

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Pomiar ruchu drogowego na drogach powiatowych powiatu radomskiego w 2020 roku

OPRACOWANO:
Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu

Sierpień 2020

Spis treści:

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres prac
 - 1.3. Podstawa do przeprowadzenia pomiaru
 - 1.4. Cel przeprowadzenia pomiarów
2. ORGANIZACJA POMIARU RUCHU
 - 2.1. Punkty pomiarowe
 - 2.2. Stanowiska pomiarowe
 - 2.3. Rodzaje pomiarów ruchu
 - 2.4. Podział pojazdów na kategorie
 - 2.5. Współczynniki przeliczeniowe do przeliczania pojazdów rzeczywistych na pojazdy umowne.
3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY
4. TERMINY I CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU
5. PROWADZENIE POMIARU RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH
 - 5.1. Pomiar metodą wideorejestracji
 - 5.2. Formularze pomiarowe
6. SKŁAD OPRACOWANIA:
7. NADZÓR I KONTROLA POMIARU
 - 7.1. Nadzór nad przebiegiem pomiarów
 - 7.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości mogących mieć istotny wpływ na wyniki pomiaru
 - 7.3. Czynności po przeprowadzeniu kontroli bezpośredniej pomiaru
 - 7.4. Kontrola zebranych wyników po pomiarze
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
10. PODSTAWA PRAWNA
11. ZAŁĄCZNIKI

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna reguluje wymagania i sposób przeprowadzenia w terenie pomiaru ruchu w 2020 roku na wybranych drogach powiatowych zlokalizowanych na terenie powiatu radomskiego administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu.

1.2. Zakres prac

Pomiar ruchu będzie przeprowadzony na wybranych drogach powiatowych (na skrzyżowaniach, odcinkach międzywęzłowych) wskazanych przez zamawiającego zgodnie z wykazem punktów pomiarowych stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej SST oraz na mapie stanowiącej zał. nr 2.

1.3. Podstawa do przeprowadzenia pomiaru

Podstawa do przeprowadzenia pomiarów ruchu drogowego jest art.20 ust.15 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. (j.t. Dz. U. 2020 poz. 470 ze zm.)

1.4. Cel przeprowadzenia pomiarów

Podstawowym celem pomiaru ruchu jest określenie - na podstawie przeprowadzonych pomiarów - wielkości ruchu na drogach powiatowych administrowanych przez PZDP w Radomiu

2. ORGANIZACJA POMIARU RUCHU**2.1. Punkty pomiarowe**

Pomiar natężenia ruchu zostanie przeprowadzony zostanie w 77 punktach pomiarowych, w tym:

- 43 pkt na skrzyżowaniach,
- 34 pkt na odcinkach międzywęzłowych

Zadanie obejmuje również przeprowadzenie pomiaru ruchu pieszego.

Zadanie podzielono na dwie części:

część 1 - pomiar w 40 pkt pomiarowych, w tym na 21 skrzyżowaniach i 19 odc. międzywęzłowych (wg. Załącznika nr 1a)

część 2 – pomiar w 37 pkt pomiarowych, w tym na 22 skrzyżowaniach i 15 odc. międzywęzłowych (wg. Załącznika nr 1b)

2.2 Stanowiska pomiarowe

1). Podstawą wyboru stanowisk pomiarowych w terenie jest wykaz punktów pomiarowych (Załączniki nr 1a. 1b).

2) Przy wyborze lokalizacji stanowisk pomiarowych należy uwzględnić następujące elementy:

- Punkty pomiarowe powinny być zlokalizowane możliwie bezpośrednio przy drogach w taki sposób, aby nie powodować zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników drogi i nie zakłócać ruchu drogowego,
- Stanowiska pomiarowe powinny zapewniać możliwość obserwacji całego pasa drogowego, w tym chodników, dróg dla rowerów.
- w wybranym miejscu na drodze powinna być zapewniona właściwa widoczność do jednoznacznej identyfikacji sylwetek przejeżdżających pojazdów zgodnie z kategoriami wymienionymi w pkt 2.4.
- sprzęt do wideorejestracji w czasie wykonywania pomiarów musi być zabezpieczony przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych
- zapewnienie rejestracji i czytelności obrazu wideo w każdym warunkach atmosferycznych

- montaż kamer w miejscach oświetlonych (w przypadku awarii czy braku oświetlenia należy zapewnić dodatkowe oświetlenie), po stronie Wykonawcy należy zapewnienie źródła zasilania.
- na każdym stanowisku pomiarowym powinna znajdować się tabliczka z napisem „POMIAR RUCHU” i ewentualnie nr punktu pomiarowego. Tabliczka powinna być umieszczona i zamocowana, w taki sposób aby nie stwarzała zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników drogi, niedopuszczalne jest stawianie tabliczek bezpośrednio na krawędzi jezdni. Tabliczki powinny być ustawione w pobliżu jezdni (w ramach granicy pasa drogowego), prostopadle do jej krawędzi, tak by możliwe było odczytanie numeru punktu z obu kierunków ruchu. Tabliczki powinny być również widoczne w porze nocnej.

2.3. Rodzaje pomiarów ruchu

W celu zapewnienia weryfikacji przyjmuje się pomiar metodą wideorejestracji.

Pomiar metodą wideorejestracji to pomiar ruchu wykonywany w warunkach terenowych jako zapis wideo, z późniejszym zliczaniem pojazdów na podstawie tego zapisu w warunkach biurowych i wpisywaniem ich do formularza pomiarowego. W pomiarach prowadzonych metodą wideorejestracji konieczne jest zapewnienie wysokiej czytelności i ciągłości nagrania – w celu zliczania i jednoznacznej identyfikacji sylwetek przejeżdżających pojazdów. 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. 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 (zastąpienie jednego pojazdu przez drugi). Kamery należy ustawiać i konfigurować w taki sposób, aby na nagraniach możliwie ograniczyć możliwość rozpoznania wizerunków osób znajdujących się w kadrze filmu oraz numerów rejestracyjnych pojazdów.

2.4. Podział pojazdów na kategorie

Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
A	Rowery
B	motocykle, motorowery (skutery), ruady
C	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy*, pickupy i samochody kempingowe, z przyczepą lub bez
D	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, z przyczepą lub bez
E	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
F	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t z jedną lub więcej przyczep, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi
G	autobusy, trolejbusy
h	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Podział pojazdów na kategorie spełnia wymagania krajowych użytkowników wyników pomiaru oraz zapewnia możliwość przeliczenia na kategorie zgodne z zaleceniami międzynarodowymi EKG ONZ. 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 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.

Nietypowe sylwetki pojazdów wybranych kategorii przedstawiono w formie graficznej w Załączniku nr 3 do SST

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”.

2.5. Współczynniki przeliczeniowe do przeliczania pojazdów rzeczywistych na pojazdy umowne.

Lp	Symbol kategorii pojazdu	Współczynniki przeliczeniowe
1	A	0,5
2	B	0,5
3	C	1,0
4	D	1,0
5	E	1,7
6	F	2,5
7	G	1,7
8	H	1,7

3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY

Zakres rzeczowy zamówienia obejmuje:

1) Przeprowadzenie pomiarów natężenia ruchu na wybranych drogach powiatowych. Pomiary należy wykonywać **oddzielnie dla każdego kierunku ruchu**. Pomiar będzie obejmował jezdnie główne drogi, chodniki, drogi dla rowerów, ciągi pieszo-rowerowe. **Pomiar ruchu pieszych łącznie w przekroju drogi.**

2) opracowanie dokumentacji z wykonywanych pomiarów zapisanych na odpowiednich formularzach , obliczenie ŚDRR – w formie papierowej oraz na nośnikach .

4. TERMINY I CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARU RUCHU

4.1. Pomiary ruchu należy wykonać zgodnie z przyjętymi zasadami prowadzenia pomiarów ruchu na drogach powiatowych i gminnych określonymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad z 2018 r.

1) **Całodobowe 2- dniowe pomiary ruchu należy przeprowadzać we wtorki, środy lub czwartki w okresie od 15 września do 31 października (z wyjątkiem dni świątecznych i przedłużonych weekendów oraz tygodni, w których występują święta). Zamawiający wyznaczył możliwe terminy przeprowadzenia pomiarów w poniższej tabeli**

Terminy	Nr pomiaru	Data pomiaru	Dzień tygodnia
1	1	22.09.2020	Wtorek
	2	29.09.2020	Wtorek
2	1	23.09.2020	Środa
	2	30.09.2020	Środa
3	1	24.09.2020	Czwartek
	2	01.10.2020	Czwartek
4	1	29.09.2020	Wtorek
	2	06.10.2020	Wtorek
5	1	30.09.2020	Środa
	2	07.10.2020	Środa
6	1	01.10.2020	Czwartek
	2	08.10.2020	Czwartek

Przed przystąpieniem do pomiarów wykonawca wskaże wybrane przez siebie terminy przeprowadzenia pomiarów celem akceptacji. Zmiana w/w terminów wymaga zgoda Zamawiającego.

- 2) Pomiar powinien być rozpoczęty o godz. 6⁰⁰ rano i zakończony o godz. 6⁰⁰ w dniu następnym.
- 3) Pomiary należy wykonać w cyklu 2-dniowym z tygodniowym odstępem pomiędzy pomiarami oraz wykonywanie ich w tym samym dniu tygodnia.
- 4) Przy pomiarach należy uwzględnić strukturę rodzajową ruchu oraz dla pomiarów przeprowadzanych na skrzyżowaniach strukturę kierunkową.

Przy obliczaniu natężenia ruchu drogowego należy uwzględnić wszystkie pojazdy, łącznie z rowerami i motorowerami.

4.2. Przewidziano dodatkowo pomiar ruchu pieszego po poboczu wzdłuż drogi, po istniejącej ścieżce pieszo-rowerowej, chodniku (łącznie w przekroju drogi).

W przypadku nie przystąpienia do pomiarów w tych samych dniach tygodnia następujących w tygodniowym odstępie, Wykonawca zadania będzie zobowiązany na swój koszt przeprowadzić pomiary ponownie w tygodniach kolejnych na bazie przyjętych założeń – w terminach wskazanych przez Zamawiającego.

5. PROWADZENIE POMIARU RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH

5.1. Pomiar metodą wideorejestracji

Pomiary metodą wideorejestracji należy realizować przy wykorzystaniu kamer wideo montowanych w lokalizacjach zaproponowanych przez wykonawców i uzgodnionych z Zamawiającym. Zarejestrowane w dniach pomiarowych nagrania należy następnie wykorzystać do wypełnienia formularzy do wideopomiaru ruchu drogowego.

Kamery muszą działać w sposób nieprzerwany przez cały okres trwania pomiaru, niedopuszczalne są przerwy w ich pracy. Zaleca się, aby:

- bezpośrednio przed użyciem w pomiarze rejestratora/ kamery wideo/ wykonawca sprawdził jego sprawności oraz stan źródła zasilania (baterii);
- montaż i zaprogramowanie pracy kamery wykonać na tyle wcześniej, aby rozpoczęcie rejestracji mogło odbyć się zgodnie z harmonogramem pomiaru i nie powodowało zakłóceń w ruchu drogowym;

Operatorzy odpowiedzialni za kodowanie danych z zarejestrowanych w dniu pomiaru nagrań wideo muszą być odpowiednio przeszkoleni. Dane z pomiarów prowadzonych metodą wideorejestracji należy zapisywać w specjalnych formularzach stanowiących załączniki do SST. W wierszach odpowiadających jednej godzinie pomiaru należy wpisywać sumy pojazdów poszczególnych kategorii. W formularzu konieczne jest również wpisanie w odpowiednim miejscu informacji o warunkach pogodowych i zarejestrowanych zdarzeniach, a także wskazanie osoby wypełniającej formularz. W szczególności należy również opisać wszystkie zdarzenia drogowe na mierzonym odcinku drogi i odcinkach dróg sąsiednich mogące mieć wpływ na nietypowe rozkłady ruchu.

Wykonawca w terminie do 5 dni przed planowanym pomiarem ruchu zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym lokalizację urządzeń pomiarowych i po ich zamontowaniu przesłać dokumentację fotograficzną – w wersji elektronicznej na adres: utrzymanie@pzdp.radom.pl

5.2. Formularze pomiarowe

Wzory formularzy (karty pomiarowe) stanowią załączniki nr 4 i 5 do SST.

Formularze do pomiaru metodą wideorejestracji służą do zapisu liczby pojazdów w podziale na kategorie, w interwałach czasowych – 1 godzina. Zaleca się wypełnianie w postaci elektronicznej.

W przypadku stwierdzenia podczas pomiaru występowania sytuacji nietypowych (roboty drogowe, wypadek, objazdy, inne), które miały wpływ na wielkość badanego ruchu w danym dniu pomiarowym, powinien zaznaczyć na formularzu lub na oddzielnej kartce informację o przyczynach.

Dodatkowo odnośnie formularzy dot. skrzyżowań – w przypadku braku którejś z relacji bądź wystąpienia więcej niż trzech relacji należy zmodyfikować formularz pomiarowy, tj. odpowiednio wykreślić relację lub dopisać brakującą.

6. SKŁAD OPRACOWANIA:

Opracowanie dokumentacji powinno zawierać:

1. strona tytułowa :
 - Nazwę zadania
 - Numer pkt pomiarowego
 - Nr drogi i jej przebieg
 - Miejscowość (odcinek, nazwa ulicy)
2. Mapkę poglądową z dokładnym opisem miejsca pomiaru (opisem kierunków lub relacji i wlotów na skrzyżowaniu) odwzorowująca stan rzeczywisty ułatwiająca identyfikację kierunków (wlotów) czy relacji punktu pomiarowego.
3. Wypełnione, podsumowane i podpisane formularze pomiarowe dla każdego punktu oddzielnie – w wersji papierowej.
4. wersje elektroniczną i papierową opracowanych wyników pomiarów (określających SDR)– na płycie CD
5. kartogramy ruchu dla poszczególnych punktów pomiarowych ze szkicem skrzyżowań

Obliczenia przedstawione w tabelach (zał. nr 4, 4a, 5, 5a) powinny zawierać:

- suma pojazdów poszczególnych kategorii dla określonego interwału oraz całego okresu obliczeniowego (24h)) z uwzględnieniem liczby rowerów (kat."a")
- suma wszystkich pojazdów silnikowych dla zliczanych kategorii pojazdów oraz rowerów w poj. rzeczywistych z przeliczeniem na pojazdy umowne (E/h)
- suma pojazdów poszczególnych kategorii w przekroju drogi/wlotu/
- suma pieszych dla interwału godzinowego i dla całego okresu pomiarowego (cała doba)

- dodatkowo w zakresie punktu na skrzyżowaniu: dla każdego wlotu i relacji sporządzona zostanie osobna tabela (która powinna być wykonana zgodnie z wzorami tabel niniejszej SST.

Obliczenia dla drugiego dnia pomiaru wykonać analogicznie jak dla pierwszego dnia pomiaru

5. Materiał z nagraniami wideo z punktów pomiarowych (pomiar wideo) przekazany na dysku zewnętrznym Pliki wideo powinny posiadać rozszerzenie umożliwiające ich uruchomienie w systemie operacyjnym Microsoft WINDOWS.

6. Całość opracowania (1 kpl) powinna być złożona w teczkach założonych oddzielnie dla każdego punktu pomiarowego łącznie z płytą CD należy przekazać w terminie określonym w umowie. Płyta CD powinna zawierać opracowanie wyników pomiarów w programie Excel, wg wzór stanowiących załączniki do SST,

Opracowanie należy przekazać Zamawiającemu w 2 egz. (w drugim egz. należy dołączyć kopie formularzy)

7. NADZÓR I KONTROLA POMIARU

7.1. Nadzór nad przebiegiem pomiarów obejmuje w szczególności:

- 1) nadzór merytoryczny nad przebiegiem pomiaru,
 - udzielanie konsultacji i pomocy wykonawcom we wszystkich sprawach dotyczących przygotowania pomiarów ruchu i ich organizacji w terenie;
 - koordynowanie, prowadzenie i nadzorowanie kontroli pomiarów w terenie;
 - usuwanie nieprawidłowości stwierdzonych podczas kontroli pomiaru w terenie oraz sprawdzanie uzyskanych wyników.
- 2) bezpośrednią kontrolę w terenie w czasie przeprowadzania pomiaru, w wybranych przez zamawiającego, tj.:
 - zgodność lokalizacji stanowiska pomiarowego z wykazem punktów;
 - prawidłowość lokalizacji i oznakowania punktu pomiarowego,
 - kontrola wzrokowa obecności urządzeń do rejestracji wideo, zgodność czasu – przejazd kontrolny.

7.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości mogących mieć istotny wpływ na wyniki pomiaru

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, które mogą mieć znaczący wpływ na ostateczne wyniki pomiaru, osoba upoważniona do kontroli ze strony Zamawiającego ma prawo zarządzić przerwanie pomiaru i jego ponowne przeprowadzenie w kolejnym terminie w zakresie takim samym jak dla pomiaru podstawowego. Do nieprawidłowości decydujących o powtórzeniu pomiaru zalicza się (zależnie od rodzaju pomiaru):

- brak sprzętu do wideorejestracji w punkcie pomiarowym,
- nieprawidłową lokalizację stanowiska pomiarowego (niezgodną z wykazem), która może wpływać na uzyskanie niemiarodajnych wyników dla danego odcinka pomiarowego, np. gdy brak jest wystarczającej widoczności drogi,

7.3.Czynności po przeprowadzeniu kontroli bezpośredniej pomiaru

Po przeprowadzeniu kontroli bezpośrednich Zamawiający sporządza protokół z kontroli zawierający listę skontrolowanych punktów, wraz z datą, godziną i nazwiskiem osoby kontrolującej oraz szczegółowy opis wszelkich zaobserwowanych nieprawidłowości i nietypowych zdarzeń mogących mieć wpływ na jakość rejestrowanych danych.

7.4. Kontrola zebranych wyników po pomiarze

Kontrola prawidłowości wyników po zakończeniu pomiarów przeprowadzona przez zamawiającego powinna zawierać następujące elementy:

- sprawdzenie kompletności wyników dla wszystkich punktów pomiarowych
- sprawdzenie zgodności zakresu uzyskanych wyników pomiarów z szacunkowymi
- kontrola wrywkowa zgodności zapisów wideo z otrzymanymi wynikami

8. ODBIÓR ROBÓT.

- 1) Odbiorowi podlegać będą pomiary ruchu oddzielnie dla każdego pkt pomiarowego.
- 2) W terminie wskazanym w umowie Wykonawca złoży wyniki pomiarów u Zamawiającego protokołem przekazania.
- 3) Po sprawdzeniu złożonych materiałów, w terminie określonym w umowie nie wniesieniu uwag, zostanie spisany protokół końcowy odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury będzie protokół końcowy odbioru, zatwierdzony przez Zamawiającego.

Cena wykonania każdego pomiaru ruchu obejmuje:

- Wszystkie koszty związane z przygotowaniem i prowadzeniem pomiarów,
- przygotowanie tabliczek „pomiar ruchu”
- wykonanie i podsumowanie pomiarów ruchu we wszystkich punktach pomiarowych zgodnie z niniejszą SST,
- archiwizację wyników pomiaru

10. PODSTAWA PRAWNA

- 1) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (j.t. Dz.U. 2020 470 ze zm.)
- 2) Zasady prowadzenia pomiarów ruchu na drogach powiatowych i gminnych (GDDKiA 2018)

11. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 Wykaz odcinków pomiarowych (część 1 - zał. 1a, część 2 – zał. 1b).
- Załącznik nr 2 Mapa z lokalizacją punktów pomiarowych
- Załącznik nr 3 Sylwetki nietypowych pojazdów w wybranych kategoriach
- Załącznik nr 4 Formularz pomiarowy dla pomiaru wideo odc. międzywęzłowy (zał. 4a -podsumowanie)
- Załącznik nr 5 Formularz pomiarowy dla pomiaru wideo na skrzyżowaniu (zał. 5a -podsumowanie)