

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wykonanie pomiarów natężenia ruchu oraz widoczności na przejazdach kolejowo – drogowych z podziałem na 2 części:

Część nr 1: Wykonanie pomiarów natężenia ruchu drogowego we wskazanych przez Zamawiającego punktach zlokalizowanych w ciągach dróg powiatowych administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kętrzynie.

Przedmiot zamówienia obejmuje przeprowadzenie pomiaru ruchu i określenia wielkości SDRR we wskazanych przez zamawiającego punktach pomiarowych całodobowego pomiaru w ciągach dróg powiatowych administrowanych przez ZDP Kętrzynie.

Konieczność przeprowadzenia okresowych pomiarów ruchu przez zarządcę wynika z ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 2020r. poz. 470 ze zm.). Całość pomiaru natężenia ruchu oraz opracowanie wyników końcowych należy wykonać zgodnie z opracowaniem pn.: „**Zasady prowadzenia pomiarów ruchu i określania wielkości SDRR na drogach powiatowych i gminnych**” autorstwa Wydziału Sieci Drogowej i Analiz Ruchu Departamentu Studiów GDDKiA (Warszawa, 14 sierpnia 2018r.)

1. Wymagania szczegółowe:

1. Pomiary należy przeprowadzić od 10 września do 31 października 2022 r.
2. Zgodnie z wytycznymi Departamentu Studiów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad należy uwzględnić następujące uwarunkowania:
 - pomiar należy wykonać we wszystkich punktach pomiarowych w jednym terminie; Całodobowy (24- godzinny) pomiar ruchu należy przeprowadzić we **wtorek, środę lub czwartek** w okresie **od 10 września do 31 października** (z wyjątkiem dni świątecznych i przedłużonych weekendów oraz tygodni, w których występują święta). Pomiar powinien być rozpoczęty w godzinach: 06:00 wtorek, środe lub czwartek i zakończony o godzinie 6.00 (rano) w dniu następnym,
 - przy obliczaniu natężenia ruchu drogowego należy uwzględnić wszystkie pojazdy, łącznie z rowerami i motorowerami,
 - organizując pomiary ruchu należy sprawdzić czy na sąsiednich drogach , w tym drogach innych zarządców nie są prowadzone roboty drogowe, które mogą mieć wpływ na uzyskane wyniki.
3. Pomiary należy wykonać w punktach wskazanych przez Zamawiającego w Załączniku nr 1 do OPZ. Łącznie wytypowano 33 punkty pomiarowe: w tym 14 punktów w przekroju drogi, 19 na skrzyżowaniach. Na stronie www.zdp.ketrzyn.pl dostępna jest mapa oraz wykaz dróg powiatowych administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kętrzynie.
4. Pomiar należy wykonać za pomocą wideorejestracji.
5. Obliczenie SDRR:
 - obliczenia SDRR dla odcinków międzywęzłowych
 - obliczenie SDRR na przekrojach stanowiących wloty do punktów pomiarowych lokowanych na punktach węzłowych.
6. Przedstawienie wyników końcowych pomiaru natężenia ruchu w formie papierowej (2 egzemplarze) i w wersji elektronicznej (płyta CD).
7. Co najmniej na 14 dni przed planowanym pomiarem ruchu, Wykonawca prześle do ZDP w Kętrzynie informację o dokładnym terminie pomiarów natężenia ruchu oraz

przedłoży Zamawiającemu dokumentację fotograficzną lokalizacji planowanych punktów wideorejestracji – na adres: administracja@zdp.ketrzyn.pl

8. W ramach przedstawienia wyników końcowych pomiaru natężenia ruchu Wykonawca dołączy dokumentację fotograficzną lokalizacji w terenie sprzętu do wideorejestracji, zastosowanego na wskazanych odcinkach dróg powiatowych – zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia.

2. Metoda pomiarów

Zamawiający zakłada wykonanie pomiarów metodą wideorejestracji z uwagi na wysoką wiarygodność. W oparciu o zgromadzony materiał wideo, należy przeprowadzić odczyt i zakodowanie potoków pojazdów i wpisanie ich w formularz pomiarowy.

Niniejszy pomiar może być wykonany tylko pod warunkiem zapewnienia dostatecznej czytelności i ciągłości nagrania w celu zliczenia i identyfikacji sylwetek przejeżdżających pojazdów (Tabela nr 1).

Istotne jest zapewnienie rejestracji i czytelności obrazu wideo w każdych warunkach pogodowych (deszcz, śnieg, zakres temperatur otoczenia od -30°C do +50°C) i oświetleniowych („ostre” słońce, godziny nocne).

W zapisie wideo musi być widoczna w sposób ciągły data i czas rejestracji nagrania. Po stronie Wykonawcy leży zapewnienie źródła zasilania dla rejestratora kamer oraz montaż i zaprogramowanie pracy kamer należy wykonać na tyle wcześniej, aby rozpoczęcie rejestracji mogło odbyć się zgodnie z harmonogramem pomiaru i nie powodowało zakłóceń w ruchu drogowym.

Na podstawie zapisu wideo musi 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 (zasłonięcie jednego pojazdu przez drugi).

Kamery należy ustawiać i konfigurować w taki sposób, aby możliwie ograniczyć możliwość rozpoznawania wizerunków osób i numerów rejestracyjnych pojazdów. Pomiar bezpośredni ruchu pojazdów silnikowych będzie obejmował wyłącznie jezdnie zasadnicze drogi, natomiast pomiar ruchu rowerowego powinien obejmować cały przekrój drogi (tj. oprócz jezdni zasadniczych również chodniki i ścieżki rowerowe oraz ścieżki pieszo-rowerowe). Dodatkowo, należy dołożyć wszelkich starań, aby na rejestrowanych nagraniach nie były widoczne wizerunki osób i numery rejestracyjne pojazdów. W związku z możliwością wystąpienia sytuacji przetwarzania danych osobowych zgromadzonych w ramach rejestracji obrazu wymagane jest spełnienie warunków określonych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE.

Zapisy nagrań wideo należy przekazać Zamawiającemu na dysku zewnętrznym celem weryfikacji. Pliki z nagraniami należy porządkować w folderach nazwanych numerami punktów pomiarowych, a same pliki powinny mieć nazwę pozwalającą na ich uporządkowanie wg czasu rejestracji. Dyski zewnętrzne zostaną odesłane Wykonawcy w ciągu 14 dni po podpisaniu protokołu odbioru końcowego.

2.1. Podział pojazdów na kategorie:

Tabela 1. Podział pojazdów na kategorie

	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.)

Pozyskane wyniki zaprezentować należy w raportach dedykowanych każdemu z punktów przedmiotowego zadania, przy interwale 5 min.

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

- pojazdy lekkie (suma kategorii b, c, d i h),
- pojazdy ciężkie (suma kategorii e, f i g).

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe przyporządkowanie zliczanych pojazdów do poszczególnych kategorii. Najtrudniejszą do przyporządkowania kategorię pojazdów stanowią pojazdy dostawcze o dopuszczalnej masie całkowitej (dmc) do 3,5 (kategoria „d”). Do kategorii tej należy zaliczać tylko te pojazdy, których nadwozie zostało jednoznacznie zaprojektowane do przewozu towarów. Nie należy zaliczać do kategorii „d” pojazdów, które zostały konstrukcyjnie przystosowane do przewozu ładunków, lecz są oparte na nadwoziach samochodów osobowych, jak np. Citroen Berlingo/ Peugeot Partner, Fiat Doblo, Opel Combo, Volkswagen Caddy itp., pojazdów kempingowych, różnego rodzaju pickupów oraz tzw. „samochodów z kratką” – tego typu pojazdy powinny być zakwalifikowane do kategorii pojazdów osobowych (kategoria „c”). Ponadto, w przypadku wątpliwości dotyczących przyporządkowania pojazdów do kategorii „d” należy stosować poniższe zalecenia:

- jeżeli trudno jest jednoznacznie określić czy dany pojazd należy do kategorii „c” lub „d”, wówczas należy przypisać go do kategorii „c”;
- jeżeli trudno jest jednoznacznie określić czy dany pojazd należy do kategorii „d” lub „e”, wówczas należy przypisać go do kategorii „d”, dotyczy to w szczególności pojazdów ciężarowych o dmc powyżej 3,5t, które mogą być wyposażone w kabinę kierowcy typową dla pojazdów dostawczych);

Podobne podejście należy zastosować w przypadku wątpliwości co do przypisania pojazdu do kategorii „c” lub „g” („autobusy”) – z zastrzeżeniem, że do samochodów osobowych należy zaliczać także mikrobusy posiadające do 24 miejsce łącznie z kierowcą, które pod względem obciążeń niszczących nawierzchnię są bardziej zbliżone do samochodów osobowych niż autobusów. Mikrobusy posiadające do 24 miejsc łącznie z kierowcą należy przyporządkować do kategorii pojazdów osobowych, pomimo iż zgodnie z obowiązującymi przepisami pojazdy te powinny być zaliczane do kategorii „g” (autobusy). Zaliczenie tych pojazdów do ruchu ciężkiego spowodowałoby jednak konieczność uwzględnienia ruchu tych pojazdów np. w analizach i obliczeniach dotyczących konstrukcji nawierzchni, przepustowości czy zanieczyszczeń powietrza, a w konsekwencji zwiększenie błędu tego typu opracowań.

2.2. Opracowanie wyników:

Podstawowym rezultatem prac związanych z zakodowaniem danych będzie arkusz uwzględniający poniższe parametry:

Nagłówek z opisem podstawowych danych charakteryzujących ramy czasowe i lokalizację punktu pomiarowego:

- nr pkt pomiarowego
- nr drogi powiatowej
- data pomiaru
- miejscowość
- pikietaż punktu
- kierunek ruchu (kierunek ruchu: P-zgodny z narastającym pikietażem drogi; L- przeciwny względem narastania kilometra za dróg)

Dane powinny być uporządkowane w ramach podstawowej jednostki czasu 5 minut z uwzględnieniem charakterystyki potoków pojazdów zawierających:

- ilość pojazdów w poszczególnych interwałach (wyrażona w pojazdach rzeczywistych P oraz pojazdach umownych E),
- kategorie pojazdu zgodna z Tabelą 1.,
- relacje (L/P) w przypadku punktów węzłowych (Lewo, Prosto, Prawo) dla każdego z wlotów, zgodnie z organizacją ruchu obowiązującą na skrzyżowaniu.

Wyniki powinny zostać przedstawione zgodnie z poniższymi przykładami Tabela 2 i Tabela 3.

2.3 Skład opracowania:

Opracowanie dokumentacji z wykonanych pomiarów zapisanych na odpowiednich formularzach, obliczenie SDRR przekazane zostaną Zamawiającemu w formie papierowej (2 egzemplarze) i na dysku zewnętrznym.

Opracowanie wyników powinno zawierać:

1. Stronę tytułową, nazwę zadania, spis treści;
2. Mapkę poglądową bądź szkic z opisem miejsca pomiaru (opisem kierunków lub relacji i wlotów na skrzyżowaniu) odwzorowujący stan rzeczywisty ułatwiający identyfikację kierunków (wlotów) czy relacji punktu pomiarowego;
3. Wypełnione i podsumowane formularze dla każdego punktu oddzielnie;
4. Wersję papierową i elektroniczną opracowanych wyników pomiarów określających średniodobowy ruch roczny (SDRR) w formie pdf oraz edytowalnym, np. xls, zapisywanych na nośnikach zewnętrznych.

Opis punktu pomiarowego

Nr punktu pomiarowego	
Data pomiaru	
Nr drogi	
Miejscowość	
Pikietaż punktu	
Kierunek ruchu	

Relacja P

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	SUMA (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
06:10-06:15											
...											
...											
...											
05.45-05.50											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

Relacja L

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	SUMA (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
06:10-06:15											
...											
...											
...											
05.45-05.50											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

288 interwałów

Tabela nr 2. Prezentacja wyników na punkcie międzywęzłowym.

Opis punktu pomiarowego

Nr punktu pomiarowego	
Data pomiaru	
Nr drogi	
Miejscowość	
Pikietaż punktu	
Kierunek ruchu	

Wlot nr 1 (od miejscowości)

Relacja P

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

Relacja na wprost

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

Relacja L

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

288
interwałów

Relacja P

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

288
interwałów

Wlot nr 2 (od miejscowości)

Relacja na wprost

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

Relacja L

Interwał	Kategoria pojazdów									SUMA (P)	Suma (E)
	B	C	D	E	F	G	H	A			
06:00-06:05											
06:05-06:10											
...											
05.50-05.55											
05.55-06.00											
SUMA											

Tabela nr 3. Prezentacja wyników na punkcie węzłowym

3. Organizacja pomiarów:

Za montaż i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym bądź bezpośredniej bliskości drogi związanej z przeprowadzeniem pomiaru natężenia ruchu drogowego na drogach powiatowych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego odpowiada Wykonawca zadania.

Poza okolicznościami towarzyszącymi montażowi i demontażowi urządzeń do rejestracji obrazu, nie zaleca się przybywania osób trzecich w pasie drogowym. Pomiar drogowy, w ramach czasu przewidzianego na zebranie danych ruchowych powinien odbywać bez udziału obserwatorów.

3.1 Oznakowanie punktów pomiarowych

Każde stanowisko pomiarowe należy właściwie oznaczyć z wykorzystaniem tabliczki informacyjnej, znajdującej się bezpośrednio w sąsiedztwie kamer z napisem „Pomiar ruchu” i numer punktu pomiarowego. Tabliczka powinna być zamontowana w taki sposób aby nie stwarzała zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników drogi, niedopuszczalne jest stawianie tabliczek bezpośrednio przy krawędzi jezdni, na nawierzchni zjazdów czy stref ruchu pieszych, lub pojazdów. Tabliczki powinny być montowane na istniejącej infrastrukturze drogowej, ustawione prostopadłe do krawędzi jezdni tak by było możliwe odczytanie numeru punktu pomiarowego.

Wykonawca zadania we własnym zakresie i na własny koszt przygotowuje i nakleja naklejki informacyjne na tabliczkach z numerem punktu pomiarowego. Materiał, z którego będą wykonane naklejki powinien być odporny na warunki atmosferyczne, a w razie uszkodzenia naklejki należy zastąpić ją nową.

Właściwe oznakowanie stanowiska pomiarowego jest obowiązkiem Wykonawcy pomiarów.

4. Działania kontrolne i weryfikacja

Zamawiający dokona serii bezpośrednich przejazdów kontrolnych, realizowanych przez pracowników ZDP w Kętrzynie. Przedmiotowe działania przedmiotowe działania będą przebiegać w trakcie terminu przewidzianego na wykonanie pomiaru.

Sprawdzane elementy:

- a) zgodność lokalizacji stanowiska pomiarowego z wykazem punktów,
- b) prawidłowość lokalizacji i oznakowanie punktu pomiarowego,
- c) kontrola wzrokowa obecności urządzeń do rejestracji wideo.

Stwierdzenie nieprawidłowości w tym zakresie skutkować będzie koniecznością powtórzenia pomiaru na wybranym punkcie na koszt Wykonawcy w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. Zamawiający zweryfikuje również prawidłowość lokalizacji rejestratorów oraz oznakowanie punktów pomiarowych, względem ustaleń powziętych w toku uzgodnień poprzedzających wykonanie zadania. Stwierdzone nieprawidłowości, mogą skutkować przerwaniem pomiaru i koniecznością jego powtórzenia w uzgodnionym terminie.

4.1 Weryfikacja danych

W ciągu 3 dni roboczych od daty zakończenia pomiaru, Wykonawca dokona oceny kompletności materiału wideo i przekaże przedmiotowy materiał Zamawiającemu na dysku zewnętrznym, w nieprzekraczalnym terminie 7 dni roboczych od zakończenia pomiaru.

Zamawiający dokona ponownej weryfikacji przekazanego materiału wideo na płaszczyźnie kompletności, ciągłości nagrania oraz spełnienia norm jakościowych dotyczących czytelności zapisu w kontekście możliwości precyzyjnego klasyfikowania sylwetek pojazdów do określonych grup, zgodnych z rozróżnieniem zawartym w Tabeli 1. Opierając się na przekazanych formularzach wynikowych i zgromadzonym materiale wideo Zamawiający dokona wyrywkowej oceny prawidłowości zakodowanych wyników pomiaru dla wybranych interwałów czasowych.

6. Obmiar robót i terminy:

W terminie do dnia 15.11.2022 r. Wykonawca prześle Zamawiającemu kompletnie i prawidłowo wykonane pomiary, obejmujące wszystkie punkty pomiarowe oraz wykonane opracowanie zestawiające wyniki oraz wypełnione formularze w 2 egzemplarzach w wersji papierowej i w wersji elektronicznej (płyta CD).

Po spełnieniu wszystkich warunków i podpisaniu protokołu odbioru końcowego, Wykonawca wystawi fakturę.

8. Podstawa płatności:

Cena wykonania pomiarów ruchu obejmuje:

1. Przygotowanie formularzy pomiarowych wraz z opracowaniem wyników pomiarów dla każdego punktu pomiarowego.
2. Kontrolę poprawności prowadzenia pomiarów w trakcie ich trwania.
3. Przeprowadzenie pomiarów zgodnie z niniejszym OPZ.

Załączniki do OPZ:

1. Wykaz punktów pomiarowych wskazanych przez Zamawiającego.