

METODA GPR 2010

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	2
2. Zakres danych wynikowych z Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 roku	3
3. Zasady podziału sieci dróg krajowych na odcinki pomiarowe	4
4. Zasady dopuszczenia urządzeń pomiarowych do GPR 2010	6
5. Zakres pomiaru	8
6. Typy odcinków pomiarowych	9
7. Terminy i czas przeprowadzenia pomiaru ruchu	9
8. Obliczenie średniego dobowego ruchu w roku (SDR)	10
9. Nadzór nad przebiegiem pomiaru	11
10. Rejestracja czynników mogących mieć wpływ na wyniki GPR 2010	12
11. Uwagi ogólne	13

ZAŁĄCZNIKI:

1. Istniejące stanowiska automatycznego ciągłego pomiaru ruchu nadzorowane przez DS GDDKiA.

1. WSTĘP

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) zostanie wykonany na istniejącej sieci dróg krajowych, z wyjątkiem tych odcinków dróg, które znajdują się w miastach na prawach powiatu i nie są administrowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA). Podstawowym celem GPR 2010 jest uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, podstawowych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych. W obliczeniach GPR 2010 wykorzystywany będzie aktualny system referencyjny oraz dane techniczne dotyczące dróg krajowych, dzięki czemu zapewniona będzie możliwość obliczenia podstawowych wyników w dowolnym układzie liniowym, obszarowym, funkcjonalnym oraz technicznym.

Przy opracowywaniu metody przeprowadzenia GPR 2010 brano pod uwagę następujące czynniki:

- możliwość uzyskania wszystkich niezbędnych danych wynikowych,
- wymaganą dokładność wyników,
- 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, wykonywania pomiarów w sposób automatyczny,
- wprowadzenie ułatwień w organizacji pomiarów w terenie.

Wybrana metoda wykonania GPR 2010 zapewnia możliwość uzyskania wszystkich niezbędnych danych wynikowych z zachowaniem największej dokładności, przy akceptowalnym koszcie oraz dopuszczalnym stopniu ryzyka. Metoda umożliwia również rozszerzenie wykonywania pomiarów w sposób automatyczny, zabezpieczając jednocześnie przed użyciem urządzeń pomiarowych niesprawdzonych, które nie spełniają odpowiednich wymagań i gwarantują należytej dokładności. W pełni wykorzystane zostaną także istniejące i nowe stacje automatycznego pomiaru ruchu administrowane przez poszczególne Oddziały GDDKiA. Przyjęto przy tym założenie, że do końca 2009 roku zostanie wykonany ich przegląd techniczny i usunięte ewentualne niesprawności tak, aby z początkiem 2010 roku wszystkie z nich były sprawne. W przyjętej metodzie wprowadzono również ułatwienia w organizacji pomiarów ruchu w terenie, dopuszczając dla każdego pomiaru dwie równoważne daty, w których mogą być one wykonywane. W praktyce ograniczy to trudności związane z koniecznością jednorazowego zatrudniania bardzo dużej liczby obserwatorów do wykonania pomiarów ruchu.

Wynikiem końcowym GPR 2010 będzie baza zgodna z wymaganiami Banku Danych Drogowych oraz opracowania statystyczne, mapy i zbiory informatyczne umożliwiające użytkownikom dostęp do wyników w zależności od potrzeb i wymaganego stopnia szczegółowości. Ponadto zostanie wykonane podsumowanie wyników dla dróg międzynarodowych zgodne z zaleceniami Sekretariatu EKG ONZ oraz publikacja „Ruch drogowy 2010”.

2. ZAKRES DANYCH WYNIKOWYCH Z GENERALNEGO POMIARU RUCHU W 2010 ROKU

Zakres niezbędnych do uzyskania danych wynikowych z GPR 2010 był jednym z podstawowych elementów decydujących o przyjętej metodzie wykonania pomiaru ruchu. Wynika on z aktualnych potrzeb różnych użytkowników wyników pomiaru, jak również z konieczności zapewnienia porównywalności z wynikami poprzednich pomiarów i spełnienia zobowiązań w zakresie współpracy międzynarodowej.

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 nie pracach studialnych i projektowych z dziedziny drogownictwa. Inną grupę użytkowników wyników generalnego pomiaru ruchu na sieci dróg krajowych stanowią instytucje i jednostki, dla których dane o ruchu drogowym stanowią cenne uzupełnienie w ich bieżącej działalności jak: Policja, jednostki samorządowe, biura planowania przestrzennego itp.

Dla potrzeb administracji drogowej konieczne jest uzyskanie dla każdego odcinka sieci dróg krajowych następujących podstawowych danych wynikowych:

- średniego dobowego ruchu w 2010 roku (SDR) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- średniego dobowego ruchu letniego w 2010 roku (SDRL) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- średniego dobowego ruchu zimowego w 2010 roku (SDRZ) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- średniego ruchu dziennego (ruch od godz. 6⁰⁰ do 18⁰⁰) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- średniego ruchu wieczornego (ruch od godz. 18⁰⁰ do 22⁰⁰) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- średniego ruchu nocnego (ruch od godz. 22⁰⁰ do 6⁰⁰) wraz z rodzajową strukturą ruchu,
- wskaźnika wzrostu ruchu w porównaniu do roku 2005,
- współczynnika ruchu niedzielного,
- współczynnika ruchu wakacyjnego.

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.

Powyższa struktura rodzajowa ruchu jest wystarczająca dla bieżących potrzeb administracji drogowej, 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.

Ze względu na znaczną ilość wypadków z udziałem rowerzystów na sieci dróg krajowych (w 2008 roku 123 zabitych rowerzystów na sieci dróg krajowych, tj. 6,5% ogółu zabitych na sieci dróg krajowych i 28% ogółu zabitych rowerzystów w kraju), a także podejmowane na podstawie wyników GPR działania inwestycyjne w zakresie infrastruktury rowerowej (np. Program budowy ścieżek rowerowych przy drogach krajowych województwa warmińsko-mazurskiego), istotne jest również uzyskanie wiarygodnych danych o ruchu rowerów. Ze względu na specyfikę tego ruchu, w GPR 2010 uwzględniono dodatkowe zalecenia dotyczące lokalizacji punktów pomiarowych, części drogi objętych pomiarem, a także uwzględniania w *Kartach pomiaru* informacji o lokalizacji i czynnikach zewnętrznych mogących mieć znaczący wpływ na natężenie ruchu rowerowego.

W obliczeniach GPR 2010 wykorzystywany będzie aktualny system referencyjny oraz dane techniczne dotyczące dróg, w tym dane dotyczące: długości dróg, szerokości jezdni i pasów dzielących, liczby jezdni i pasów ruchu, utwardzonych poboczy oraz klas technicznych. Zapewniona będzie dzięki temu możliwość obliczenia podstawowych wyników GPR 2010 w dowolnym układzie liniowym, obszarowym, funkcjonalnym lub technicznym.

Podstawowe dane wynikowe z pomiaru będą stanowiły również podstawę do obliczeń innych charakterystyk ruchu drogowego stosowanych w drogownictwie, do których zaliczyć można między innymi:

- charakter ruchu,
- liczbę osi obliczeniowych i kategorie ruchu,
- pracę przewozową,
- współczynnik ruchu nocnego,
- współczynnik godziny szczytu.

Zakres danych wynikowych z GPR 2010 przyjęty dla potrzeb administracji drogowej spełnia również wymagania międzynarodowe i umożliwi obliczenie wszystkich charakterystyk, które mają być przekazane do Sekretariatu EKG ONZ.

3. ZASADY PODZIAŁU SIECI DRÓG KRAJOWYCH NA ODCINKI POMIAROWE

Podstawowym celem GPR 2010 jest uzyskanie podstawowych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych. Z tego powodu podstawowym kryterium podziału sieci na odcinki pomiarowe jest jednorodność ilościowa ruchu na danym odcinku drogi. Przyjmuje się, że kryterium to jest zachowane, jeżeli zmiany spowodowane dopływem lub odpływem ruchu między początkiem i końcem odcinka są mniejsze niż 1000 poj./dobę. Granice odcinków pomiarowych powinny być w związku z tym zlokalizowane na skrzyżowaniach i węzłach, gdzie takie zmiany ruchu są możliwe. Ponadto granice odcinków pomiarowych powinny znajdować się również w innych punktach, w których ruch nie zawsze ulega znaczącym zmianom, lecz jest to konieczne z innych względów, takich jak np. początek lub koniec drogi, granica państwa, zmiana zarządcy drogi itp.

W GPR 2010 granice odcinków pomiarowych na drogach krajowych obowiązkowo należy lokalizować w następujących punktach, w których wyniesione są w terenie (lub wkrótce będą) punkty referencyjne:

- skrzyżowania z drogami krajowymi,
- skrzyżowania z drogami wojewódzkimi, na których SDR w 2005 roku był większy od 1000 poj./dobę. Dopuszcza się jednak odstępstwo od tej zasady w przypadku, gdy dwa takie skrzyżowania znajdują się na drodze krajowej w odległości mniejszej niż 2 km. Granica odcinka powinna wówczas być lokalizowana na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką o większym ruchu,
- w punktach stanowiących początek i koniec danej drogi,
- na granicy państwa,
- w punktach stanowiących granice miast na prawach powiatu.

W wyjątkowych przypadkach, wymagających każdorazowo uzgodnienia, dopuszczone jest lokalizowanie granic odcinków pomiarowych również w innych punktach niż wyżej wymienione, w których brak jest punktów referencyjnych, jeżeli występuje w nich znacząca zmiana ruchu na drodze (powyżej 1000 poj./dobę). Dotyczy to następujących miejsc:

- skrzyżowania z innymi drogami o nawierzchni twardej,
- granice miejscowości (inne niż siedziby miast na prawach powiatu), jeżeli wyodrębnione będą w GPR 2010 jako odcinki typu „przejścia przez miejscowości”,
- inne ważne miejsca ruchotwórcze (ośrodki rekreacyjne, zakłady przemysłowe, centra handlowe itp.).

Przyjmuje się zasadę, że długość odcinka pomiarowego nie może przekraczać 30 km. Odstępstwa od tej zasady wymagają każdorazowo indywidualnego uzgodnienia. Przy ustalaniu podziału sieci dróg krajowych na odcinki pomiarowe w GPR 2010 zwraca się szczególną uwagę na odcinki dróg krajowych administrowane przez GDDKiA, stanowiące obwodnice i przejścia przez miasta o liczbie mieszkańców powyżej 10 tysięcy. W każdym przypadku, gdy szacowana różnica wielkości SDR na obwodnicy lub odcinku przebiegającym bezpośrednio przez miasto, a SDR na odcinku szlakowym jest większa od 1000 poj./dobę, wyodrębnia się je jako co najmniej jeden niezależny odcinek pomiarowy (pomiar w miejscu o największym obserwowanym ruchu). Jeżeli jest to szczególnie uzasadnione, dopuszcza się również podział obwodnicy lub przejścia przez miasto na kilka odcinków pomiarowych. Nie obowiązują wówczas podane poprzednio zasady obowiązkowej lokalizacji granic odcinków pomiarowych.

W pomiarze ruchu w 2010 roku, podobnie jak w roku 2005, granice odcinków pomiarowych nie muszą występować na granicach województw (Oddziałów GDDKiA). Wielkości ruchu dla tych obszarów będą możliwe do obliczenia przy wykorzystaniu systemu punktów referencyjnych. Podobnie granice odcinków pomiarowych nie muszą występować przy zmianie przekroju drogi z jednojezdniowego na dwujezdniowy, jeżeli zmiana ta nie występuje na skrzyżowaniu, które powoduje znaczącą zmianę ruchu na odcinku drogi.

Przy ustalaniu podziału sieci dróg krajowych na odcinki pomiarowe należy uwzględnić nowe odcinki dróg, które zostaną oddane do eksploatacji do końca 2009 roku oraz w pierwszej połowie 2010 roku.

Ze względu na konieczność zachowania porównywalności wyników z kolejnych pomiarów generalnych zaleca się pozostawienie podziału na odcinki pomiarowe z GPR 2005 z wyjątkiem niezbędnych zmian wynikających z:

- oddania do eksploatacji nowych odcinków dróg,

- przekazania odcinków dróg innym zarządom (nie dotyczy zmiany Rejonu GDDKiA),
- zmian numeracji i / lub pikietażu (np.: droga nr 2 to droga nr 92),
- konieczności podziału odcinka na części, np ze względu na znaczny wzrost wielkości potoku ruchu z drogi samorządowej,
- 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).

4. ZASADY DOPUSZCZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH DO GPR 2010

W GPR 2010 przewiduje się zwiększenie liczby pomiarów wykonywanych w sposób automatyczny. Spowodowane to jest znacznym wzrostem ruchu na drogach krajowych i występującymi trudnościami w organizacji i wykonywaniu pomiarów ręcznych na najbardziej obciążonych ruchem odcinkach dróg. Z uwagi na to, że stosowane powszechnie liczniki pomiaru ruchu nie umożliwiają dokładnej rejestracji niektórych z wymaganych w GPR 2010 kategorii pojazdów, w sposób automatyczny będą zliczane tylko pojazdy silnikowe ogółem. W punktach, w których wykonywane będą pomiary automatyczne, wykonywane będą również w ograniczonym zakresie pomiary ręczne. W tych samych przedziałach godzinowych niezależnie dla każdego kierunku, będą zliczane w sposób ręczny pojazdy wszystkich kategorii z wyjątkiem najliczniejszej kategorii - samochodów osobowych. Liczba tych pojazdów będzie obliczana dla każdej godziny i kierunku, jako różnica liczby pojazdów silnikowych ogółem (wg pomiaru automatycznego) oraz sumy liczb pojazdów silnikowych pozostałych kategorii (wg pomiaru ręcznego). Pomiar wykonywany w ten sposób nazywany jest pomiarem półautomatycznym.

W celu wyeliminowania liczników pomiarów ruchu drogowego, których wyniki mogą nie zapewnić wymaganej dokładności dla ostatecznych wyników GPR 2010, w pomiarach bezpośrednich mogą być wykorzystane tylko liczniki spełniające określone wymagania, przetestowane i posiadające pisemne dopuszczenie Dyrektora Departamentu Studiów (DS) GDDKiA do pomiarów w GPR 2010. Dyrektor DS GDDKiA dopuszcza do GPR 2010 liczniki pomiarów ruchu drogowego, których wyniki zostały pozytywnie zweryfikowane w dotychczasowych pracach DS GDDKiA oraz liczniki przetestowane przez Transprojekt-Warszawa, zgodnie z opisaną w dalszej części procedurą, na podstawie pozytywnej opinii i dokumentacji testu.

DS GDDKiA zastrzega sobie możliwość cofnięcia dopuszczenia danego typu licznika pomiaru ruchu drogowego do wykorzystywania w GPR 2010 w przypadku, gdy dokładność rzeczywistych wyników uzyskanych przez ten licznik w punktach pomiarowych będzie mniejsza od dokładności wymaganej podczas testu lub będą występowały powtarzające się braki danych.

Podstawowe wymagania, jakie powinny spełniać liczniki pomiaru ruchu drogowego, które mogą zostać wykorzystane w GPR 2010 są następujące:

- a) rejestracja liczby pojazdów silnikowych ogółem (bez podziału na kategorie) z błędem nie większym niż 3% dla każdego kierunku ruchu,
- b) zapis zarejestrowanych liczb pojazdów silnikowych w przedziałach czasowych dla minimum 48 godzin w formie cyfrowej z możliwością konwersji na format tekstowy,
- c) rozróżnianie kierunków ruchu jadących pojazdów,

- d) własne zasilanie umożliwiające nieprzerwaną pracę przez minimum 48 godzin,
- e) możliwość zainstalowania w bezpośredniej bliskości drogi lub nad drogą,
- f) rejestracja ruchu w ciągu całej doby, niezależnie od warunków oświetlenia,
- g) poprawne działanie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (np. mgła, opady śniegu),
- h) zakres temperatur pracy: od -30°C do +50°C,
- i) rejestracja pojazdów w przypadku wystąpienia „korków” na drodze,
- j) łatwość obsługi,
- k) czas instalacji i kalibracji na stanowisku pomiarowym nie dłuższy niż 1 godzina. Jeśli czas przekroczy 1 godzinę informacja będzie podana w warunkach dopuszczenia.

Testowanie liczników prowadzi firma Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o. przy następujących założeniach:

- a) przed przeprowadzeniem testu należy uzgodnić zakres dopuszczenia licznika (drogi tylko jednokierunkowe, drogi dwukierunkowe) i wnieść opłatę za test,
- b) koszt testu obejmujący montaż urządzenia pomiarowego wraz z czujnikami oraz prace firmy prowadzącej test ponosi dostawca urządzenia pomiarowego, który je zgłosi do sprawdzenia. Cena prac firmy prowadzącej test nie przekroczy kwoty 5 tys. PLN netto za testowanie jednego urządzenia pomiarowego na obu stanowiskach,
- c) testy liczników pomiarów ruchu będą wykonywane w miejscu lokalizacji stacji pomiarowej GR23 na drodze krajowej nr 7 w km 338+230 w rejonie miejscowości Łomna oraz stacji pomiarowej GR16, na drodze nr 10 w km 442+841 w miejscowości Gumowo.
- d) w trakcie przeprowadzania testu dostawca licznika pomiaru ruchu przekaze nieodpłatnie do Transprojektu-Warszawa oprogramowanie umożliwiające konwersję zbiorów źródłowych na formę tekstową. W przypadku dopuszczenia licznika pomiarowego do wykonywania pomiarów automatycznych w GPR 2010 oprogramowanie to będzie nadal nieodpłatnie użytkowane przez Transprojekt-Warszawa i poszczególne Oddziały GDDKiA dla potrzeb przetwarzania wyników GPR 2010.

Procedura testowania liczników pomiaru ruchu drogowego będzie obejmowała wykonanie następujące czynności:

- a) ustalenie zakresu dopuszczenia licznika pomiarowego,
- b) ustalenie terminu przeprowadzenia testu i wniesienie przez dostawcę sprzętu opłaty na rzecz firmy wykonującej test,
- c) montaż urządzenia pomiarowego i czujników (jeżeli będzie taka potrzeba) przez dostawcę sprzętu,
- d) wykonanie prac testowych na stanowisku pomiarowym, w tym wykonanie przez firmę prowadzącą test minimum 3 godzinnej rejestracji filmowej ruchu drogowego,
- e) opracowanie dokumentacji testu, w tym ocena licznika pomiarowego i wydanie opinii (pozytywnej lub negatywnej) o dopuszczeniu licznika do zastosowania w pomiarach ruchu w trakcie GPR 2010,
- f) przekazanie dokumentacji testu do DS GDDKiA oraz dostawcy sprzętu pomiarowego.

Szczegółowe informacje dotyczące spraw związanych z dopuszczeniem liczników pomiaru ruchu do GPR 2010 będą dostępne na stronie internetowej GDDKiA.

5. ZAKRES POMIARU

GPR 2010 zostanie przeprowadzony na istniejącej sieci dróg krajowych, z wyjątkiem tych odcinków dróg, które znajdują się w miastach na prawach powiatu i nie są administrowane przez GDDKiA.

W trakcie GPR 2010 wyróżnia się następujące rodzaje bezpośrednich pomiarów ruchu w zależności od sposobu ich wykonywania:

- pomiar półautomatyczny - połączony pomiar automatyczny i pomiar ręczny,
- pomiar ręczny.

W pomiarze podstawowym rejestracji będą podlegały wszystkie pojazdy korzystające z dróg publicznych z wyjątkiem pojazdów zaprzęgowych. Podział pojazdów na kategorie będzie spełniał wymagania administracji drogowej oraz innych krajowych użytkowników wyników pomiaru. Przedstawiony został w tabeli:

Lp.	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 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.)

*) W GPR 2010 do mikrobusów zalicza się pojazdy silnikowe przystosowane do przewozu osób, posiadające do 20 miejsc łącznie z kierowcą.

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).

Niezależnie od pomiaru podstawowego, w wybranych 120 punktach będzie wykonywany dodatkowy pomiar samochodów ciężarowych w podziale na grupy odpowiadające Europejskiej Specyfikacji dotyczącej ważenia pojazdów w ruchu. Podział samochodów ciężarowych na grupy w pomiarze dodatkowym jest następujący:

1. Samochody ciężarowe sztywne 2 – osiowe bez przyczep,
2. Samochody ciężarowe sztywne 3 – osiowe i 4 – osiowe bez przyczep,
3. Ciągniki siodłowe z naczepami 1 – osiowymi i 2 – osiowymi,
4. Ciągniki siodłowe z naczepami 3 – osiowymi,

5. Samochody ciężarowe sztywne z przyczepami,

6. Inne nietypowe samochody ciężarowe.

Pomiary dodatkowe będą wykonywane w sposób ręczny.

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 chodniki, drogi serwisowe lub zbiorcze i ścieżki rowerowe).

6 TYPY ODCINKÓW POMIAROWYCH

W zależności od sposobu i zakresu wykonywania bezpośrednich pomiarów ruchu w GPR 2010 odcinki pomiarowe i znajdujące się na nich punkty pomiarowe dzielone są na następujące typy:

F- odcinki pomiarowe, na których zlokalizowane są istniejące stanowiska automatycznego ciągłego pomiaru ruchu nadzorowane przez DS GDDKiA (wykaz stanowisk podano w Załączniku 1),

G- pozostałe odcinki dróg krajowych (poza odcinkami typu F), na których SDR pojazdów silnikowych ogółem w 2005 roku był mniejszy lub równy 5000 poj./dobę. W przypadku, gdy na którymkolwiek z takich odcinków zaobserwowano od roku 2005 gwałtowny, znacznie odbiegający od średniej wzrost ruchu, powinno się zaliczyć go do odcinków typu H,

H- pozostałe odcinki dróg krajowych (poza odcinkami typu F), na których SDR pojazdów silnikowych ogółem w 2005 roku był większy od 5000 poj./dobę oraz wszystkie odcinki dróg krajowych (niezależnie od wielkości ruchu), na których nie wykonywano pomiaru ruchu w 2005 roku.

Na odcinkach typu F zaleca się wykonywanie pomiarów w sposób półautomatyczny. Na odcinkach typu G i H pomiary mogą być wykonywane w sposób półautomatyczny lub ręczny. Dopuszcza się również na odcinkach typu G i H zmianę sposobu wykonywania pomiarów bezpośrednich w kolejnych dniach pomiarowych (przykładowo w okresie zimowym pomiar ręczny, a w następnych pomiarach pomiar półautomatyczny).

7. TERMINY I CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU

Bezpośrednie pomiary ruchu będą wykonywane w ciągu 2010 roku. Roczny cykl pomiarowy jest zróżnicowany w zależności od typu punktu pomiarowego i obejmuje:

- dla punktów typu F i H - 9 okresów „dziennych” oraz 2 okresy „nocne”,
- dla punktów typu G - 5 okresów „dziennych” oraz 1 okres „nocny”.

Czas prowadzenia pomiaru w poszczególnych okresach jest jednakowy dla wszystkich typów punktów pomiarowych i wynosi:

- w okresach „dziennych” - 16 godzin, w godzinach 6⁰⁰ – 22⁰⁰,
- w okresach „nocnych” - 8 godzin, w godzinach 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Dodatkowy pomiar ruchu samochodów ciężarowych wykonuje się dwukrotnie w ciągu 2010 roku, w dwóch okresach 8-godzinnych, w godzinach 8⁰⁰ – 16⁰⁰. Kalendarz pomiaru ruchu w 2010 roku przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Numer pomiaru	Data pomiaru	Dzień tygodnia	Okres	Godziny wykonywania pomiaru		
				Pomiar podstawowy		Dodatkowy pomiar ruchu samochodów ciężarowych niezależnie od typu punktu
				punkty typu F i H	punkty typu G	
X ₁	21 lub 28 stycznia	czwartek	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–	–
X ₂	16 lub 23 marca	wtorek	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–
X ₃	12 lub 19 maja	środa	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–	8 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰
X ₄	8 lub 15 lipca	czwartek	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–
X ₅	11 lub 18 lipca	niedziela	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–
X ₆	17 lub 24 sierpnia	wtorek	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–	–
X ₇	22 lub 29 sierpnia	niedziela	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–	–
X ₈	22 lub 29 września	środa	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	8 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰
X ₉	5 lub 12 grudnia	niedziela	dzienny	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	–
X ₁₀	12 maja/13 maja lub 19 maja/20 maja	środa/ czwartek	nocny	22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰	–	–
X ₁₁	22 września/23 września lub 29 września/30 września	środa/ czwartek	nocny	22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰	22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰	–

W tablicy podane są dla każdego pomiaru dwie równoważne daty, w których można wykonywać pomiar ruchu. Oznacza to, że w części punktów pomiarowych bezpośredni pomiar ruchu może być wykonywany w pierwszym terminie, zaś w pozostałych punktach – tydzień później.

8. OBLICZENIE ŚREDNIEGO DOBOWEGO RUCHU W ROKU (SDR)

Podstawowym parametrem obliczanym na podstawie GPR 2010 dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych jest średni dobowy ruch w roku (SDR). Definiowany jest on jako liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku.

Dla wszystkich punktów pomiarowych będzie on obliczany według wzoru:

$$SDR = \frac{M_R \cdot N_1 + 0,75M_R \cdot N_2 + M_N \cdot N_3}{N} + R_N \text{ (poj./dobe)}$$

gdzie:

SDR - średni dobowy ruch pojazdów silnikowych ogółem,

M_R - średni dzienny ruch w dni robocze (od poniedziałku do piątku w godzinach 6⁰⁰-22⁰⁰),

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

Dla ruchu rowerowego możliwe jest przyjęcie współczynnika innego niż 0,75, na podstawie wyników dodatkowych, niezależnie wykonanych, pomiarów ruchu rowerowego,

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

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

N₁ - liczba dni roboczych w roku (w 2010 roku - 253),

- N_2 - liczba sobót i dni przedświątecznych w roku (w 2010 roku - 52),
 N_3 - liczba niedziel i dni świątecznych w roku (w 2010 roku - 60),
 N - liczba wszystkich dni w roku (w 2010 roku - 365).

Obliczenie wielkości M_R , M_N oraz R_N będzie zróżnicowane w zależności od typów punktów pomiarowych.

Dla punktów typu F i H:

$$M_R = \frac{1}{3} \left(\frac{X_2 + X_6}{2} + \frac{X_3 + X_8}{2} + \frac{X_1 + X_4}{2} \right)$$

$$M_N = \frac{1}{2} \left(\frac{X_5 + X_7}{2} + X_9 \right)$$

$$R_N = \frac{1}{2} (X_{10} + X_{11})$$

Dla punktów typu G:

$$M_R = \frac{1}{3} (X_2 + X_4 + X_8)$$

$$M_N = \frac{1}{2} (X_5 + X_9)$$

$$R_N = X_{11}$$

gdzie: X_1, X_2, \dots, X_{11} wielkość ruchu pojazdów silnikowych ogółem w kolejnych dniach pomiarowych zgodnie z tablicą 1.

Na podstawie analiz przeprowadzonych dla stacji ciągłego pomiaru ruchu stwierdzono, że przedstawione wzory umożliwiają obliczenie SDR dla pojedynczego odcinka pomiarowego z następującą dokładnością:

- dla punktów typu F i H ok. 2,0%,
- dla punktów typu G ok. 2,5%.

Po uwzględnieniu błędu pomiaru ręcznego wykonywanego w terenie można przyjąć, że opisana metoda umożliwia oszacowanie ostatecznej wielkości SDR z błędem nie większym niż 7%.

9. NADZÓR NAD PRZEBIEGIEM POMIARU

Prawidłowy nadzór nad przebiegiem GPR 2010 jest jednym z podstawowych czynników decydujących o wiarygodności i dokładności wyników, które będą uzyskane z tego pomiaru. Obejmuje on w szczególności:

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

Ogólny nadzór merytoryczny nad przebiegiem GPR 2010 będzie prowadzony przez DS GDDKiA w Warszawie. Będzie on obejmował:

- sukcesywne uzgadnianie i zatwierdzanie poszczególnych dokumentów w trakcie organizacji i przeprowadzania GPR 2010,
- udostępnianie odpowiednich danych i informacji niezbędnych do realizacji prac,
- podejmowanie decyzji o zmianach w harmonogramie pomiarów, w przypadku wystąpienia okresowych nietypowych sytuacji mogących mieć wpływ na końcowe

wyniki pomiaru (np. ograniczenia ruchu wskutek ekstremalnie niekorzystnych warunków atmosferycznych, okresowa zmiana organizacji ruchu wskutek nieoczekiwanych zdarzeń, organizacji imprez, wizyt ważnych osobistości itp.).

Bezpośredni nadzór merytoryczny nad GPR 2010 będzie prowadzony przez Transprojekt-Warszawa. Zakres tego nadzoru będzie obejmować przede wszystkim:

- udzielanie konsultacji i pomocy dla Oddziałów oraz Rejonów GDDKiA we wszystkich sprawach dotyczących przygotowania pomiarów ruchu i ich organizacji w terenie,
- zorganizowanie stałych dyżurów w trakcie przeprowadzania pomiarów w poszczególnych dniach pomiarowych umożliwiającą szybką interwencję w przypadku wystąpienia problemów w poprawnym wykonaniu pomiarów ruchu (ręcznych i automatycznych),
- bieżącą współpracę z wykonawcami pomiarów automatycznych w celu zapewnienia uzyskania maksymalnej liczby miarodajnych danych,
- konsultacje i wyjaśnienia dotyczące wszystkich spraw związanych z kodowaniem, wstępną kontrolą oraz przekazywaniem wyników pomiarów ręcznych i automatycznych,
- usuwanie nieprawidłowości stwierdzonych podczas kontroli pomiaru w terenie oraz sprawdzania wyników uzyskanych z kolejnych dni pomiarowych (np. zmiana lokalizacji punktów pomiarowych, wprowadzenie korekt w wykazie odcinków pomiarowych, przesunięcia miejsc instalacji liczników pomiaru ruchu itp.).

Bezpośrednia kontrola pomiaru w terenie będzie związana z wizytą osoby kontrolującej na stanowisku pomiarowym. Kontrolę bezpośrednią pomiaru będą przeprowadzać pracownicy z poszczególnych jednostek administracji dróg krajowych (wszystkich szczebli) oraz upoważnione osoby z Transprojektu-Warszawa. Podczas kontroli bezpośredniej sprawdzeniu będzie podlegać zgodność sposobu i zakresu wykonywania pomiarów ręcznych i półautomatycznych z Wytocznymi GPR 2010.

Szczegółowe zasady i sposób przeprowadzania kontroli pomiaru w terenie przedstawione są w „Instrukcji o sposobie przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 roku na drogach krajowych”.

10. REJESTRACJA CZYNNIKÓW MOGĄCYCH MIEĆ WPŁYW NA WYNIKI GPR 2010

Jak przy organizacji wszystkich przedsięwzięć w tak dużej skali, tak i przy organizacji GPR 2010 istnieje ryzyko wystąpienia zdarzeń i sytuacji zagrażających jego prawidłowemu przebiegowi i mogących mieć wpływ na końcowe wyniki pomiaru. Mogą do nich dla przykładu należeć:

- wprowadzenie zmian w odpłatności za przejazd autostradami płatnymi, które mogą skutkować zmianą rozkładu ruchu między tymi autostradami, a trasami alternatywnymi,
- wprowadzenie w niektórych województwach okresowych ograniczeń w ruchu pojazdów ciężkich (poza ustalonymi z góry) wskutek utrzymujących się długo wysokich temperatur,
- wprowadzenie w niektórych obszarach okresowych ograniczeń w ruchu w związku z organizacją oficjalnych wizyt i spotkań, organizacją imprez o charakterze masowym, okresowym zamknięciem granic itp.,

- ekstremalnie niekorzystne warunki atmosferyczne, jak np. powódzie, obfite opady śniegu w zimie.

Wpływ na wyniki pomiarów w skali lokalnej mogą mieć również takie zdarzenia jak: czasowe zamknięcia dróg wskutek wypadków, ograniczenia w ruchu związane z remontami i budowami, zmianami organizacji ruchu itp.

Wpływ na wyniki pomiarów ruchu turystycznego i rekreacyjnego mogą mieć także ogólne warunki atmosferyczne (temperatura powietrza, opady deszczu / śniegu).

W przyjętej metodzie przewidziano procedury zapewniające zebranie i przechowywanie informacji o wszystkich takich zdarzeniach, aby można je ewentualnie uwzględnić przy końcowym przetwarzaniu wyników.

Przewidziane zostały następujące formy rejestracji czynników mogących mieć wpływ za zniekształcenie wyników GPR 2010:

- w specjalnie w tym celu opracowanych formularzach, nazywanych *Kartami pomiaru*, które będą się znajdowały we wszystkich punktach pomiarowych,
- w programie do kodowania wyników w formie informacji tekstowej.

Zapisane w ten sposób informacje będą wykorzystywane przy weryfikacji wyników po kolejnych dniach pomiarowych. Po zakończeniu cyklu pomiarowego GPR 2010 zostanie sporządzony raport z zestawieniem zebranych informacji. Tam, gdzie będzie to konieczne i możliwe, wprowadzone zostaną korekty w algorytmach przy obliczaniu ostatecznych wyników.

Wczesna identyfikacja problemów, które mogą przyczyniać się do powstania błędów w wynikach pomiarów, będzie również możliwa przy realizacji następujących zadań:

- w trakcie przeprowadzania bezpośrednich kontroli w terenie, co zostanie odnotowane w protokołach z tych kontroli,
- w czasie przeprowadzania wstępnej kontroli zakodowanych danych uzyskanych po kolejnych dniach pomiarowych i po wstępnym przetwarzaniu wyników GPR 2010. Po wykonaniu tych zadań tworzone będą każdorazowo raporty błędów.

W przypadku stwierdzenia występowania problemów Transprojekt-Warszawa w porozumieniu z Oddziałami GDDKiA będzie wprowadzał odpowiednie zmiany w celu ich jak najszybszego wyeliminowania.

11. UWAGI OGÓLNE

Zakres kompetencji, obowiązków i odpowiedzialności wszystkich jednostek uczestniczących w pomiarze oraz harmonogram prac reguluje dokument „Organizacja GPR 2010”. Zasady wykonywania poszczególnych zadań określone są w instrukcjach szczegółowych.

**Istniejące stanowiska automatycznego ciągłego pomiaru ruchu
nadzorowane przez DS GDDKiA**

Lp.	Oddział GDDKiA	Numer drogi krajowej	Nazwa odcinka
1	BIAŁYSTOK	8	Jeżewo St. - Choroszcz
		8	Korycin - Suchowola
		61	Szczuczyn - Grajewo
		8	Suwałki - Szypliszki
		19	Sokółka - Wasilków
		19	Białystok - Zabłudów
2	BYDGOSZCZ	1	Lubień Kuj. - Dąbrowice
		5/S5	Dworzysko - Trzeciewiec
		1	Stolno - Kończewice
		10	Nakło skrz. z dr. woj. 241 - Pawłówek
		5	Szubin (przejście)
		15	Brodnica - Brzozie
3	GDAŃSK	1	Pruszcz Gd. - Tczew
		7	Nw. Dwór Gd. - Elbląg
		6	Kęłkowo - Wejherowo
		20	Żukowo - Miszewo
		1	Rudno - Gniew
		22	Zblewo - Starogard Gdański
		22	Czarlin - Malbork
4	KIELCE	7/7c	Chęciny (węzeł) - Podchojny
		74	dr. woj. 728 - Ćmińsk
		7	Suchedniów - Występa
		73	Chmielnik - Busko Zdrój
5	KRAKÓW	4	Bochnia - Brzesko
		52	Kęty (przejście)
		S7a/7	Lubień - Skomielna
		7	Miechów - Słomniki
		75	Jurków - Dąbrowa
		94	Jerzmanowice - Kraków
6	LUBLIN	2	Woroniec - Biała Podlaska
		12	Garbów - Lublin
		19	Ciecierzyn - Lublin
		12	Marynin - Chełm
		17	Piaski - Fajstów
		19	Rudnik Szl. - Kraśnik
		17	Wólka Łabuńska - Tarnawatka
		19	Kock - Firlej
		12	gr.woj. - Anielin
7	ŁÓDŹ	72	Jeżów - Rawa Maz.
		14	Pabianice - Łask
		8	Bełchatów - Mzurki
		12	Sulejów - dr. woj. 713
		1	Kamieńsk - Ładzice
		14	Łowicz - Jamno
		A1	Głuchów - droga 8
		92	Krośniewice - Kutno
		8	Walichnowy - Wieluń
		8	Tomaszów Maz. - Czerniewice
12	Zduńska Wola - Łask		

8	OLSZTYN	16	Węzeł Barczewo - Biskupiec		
		7	Olsztynek - Pawłowo		
		51	gr. państwa - Bartoszyce		
		59	Giżycko - Mrągowo dr. woj. 591		
		63	Giżycko - Kąp		
9	OPOLE	94	Skorogoszcz - Wrzoski		
		11	Byczyna - Kluczbork		
		46	Dobrodzień - gr. woj.		
		94	Izbicko - Strzelce Opolskie		
10	POZNAŃ	5	Pobiedziska - Kobylnica		
		2	gr. woj. - Bolewicko		
		A2	Słupca (węzeł) - Modła		
		A2	Dębina - Krzesiny		
		92	Wólka - Słupca		
		A2	Żdźary - Koło		
		5	Śmigiel (obwodnica)		
		11	Rogoźno - Oborniki		
		11	Miąskowo - Klęka		
		25	Stawiszyn - Kalisz		
		32	Rakoniewice - Grodzisk Wlkp.		
		11	RZESZÓW	4	Rzeszów - Kraczkowa
				9	Babica - Lutcza
4	Jarosław - Radymno				
9	Majdan Królewski - Kolbuszowa				
28	Warzyce - Krosno				
12	SZCZECIN	10	Suchań - Recz		
		3/S3	Pańkówko - Goleniów		
		6	Nosowo - Koszalin		
		11	Wyszewo - Bobolice		
13	WARSZAWA	9	Skaryszew - Iłża		
		2	Kałuszyn - Broszków		
		10	Góra - Płońsk		
		7/S7	Kazuń - Łomianki		
		8	Radziejowice - Nadarzyn		
		17	Wiązowna - Kołbiel		
		7	Magdalenka - Tarczyn		
		12	Kraszków - Przysucha		
		8	Poręba - Ostrów Maz.		
		61	Wierzbica - Pułtusk		
		2	Sochaczew - Błonie		
		S7/S7a	Grójec - Falęcice		
		50	Pniewy - Grójec		
14	WROCLAW	3	Polkowice - Lubin		
		35	Mirosławice - Gniechowice		
		94	Zebrzydowa - Bolesławiec		
		5	gr. woj. - Żmigród		
		8	Ząbkowice Śl. - Łagiewniki		
		94	Kawice - Wilczków		
15	ZIELONA GÓRA	3	Chłopiny - Gorzów Wlkp.		
		2	Pożrzadło - Mostki		
		24	gr. woj. - Przytoczna		
		32	Połupin - Leśniów Wlk.		
		3	Świebodzin - Sulechów		