

# **Opis Przedmiotu Zamówienia**

**„Pomiary natężenia ruchu w ekranach dróg płatnych”**

## SPIS TREŚCI

1. STANOWISKA POMIAROWE .....	3
2. PODZIAŁ POJAZDÓW NA KATEGORIĘ W CZASIE POMIARU .....	3
3. FORMULARZE I DOKUMENTY POMIAROWE .....	4
4. REJESTRACJA CZYNNIKÓW MOGĄCYCH MIEĆ WPŁYW NA WYNIKI.....	5
5. TERMIN I CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU .....	5
6. LICZBA OBSERWATORÓW .....	6
7. CZYNNOŚCI OBSERWATORÓW .....	6
8. OBIEG DOKUMENTÓW .....	8
9. KONTROLA POMIARU .....	9
10 WIDEOREJESTRACJA .....	10

### Załączniki:

1. Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d”,
2. Formularz pomiarowy,
- 2a. Formularz pomiarowy dla video-rejestracji,
3. Karta pomiaru,
4. Wykaz punktów pomiarowych,
5. Zasady przeprowadzenia całodobowych pomiarów ruchu w ekranach dróg płatnych.

## 1. STANOWISKA POMIAROWE

Pomiar ruchu przeprowadzany jest we wskazanych punktach pomiarowych na drogach publicznych w województwie śląskim. Wykaz punktów pomiarowych jest Załącznikiem nr 4 do niniejszego OPZ.

Szczegółową lokalizację stanowisk pomiarowych w terenie ustala Wykonawca pomiaru we współpracy z Wydziału Dróg i Sieci Drogowej Oddziału GDDKiA w Katowicach.

W wybranym miejscu na drodze powinna być zapewniona właściwa widoczność do identyfikacji przez obserwatorów sylwetek przejeżdżających pojazdów. We wszystkich punktach pomiarowych będzie wykonywany pomiar ręczny w dzień oraz po zmroku w nocy. W związku z tym należy dodatkowo zwrócić uwagę na oświetlenie drogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa ewentualnych obserwatorów, punkty pomiarowe należy lokalizować poza głównym korpusem drogi. Wymagany sposób wykonywania pomiaru dla odcinków na drogach ekspresowych i autostradach jest użycie wideo-rejestracji bez konieczności wykorzystywania bezpośrednio obserwatorów w terenie. Dokładne wytyczne dotyczące przeprowadzania pomiarów opisano w Załączniku nr 5, a miejsca w których należy wykonać pomiar z użyciem kamer wskazano w Załączniku nr 4. W czasie wykonywania pomiaru ruchu, ewentualni obserwatorzy muszą być zabezpieczeni przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. W związku z tym należy przewidzieć na każdym stanowisku pomiarowym możliwość postawienia pojazdu.

Krótki opis punktów pomiarowych:

- punkty pomiarowe zlokalizowane są na autostradach, drogach ekspresowych, drogach krajowych, drogach wojewódzkich oraz jeden na drodze powiatowej;
- punkty pomiarowe tworzą osiem ekranów dróg płatnych;
- ilość punktów pomiarowych – 19.

## 2. PODZIAŁ POJAZDÓW NA KATEGORIE W CZASIE POMIARU

Podział pojazdów na kategorie jest następujący:

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1	a	<del>rowery</del>
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 mikrobusew zalicza się pojazdy przystosowane do przewozu osób, posiadające do 20 miejsc łącznie z kierowcą.

W ramach całodobowych pomiarów realizowane będą dwa typy pomiarów:

- W – pomiar wszystkich kategorii pojazdów oprócz rowerów,
  - C – pomiar wyłącznie pojazdów ciężkich, tj. samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami / naczepami, autobusy,
- zgodnie z *Rodzajem pomiaru* wskazanym w Wykazie punktów pomiarowych będących Załącznikiem nr 4 do OPZ.

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, których nie należy kwalifikować jako dostawcze tylko osobowe przedstawiono w formie graficznej w Załączniku nr 1 do niniejszego OPZ. 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 do OPZ posiadali na czas wykonywania pomiaru wszyscy obserwatorzy w każdym punkcie pomiarowym.

### 3. FORMULARZE I DOKUMENTY POMIAROWE

Wzór formularza stanowi Załącznik nr 2 do niniejszego OPZ. Sposób jego wypełniania omówiono w dalszej części OPZ.

Formularz jest dwustronicowy i służy do zapisu liczby pojazdów w podziale na kategorie, maksymalnie dla 8 godzin pomiarowych.

W każdym punkcie pomiarowym niezależnie od liczby obserwatorów, wypełnia się dokument zwany Kartą pomiaru (nie dotyczy punktów pomiarowych z rejestracją video). Dokument ten znajduje się na stanowisku pomiarowym przez cały czas prowadzenia pomiaru ruchu i przeznaczony jest do zapisywania następujących informacji:

- podstawowych danych o lokalizacji punktu pomiarowego i prowadzonym w nim pomiarze ruchu,
- nazwisk obserwatorów prowadzących pomiary ruchu w ciągu dnia pomiarowego,
- informacji o niekorzystnych sytuacjach i zdarzeniach, które mogą mieć wpływ na wyniki pomiaru ruchu (np. niekorzystne warunki atmosferyczne, wypadek na drodze, występowanie korków itp.),
- potwierdzenia kontroli pomiaru przeprowadzonych w punkcie pomiarowym.

Wzór Karty pomiaru przedstawiono w Załączniku nr 3 do OPZ. Sposób jej wypełniania omówiono w dalszej części.

#### **4. REJESTRACJA CZYNNIKÓW MOGĄCYCH MIEĆ WPŁYW NA WYNIKI**

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

Czynniki mogące mieć wpływ za zniekształcenie wyników należy opisać w specjalnie w tym celu opracowanych formularzach, nazywanych Kartami pomiaru, które będą się znajdowały we wszystkich punktach pomiarowych.

Zapisane w ten sposób informacje będą wykorzystywane przy weryfikacji pomiarów.

Wczesna identyfikacja problemów, które mogą przyczyniać się do powstania błędów w wynikach pomiarów, będzie również możliwa w trakcie przeprowadzania bezpośrednich kontroli w terenie, co zostanie odnotowane w protokołach z tych kontroli.

#### **5. TERMIN I CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU**

Pomiary należy wykonać w poniższych terminach:

- **Pierwszy termin**
  - 27.09.2017 (środa/czwartek) – podstawowy
- **Drugi termin**
  - 11.10.2017 (środa/czwartek) – uzupełniający

Odstępstwo od podanych terminów bez zgody Zamawiającego jest niedozwolone!

Nakazuje się taką organizację pomiarów, aby wykonywać je w pierwszym (podstawowym) terminie, pozostawiając drugi termin jako rezerwowy. Pomiar w terminie

uzupełniającym wykonuje się tylko w sytuacji, gdy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy osoba kontrolująca nakaże przerwanie pomiaru podstawowego i przeprowadzenie pomiaru uzupełniającego lub gdy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy wyniki pomiaru byłyby całkowicie niemiarodajne (zamknięcie drogi na wiele godzin).

Pomiar we wszystkich punktach pomiarowych należących do jednego ekranu musi być wykonywany tego samego dnia. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości chociażby w jednym z punktów pomiarowych, pomiar należy powtórzyć w kolejnym terminie we wszystkich punktach należących do danego ekranu.

Pomiar ruchu obejmuje 24 godziny od 6<sup>00</sup> rano w środę do 6<sup>00</sup> w czwartek, z podziałem na zmiany 8 godzinne.

## **6. LICZBA OBSERWATORÓW**

Liczba obserwatorów prowadzących pomiar ręczny w punkcie pomiarowym zależy od:

- rodzaju wykonywanego pomiaru,
- okresu pomiaru w ciągu doby,
- wielkości średniego dobowego ruchu (SDR) w 2015 roku na odcinku drogi.

Podane niżej wymagane liczby obserwatorów w punktach pomiarowych należy przyjąć jako minimalne.

Dla punktu pomiarowego w typowym przekroju drogi w porze dziennej (godziny 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup>) jak i nocnej (godz. 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup>) ilość obserwatorów powinna wynosić 2 (1 obserwator na jeden kierunek ruchu).

Dla punktu pomiarowego na drodze dwujezdniowej w porze dziennej (godziny 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup>) ilość obserwatorów powinna wynosić po 2 osoby na każdą jezdnię co daje łącznie 4 osoby. W porze nocnej (godz. 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup>) ilość obserwatorów może wynosić po 1 osobie na każdą jezdnię co daje łącznie 2 osoby.

W załączniku nr 4 do niniejszego OPZ w Wykazie punktów pomiarowych podana została minimalna liczba obserwatorów dla każdej zmiany (8 godzin) dla każdego punktu pomiarowego.

W przypadku rejestracji ruchu za pomocą kamer video w punkcie zlokalizowanym na autostradzie lub drodze ekspresowej pomiar należy wykonywać bez użycia samochodów w pasie drogowym z uwagi na kwestię brd.

## **7. CZYNNOŚCI OBSERWATORÓW**

Bezpośredni ręczny pomiar ruchu w terenie wykonywany jest przez przeszkolonych obserwatorów. Obserwatorami powinny być osoby gwarantujące właściwe i dokładne wykonanie pomiaru.

Praca obserwatorów w punkcie pomiarowym odbywa się na zmiany. Jeden obserwator nie może prowadzić pomiaru dłużej niż 8 godzin.

Obserwator może prowadzić pomiar jedynie na jednej zmianie w całym dniu pomiarowym – nie ma możliwości by obserwator z porannej zmiany prowadził pomiar nocny. W przypadku stwierdzenia podczas kontroli odstępstwa od tej zasady pomiar na tym punkcie pomiarowym będzie musiał zostać powtórzony.

W każdym punkcie pomiarowym, w ciągu każdej ze zmian, należy wyznaczyć spośród obserwatorów kierownika zmiany. Będzie on odpowiedzialny za organizację pracy w punkcie pomiarowym i prawidłowe wypełnienie Karty pomiaru. Kierownik każdej zmiany wpisuje w kolumnach 2 i 3 Karty pomiaru imiona i nazwiska wszystkich osób prowadzących pomiary w poszczególnych kierunkach ruchu, w okresach 4-godzinnych.

W przypadku, gdy w trakcie prowadzenia pomiaru zaistnieją jakiekolwiek niekorzystne sytuacje i zdarzenia, które mogą mieć wpływ na ostateczne wyniki pomiaru ruchu (np. niekorzystne warunki atmosferyczne, wypadek na drodze, występowanie korków itp.), kierownik zmiany zobowiązany jest do wpisania o tym zwięzłej informacji w kolumnie 4 Karty pomiaru. Obserwatorzy przeprowadzają spis pojazdów w punktach pomiarowych, zaznaczając na formularzach pomiarowych 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 (lub więcej) wierszach dla jednej godziny.

W przypadku zliczania pojazdów na podstawie zapisu video, należy wykorzystać specjalne formularze do pomiarów (Załącznik nr 2a do OPZ), gdzie wpisuje się okresy 5 minutowe pomiarów.

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.

Na czas wykonywania pomiaru każdy z obserwatorów musi być wyposażony w zegarek oraz przybory do pisania (wraz z zapasowymi).

Obserwator nie może opuszczać stanowiska pomiarowego, z wyjątkiem krótkich przerw na załatwianie własnych potrzeb fizjologicznych. W tym krótkim okresie rejestracja prowadzona jest przez jednego z pozostałych obserwatorów.

Zapisane formularze pomiarowe z kolejnych zmian i Karta pomiaru pozostają w punkcie pomiarowym przez cały czas prowadzenia pomiaru. Za zebranie wszystkich formularzy po pomiarze, włożenie ich wraz z Kartą pomiaru do przygotowanej w tym celu teczki i przekazanie tych dokumentów zgodnie z procedurą przyjętą przez Wykonawcę pomiaru odpowiedzialny jest kierownik ostatniej zmiany w punkcie pomiarowym.

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.).

## **8. OBIEG DOKUMENTÓW**

Przed pomiarem, w zależności od liczby obserwatorów, Wykonawca pomiaru przygotowuje dla poszczególnych stanowisk pomiarowych odpowiednią ilość formularzy pomiarowych. Dla każdego stanowiska trzeba przewidzieć również dodatkowe formularze rezerwowe.

Ponadto Wykonawca pomiaru przygotowuje dla każdego stanowiska (wydruki lub odbitki kserograficzne) Kartę pomiaru i materiały pomocnicze do pomiaru (Załącznik nr 1 do OPZ).

Przed pomiarem Wykonawca pomiaru wypełnia również nagłówki Karty pomiaru i formularzy pomiarowych.

W nagłówku Karty pomiaru i formularzy pomiarowych należy wpisać następujące informacje:

- data pomiaru,
- numer drogi,
- kilometraż / pikietaż punktu pomiarowego,
- odcinek pomiarowy (od do),
- punkt pomiarowy / numer punktu pomiarowego - numer punktu pomiarowego zgodny z „Wykazem punktów pomiarowych”
- imię i nazwisko obserwatora,
- strona i kierunek do.

Ponadto w tablicy znajdującej się w Karcie pomiaru należy wypełnić kierunek P (zgodny z kilometrażem drogi), kierunek L (przeciwny do kilometraża drogi).

Po wykonaniu pomiaru obserwatorzy sumują na każdym formularzu zapisy dla każdej godziny, oddzielnie dla poszczególnych kategorii pojazdów, a następnie obliczają sumę pojazdów silnikowych (kategorie od „b” do „h”). Uwaga: w sumie pojazdów silnikowych nie należy uwzględniać rowerów (kat. „a”).



**W terminie 7 dni** od daty wykonania pomiarów Wykonawca pomiaru zobowiązany jest do przekazania do Oddziału GDDKiA w Katowicach następujących dokumentów:

- kart pomiaru ze wszystkich punktów pomiarowych, w których był prowadzony pomiar ruchu,
- oryginalnych formularzy pomiarowych z zapisanymi wynikami pomiaru ze wszystkich punktów pomiarowych,
- plików \*.xls – formularzy pomiarowych dla pomiarów wykonywanych metodą wideorejestracji,
- plików „Pomiar\_xxxxx.xls” – dla każdego punktu pomiarowego,
- sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów.

Sprawozdanie winno zawierać:

- krótką syntezę wykonanych pomiarów,
- wyniki obliczeń obejmujące sumy natężeń ruchu dla poszczególnych punktów pomiarowych w rozbiciu na kierunki ruchu i godziny pomiarów oraz kategorię pojazdów,
- mapkę z zaznaczonymi lokalizacjami punktów pomiarowych,
- elektroniczną wersję powyższych materiałów.

Wersja elektroniczna dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego zapisu typu CD lub DVD w następujących formatach danych:

- rysunki w formacie \*.pdf, \*.jpg,
- pliki tekstowe: \*.pdf, – kolorowy wielostronicowy,
- elementy tabelaryczne, itp. – format zgodny z Microsoft Excel (\*.xls(x)),
- część opisowa – format zgodny z Microsoft Word (\*.doc(x)),
- pliki „Pomiar\_xxxxx.xls” – dla każdego punktu pomiarowego,
- pliki \*.xls – formularze pomiarowe dla pomiarów wykonywanych metodą wideorejestracji.

Pliki zgodne z Microsoft Excel (\*.xls(x)) należy przekazać z aktywnymi formułami oraz odblokowanymi makrami.

W przypadku wykorzystywania w pomiarach zapisów video, Wykonawca pomiaru zobowiązany jest do przekazania w tym samym terminie, oprócz formularzy pomiarowych z zapisanymi wynikami pomiaru i ww. sprawozdania, filmów nagranych w okresie zgodnym z terminem pomiaru. Filmy nagrane na płytach DVD lub innym nośniku cyfrowym należy przekazać wraz z oprogramowaniem niezbędnym do ich odtworzenia.

## **9. KONTROLA POMIARU**

Bezpośrednia kontrola pomiaru będzie związana z wizytą osoby kontrolującej na stanowisku pomiarowym. Kontrolę będą przeprowadzać pracownicy GDDKiA.

Podczas kontroli bezpośredniej sprawdzeniu podlegają będą:

- zgodność lokalizacji stanowiska pomiarowego z wykazem,
- liczba obserwatorów i zmianowość pracy na stanowisku pomiarowym,
- wyposażenie obserwatorów w formularze pomiarowe i niezbędny sprzęt,
- prawidłowość przeszkolenia obserwatorów w zakresie wykonywania pomiaru,
- prawidłowość wypełniania formularzy pomiarowych i Karty pomiaru.

Osoba przeprowadzająca bezpośrednią kontrolę na stanowisku pomiarowym potwierdza swoją obecność czytelnym podpisem lub pieczęcią w Karcie pomiaru w kolumnie 5. Jednocześnie osoba kontrolująca informuje osoby prowadzące pomiar o zauważonych nieprawidłowościach i jeżeli jest to możliwe wprowadza odpowiednie korekty.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, które mogą mieć znaczący wpływ na ostateczne wyniki pomiaru, osoba upoważniona do kontroli ma prawo zarządzić przerwanie pomiaru i przeprowadzenie pomiaru uzupełniającego, który należy wykonać zgodnie z punktem 5 OPZ. Zakres pomiaru uzupełniającego jest taki sam jak pomiaru podstawowego.

Do nieprawidłowości decydujących o powtórzeniu pomiaru zalicza się:

- mniejszą od określonej w OPZ liczbę obserwatorów na stanowisku pomiarowym,
- błędne zapisywanie wyników w formularzach pomiarowych,
- stwierdzenie braku wykonywania pomiaru w trakcie kontroli,
- wykonywanie przez obserwatora pomiarów dłużej niż 8 godzin.

## **10. Wideorejestracja**

- Zamawiający wymaga by Wykonawca w ciągu dwóch dni od otrzymania informacji o wyborze jego oferty dostarczył próbki nagrania, które będą podlegały ocenie przez Zamawiającego. Próbka ta powinna przedstawiać czytelne nagranie zarejestrowane przy drodze prezentujące ruch pojazdów w przekroju jezdni, w różnych warunkach oświetleniowych, a przede wszystkim w nocy i podczas złych warunków pogodowych wykonane kamerą (typ/model kamery), która będzie wykorzystywana w pomiarach ruchu będących przedmiotem zamówienia.
- W przypadku kiedy po odtworzeniu przekazanych przez Wykonawcę próbek nagrań okaże się, że są one nieczytelne (nie pozwalają na określenie kategorii pojazdów wymaganych w GPR) i nie spełniają tym samym wymagań określonych w Wytycznych organizacji i przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku na drogach krajowych dla wideorejestracji, nawet po dostarczeniu kolejnej próbki nagrań, wówczas Wykonawca nie uzyskuje zgody na wykorzystanie kamer, a cały pomiar musi prowadzić przy pomocy obserwatorów (tzw. pomiar ręczny).

Co w przypadku autostrad i dróg ekspresowych będzie wiązało się z koniecznością znalezienia przez Wykonawcę miejsca dogodnego do przeprowadzenia pomiarów ruchu z użyciem obserwatorów zlokalizowanego poza jezdniami głównymi przedmiotowych dróg. Minimalna ilość obserwatorów wymaganych przez zamawiającego w takim przypadku została podana w Załączniku nr 4 w kolumnie nr 19 – Uwagi.

- Przy braku wystarczających warunków oświetleniowych w danym punkcie pomiarowym lub braku możliwości sprzętowego doświetlenia w celu poprawy czytelności nagrania, Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia pomiaru również z udziałem obserwatorów (nie dotyczy 8 wskazanych lokalizacji gdzie wymagana jest wideorejestracja zgodnie z Załącznikiem nr 4).