomiar  
półautomatyczny, liczba obserwatorów prowadzących pomiar w okresie  
„dziennym" (godziny 6°° - 22°° lub 8°° - 16°°) powinna być następująca:

• jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był mniejszy niż 6000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 1. Obserwator rejestruje pojazdy wszystkich kategorii wymaganych w pomiarze półautomatycznym (kat. „a", kat. „b", kat. „d", kat. „e", kat. „f", kat. „g" i kat „h"), łącznie w przekroju drogi. Nie są zliczane samochody osobowe (kat.„c"),

• jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był większy lub równy 6000 poj./dobę należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 2 (1 obserwator na jeden kierunek ruchu). W takim przypadku, każdy z obserwatorów rejestruje pojazdy wszystkich kategorii wymaganych w pomiarze półautomatycznym, dla jednego kierunku ruchu. W tym przypadku również nie są zliczane samochody osobowe (kat. „c"),

**3.3.3.** W przypadku, gdy w punkcie pomiarowym wykonywany jest pomiar ręczny, liczba  
obserwatorów prowadzących pomiar w okresie „dziennym"(godziny 6oo - 22oo lub  
8oo - 16oo) powinna być następująca:

* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był mniejszy niż 6000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 1,
* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był większy lub równy 6000 poj./dobę, a jednocześnie mniejszy niż 12000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 2,
* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był w granicach od 12000 do 25000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 4,
* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był większy od 25000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru bezpośredniego - 6.

W przypadku rejestracji ruchu przez 2 obserwatorów, każdy z nich powinien zliczać pojazdy tylko dla jednego kierunku ruchu. W przypadku, gdy pomiar wykonywany jest w punkcie pomiarowym przez większą liczbę obserwatorów niż 2, wybór sposobu organizacji pomiarów należy do Wykonawcy pomiaru.

**3.3.4** Minimalną liczbę obserwatorów prowadzących pomiar w porze nocnej (godziny 22oo - 6oo) ustala się w zależności od wielkości SDR w 2010 roku w sposób następujący:

* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był mniejszy niż 6000 poj./dobę, można przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru „nocnego" - 1. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się jednak prowadzenie tych pomiarów przez 2 obserwatorów,
* jeżeli SDR w 2010 roku w przekroju drogi był równy lub większy od 6000 poj./dobę, należy przyjąć liczbę obserwatorów do pomiaru „nocnego" - 2.

**3.4. CZYNNOŚCI OBSERWATORÓW**

1. Bezpośredni ręczny pomiar ruchu w terenie wykonywany jest przez przeszkolonych obserwatorów. Liczba obserwatorów w punkcie pomiarowym powinna być dostosowana do rodzaju prowadzonego pomiaru i wielkości ruchu zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w rozdz. 3.3.
2. Obserwatorami powinny być osoby gwarantujące właściwe i dokładne wykonanie pomiaru. W punktach pomiarowych typu P i M praca obserwatorów odbywa się na zmiany. Jeden obserwator nie może prowadzić pomiaru dłużej niż jedną zmianę wynoszącą 8 godzin. W stanowiskach pomiarowych, w których występują w godzinach szczytowych duże natężenia ruchu, zaleca się skrócenie zmian pracy obserwatorów w ten sposób, aby nie prowadzili pomiaru jednorazowo dłużej niż przez cztery godziny.
3. Obserwatorzy przeprowadzają spis pojazdów w punktach pomiarowych, zaznaczając na formularzach bezpośredniego spisu w kolejnych wierszach godziny pomiaru (zaczynając od równej godziny), a w odpowiednich kolumnach pojazdy poszczególnych kategorii, przejeżdżające obok stanowiska pomiarowego. Pojazdy zapisuje się przez stawianie pionowych kresek. Jedna kreska oznacza jeden pojazd. Kreski łączy się w wiązki po pięć sztuk. Jeden wiersz w formularzu odpowiada zwykle jednej godzinie pomiaru. W wyjątkowych wypadkach, przy dużych natężeniach ruchu, dopuszcza się rejestrację pojazdów w dwóch wierszach dla jednej godziny.

W przypadku pomiaru wykonywanego licznikiem ręcznym lub zliczania pojazdów na podstawie zapisu video, należy w wierszu odpowiadającym jednej godzinie pomiaru wpisywać sumy pojazdów poszczególnych kategorii po każdych 15 minutach pomiaru.

Każdy z obserwatorów prowadzących pomiar notuje pojazdy na jednym formularzu bezpośredniego spisu, na którym wpisane jest czytelnie jego imię i nazwisko. Nie dopuszcza się wypełniania jednego formularza przez więcej niż jedną osobę, nawet w przypadku, gdy następuje zmiana wykonującego pomiar w trakcie pomiaru. Po każdej zmianie obserwatora zapisywanie obserwacji rozpoczyna się na nowym formularzu. W formularzu należy wówczas umieścić godzinę i minutę rozpoczęcia rejestracji.

1. Na czas wykonywania pomiaru każdy z obserwatorów musi być wyposażony w zegarek oraz przybory do pisania (wraz z zapasowymi).
2. 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.
3. W każdym z dni pomiarowych Wykonawca pomiaru jest zobowiązany do zapewnienia obserwatorów rezerwowych. Osoby te pozostają w dyspozycji Wykonawcy i mogą zostać w każdej chwili skierowane do wykonywania pomiaru w przypadku zaistnienia szczególnych okoliczności (np. nagła niedyspozycja, choroba itp.). Minimalna wymagana liczba obserwatorów rezerwowych wynosi:

* 1 osoba, gdy w czasie jednego dnia pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiaru jest mniejsza niż 30,
* 2 osoby, gdy w czasie jednego dnia pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiaru zawiera się w granicach od 30 do

150,

• 3 osoby, gdy w czasie jednego dnia pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiaru jest większa od 150.

**3.5. CZYNNOŚCI W POMIARZE AUTOMATYCZNYM**

**3.5.1.** W celu zapewnienia miarodajnych wyników w poszczególnych dniach  
pomiarowych procedura wykonywania pomiaru automatycznego zakłada  
wykonanie następujących czynności:

* bezpośrednio przed użyciem w pomiarze należy sprawdzić sprawność licznika oraz stan jego zasilania (baterii),
* montaż czujników i zaprogramowanie pracy licznika należy wykonać na tyle wcześnie, aby rozpoczęcie rejestracji automatycznej mogło odbyć się zgodnie z harmonogramem pomiaru. Nazwy zbiorów, jeżeli są wprowadzane przez użytkownika, powinny być przejrzyste i proste,
* w przypadku czujników, które montowane będą na jezdni należy uwzględnić możliwe trudności związane z wielkością natężenia ruchu na drodze.

**3.5.2.** Zbiór wynikowy po przeprowadzonym pomiarze automatycznym powinien być  
wybrany z licznika najpóźniej w ciągu 24 godzin od czasu zakończenia  
wykonywanego równolegle pomiaru ręcznego, a następnie niezwłocznie  
sprawdzony wstępnie przez Wykonawcę pomiaru pod względem kompletności  
i poprawności danych. W przypadku stwierdzenia braku wyników lub uzyskania  
wyników nieprawidłowych należy niezwłocznie poinformować o tym jednostkę  
organizującą pomiar i uzgodnić termin, w którym pomiar będzie powtórzony.

**3.5.3.** W przypadku, gdy uzyskane wyniki pomiaru automatycznego są poprawne, należy je przekazać, łącznie z wynikami pomiaru ręcznego.

**3.6. OBIEG DOKUMENTÓW**

1. Przed każdym dniem pomiarowym, w zależności od rodzaju wykonywanego pomiaru i liczby obserwatorów, należy przygotować dla poszczególnych stanowisk pomiarowych odpowiednie ilości formularzy bezpośredniego spisu. Dla każdego stanowiska trzeba przewidzieć również dodatkowe formularze rezerwowe. Ponadto dla każdego stanowiska należy przygotować materiały pomocnicze (wydruki lub odbitki kserograficzne) do wykonania pomiaru (Załącznik nr 1 do Wytycznych).
2. Przed przekazaniem formularzy bezpośredniego spisu na stanowiska pomiarowe należy wypełnić ich nagłówki, korzystając przede wszystkim z „Wykazu odcinków pomiarowych" dla województwa, omówionego w rozdz.3.1. i przedstawionego przykładowo w Załączniku nr 3.

W nagłówku każdego formularza pomiarowego należy wpisać następujące informacje:

*numer punktu pomiarowego* –sześciocyfrowy numer punktu pomiarowego zgodny

*typ punktu rodzaj pomiaru*

z kolumną 1 *Wykazu*

zgodny z kolumną 7 *Wykazu* (P, M lub W).

**S** - półautomatyczny **R** - ręczny

Przed pomiarem

**D** - pomiar dwustronny w obu kierunkach nie wypełnia się pozycjinumer formularzaw formularzu pomiarowym. Będzie ona wypełniana przez osobę kodującą dane po zakończeniu pomiarów w danym dniu pomiarowym. Dla każdego punktu pomiarowego będzie to kolejny numer formularza z danego kierunku ruchu (w przypadku pomiaru w podziale na kierunki) lub kolejny numer formularza z pomiaru w obu kierunkach.

*numer pomiaru data pomiaru numer drogi*

*miejscowość*

*nazwisko obserwatora* według tablicy 2 z rozdz. 2.6. Wytycznych

cyframi arabskimi rok, miesiąc, dzień

aktualny numer drogi powiatowej (zgodnie z kolumną 2 *Wykazu)*

lokalizacja stanowiska pomiarowego w kilometrach z

zgodnie z kolumną 10 *Wykaz*

- w sposób czytelny imię i nazwisko osoby

prowadzącej bezpośredni pomiar ruchu lub osoby zliczającej pojazdy na podstawie zapisu video

1. Po wykonaniu pomiaru obserwatorzy sumują na każdym formularzu zapisy dla każdej godziny, oddzielnie dla poszczególnych kategorii pojazdów, a następnie obliczają sumę pojazdów silnikowych (dla zliczanych przez obserwatora kategorii pojazdów). Uwaga: w sumie nie należy uwzględniać rowerów (kat. „a").
2. Po każdym z dni pomiarowych formularze należy w terminie dwóch dni przekazać do jednostki odpowiedzialnej za organizację pomiaru. Formularze należy przechowywać w teczkach założonych oddzielnie dla każdego punktu pomiarowego.

.

**3.6.5** Jeżeli w trakcie wykonywania pomiaru ruchu stwierdzono występowanie nietypowych sytuacji lub zjawisk, jak np. wypadek, roboty drogowe, zmiany w organizacji ruchu drogowego, objazdy, obfite opady atmosferyczne itp., które miały wpływ na okresowe zwiększenie lub zmniejszenie wielkości ruchu w danym dniu pomiarowym, należy w przekazywanych wynikach pomiarów bezpośrednich załączyć informację (na formularzu lub oddzielnej kartce) o przyczynach, z powodu których ruch odbiegał od normalnego.

**3.7. KONTROLA POMIARU**

**3.7.1.** Bezpośrednia kontrola pomiaru w terenie powinna obejmować sprawdzenie:

zgodności lokalizacji stanowiska pomiarowego z „Wykazem odcinków 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.

1. Zarządca dróg powiatowych jest zobowiązany do wyznaczenia odpowiedniej liczby osób przeprowadzających bezpośrednią kontrolę pomiaru ruchu w terenie. Zakłada się, że w ciągu każdego z dni pomiarowych kontrola powinna być przeprowadzona w co najmniej 50% stanowisk pomiarowych. Osoby przeprowadzające kontrolę powinny mieć stosowne upoważnienia, a lista tych osób powinna znajdować się u zarządcy sieci drogowej.
2. Osoba przeprowadzająca kontrolę na stanowisku pomiarowym powinna potwierdzić swoją obecność czytelnym podpisem na formularzach pomiarowych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, nie mających znaczącego wpływu na końcowe wyniki 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.

1. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół i przekazać w terminie 2 dni do zarządcy dróg powiatowych.

**3.8. UWAGI KOŃCOWE**

1. Wyniki pomiaru ruchu na drogach powiatowych 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. Formularze pomiarowe i elektroniczne zbiory danych z pomiaru ruchu należy przechowywać przez 10 lat.