

*OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA*

***SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA***

Pomiar natężenia ruchu drogowego na  
drogach powiatowych powiatu  
kieleckiego w 2020 roku

Opracowanie:



**Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach**

*luty 2020 r.*

## Spis treści

1. Założenia.....	3
1.1. Cel .....	3
1.2. Podstawa formalna .....	3
1.3. Zakres prac.....	3
2. Pomiary natężenia ruchu drogowego .....	3
2.2. Terminy wykonania pomiarów .....	4
2.3. Metoda pomiarów. Wymagania jakościowe wobec zapisu wideo .....	4
2.4. Kategoryzacja strumienia pojazdów.....	5
tabela nr 1. Kategorie pojazdów.....	5
3. Organizacja pomiarów .....	6
3.1. Lokalizacja punktów obserwacyjnych w terenie .....	6
3.2. Oznakowanie punktów pomiarowych.....	6
4. Obowiązki Wykonawcy pomiaru ruchu.....	7
5. Opracowanie wyników.....	8
5.1. Prezentacja danych wynikowych. Formularz bazodanowy.....	8
tabela nr 2. Współczynniki przeliczeniowe .....	8
tabela nr 3. Prezentacja wyników pomiaru na punkcie międzywęzłowym.....	9
tabela nr 4. Prezentacja wyników pomiaru na punkcie węzłowym.....	10
5.1.1. Skład opracowania .....	11
5.1.2. Forma przekazania opracowania .....	12
6. Działania kontrolne i weryfikacja przebiegu pomiaru .....	12
6.1. Kontrola w terenie .....	12
6.2. Weryfikacja danych wynikowych. ....	12

## 1. Założenia

### 1.1. Cel

Niniejszy dokument stanowi zestawienie uwarunkowań technicznych i organizacyjnych, przewidywanych w ramach przeprowadzenia sieciowych pomiarów natężenia ruchu drogowego planowanych do realizacji na sieci dróg powiatowych administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach w roku 2020, służący określeniu spodziewanych rezultatów zestawionych jak poniżej:

- określenie wielkości natężenia ruchu drogowego na wskazanych punktach pomiarowych, w tym:
  - obliczenie SDRR (Średniego Dobowego Ruchu Roczego) dla odcinków międzywęzłowych,
  - obliczenie SDRR na przekrojach stanowiących wloty do punktów pomiarowych lokowanych na punktach węzłowych,
  - wyznaczenie godzin szczytów komunikacyjnych dla każdego punktu pomiarowego
  - określenie struktury kierunkowej i kategoryzacji strumieni ruchu

### 1.2. Podstawa formalna

Obowiązek posiadania aktualnej wiedzy określającej bieżące uwarunkowania ruchowe nakłada na administratora drogi art. 20 pkt. 15 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 2068 z późn. zm.), gdzie mowa jest o nałożeniu na zarządcę dróg obowiązku dokonywania okresowych pomiarów ruchu drogowego.

### 1.3. Zakres prac

Zamówienie przewiduje wykonanie pomiarów natężenie ruchu drogowego na wybranych i zestawionych na załączniku graficznym punktach pomiarowych zlokalizowanych na powiatowej sieci drogowej pod adresem: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn\\_rg136vNjliWlgvTW\\_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn_rg136vNjliWlgvTW_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing). Na płaszczyźnie charakterystyki punktów pomiarowych, rozróżniono:

- pomiary w przekroju drogi na odcinkach międzywęzłowych (punkty pomiarowe typu „P”). Ilość punktów pomiarowych: **27**
- pomiary na punktach węzłowych (punkty pomiarowe typu „S”): Ilość punktów pomiarowych: **155**
- pomiar ruchu na przejeździe kolejowym linii 70 w km: 15,316 w ciągu drogi powiatowej nr 0024T Chmielnik –Stopnica.

Wykonanie opracowania wyników pomiaru, zgodnie z uszczegółowieniem zawartym w wytycznych określającymi oczekiwania Zamawiającego, przedstawionym na dalszych stronach OPZ

## 2. Pomiary natężenia ruchu drogowego

### 2.1. Wykaz punktów pomiarowych

W ramach realizacji zadania wytypowano globalną ilość 183 punktów pomiarowych, zestawionych na załączniku graficznym pod adresem: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn\\_rg136vNjliWlgvTW\\_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn_rg136vNjliWlgvTW_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing) z uwzględnieniem opisu lokalizacji, charakterystyki punktu pomiarowego oraz oczekiwanej metody akwizycji danych ruchowych.

## 2.2. Terminy wykonania pomiarów

Opierając się na wytycznych autorstwa Departamentu Studiów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, regulujących płaszczyznę chronologii i organizacji przedmiotowych pomiarów, należy uwzględnić poniższe uwarunkowania:

- całodobowe pomiary ruchu należy przeprowadzać we wtorki, środy lub czwartki 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 o godzinie 6<sup>00</sup> (rano) we wtorek, środę lub czwartek i zakończony o godzinie 6<sup>00</sup> (rano w dniu następnym),
- pomiary wykonywane będą w cyklu 1-dniowym,
- dla pomiaru ruchu drogowego na przejeździe kolejowym należy wykonać go zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju nr 1744 z dnia 30 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie.
- Przy obliczaniu natężenia ruchu drogowego należy uwzględnić wszystkie pojazdy, łącznie z rowerami i motorowerami.

Zamawiający, wskazuje termin wykonania pomiaru ruchu od 10 września do 31 października jako docelowy na płaszczyźnie wykonania badań ruchowych, przy czym wybór i wskazanie ostatecznej daty, będzie przedmiotem konsultacji z Wykonawcą zadania, jednocześnie Zamawiający oczekuje, aby termin realizacji pomiarów był wspólny i jednolity dla kompletu punktów pomiarowych.

## 2.3. Metoda pomiarów. Wymagania jakościowe wobec zapisu wideo

Z uwagi na wysoką wiarygodność i weryfikowalność wyników, niezależnie od rodzaju punktu pomiarowego, przyjmuję się metodykę pomiaru ręcznego, wykonywanego w warunkach terenowych jako zapis wideo, jako wyłączną i bezalternatywną metodę badań ruchowych dla całości zadania. W oparciu o zgromadzony materiał wideo, prowadzony będzie późniejszy odczyt i zakodowanie potoków pojazdów.

Po stronie Wykonawcy, leży zapewnienie wysokiej czytelności i ciągłości nagrania – w celu zliczania i identyfikacji sylwetek przejeżdżających pojazdów zgodnie z kategoriami wymienionymi w tabeli nr1 przedstawionej w punkcie 2.4. Istotne jest zapewnienie rejestracji i czytelności obrazu wideo w każdych warunkach pogodowych (np.: deszcz, śnieg, zakres temperatur otoczenia od -30°C do +50°C) i oświetleniowych (np. ostre słońce, zmierzch, noc). Zaleca się montowanie kamer w dobrze oświetlonych miejscach, niemniej na wypadek awarii, wyłączenia lub braku oświetlenia ulicznego należy zapewnić dodatkowe oświetlenie gwarantujące poprawne wykonanie pomiaru (np. oświetlacze podczerwieni). W zapisie wideo musi być widoczna w sposób ciągły data i czas rejestracji. Po stronie Wykonawcy pomiaru wideo, leży zapewnienie źródła zasilania dla rejestratora wideo, które zapewni ciągłą rejestrację pojazdów w przedziale czasowym 24 godzin. Na podstawie zapisu wideo powinna być możliwość zliczenia wszystkich pojazdów, w tym zakwalifikowania pojazdów do kategorii, co oznacza, że pojazdy nie mogą pokrywać się na szerokości rejestrowanego przez kamerę przekroju drogi (dot. zasłonięcia jednego pojazdu przez drugi.)

Rozmiar pojedynczego pliku multimedialnego nie powinien przekraczać 50 MB, zaś zasób wideo dla 1 punktu pomiarowego nie powinien przekraczać 10 GB. Rozszerzenie pliku powinno uwzględniać możliwość odtwarzania materiału w popularnym oprogramowaniu

przewidzianym do odtwarzania plików multimedialnych środowiska Windows.

Zgromadzony za potrzeby realizacji zadania zarchiwowany materiał wideo stanowić będzie element składowy opracowania i jednocześnie przekazania wobec Zamawiającego. Zasób wideo należy uporządkować zgodnie z numeracją punktów pomiarowych, przy zachowaniu utrzymania nazewnictwa plików, pozwalającego na określenie chronologii (nazwa pojedynczego pliku zawierać powinna: nawę punktu pomiarowego, datę oraz czas rozpoczęcia nagrywania interwału) i uwzględniającej podział plików wideo w układzie 5 min. interwału, postrzeganego jako podstawowej jednostki czasu. Zgromadzony materiał wideo należy przekazać na nośniku danych o pojemności 1 TB.

#### 2.4. Kategoryzacja strumienia pojazdów

Na podstawie pozyskanego zapisu wideo, stanowiącego rezultat prac w części zadania dotyczącej akwizycji danych ruchowych w terenie, należy dokonać odczytu i zakodowania potoków pojazdów, zgodnie z poniższą, ujętą tabelarycznie, kategoryzacją strumienia pojazdów:

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1	b	Motocykle, motorowery (skutery).
2	c	Samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy, pickupy i samochody kempingowe z przyczepą lub bez.
3	d	Lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t z przyczepą lub bez.
4	e	Samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, ciągniki siodłowe bez naczep, samochody specjalne.
5	f	Samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5t z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi.
6	g	Autobusy
7	h	Ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki, itp.),
8	a	Rowery.

tabela nr 1. Kategorie pojazdów

Pozyskane dane wynikowe zaprezentowane zostaną w raportach dedykowanych indywidualnie każdemu z punktów pomiarowych wchodzących w skład zadania, przy zachowaniu interwału 5 min. Wzory zbiorów wynikowych (raportów), stanowić będą temat indywidualnego odniesienia w ramach treści OPZ.

### 3. Organizacja pomiarów

#### 3.1. Lokalizacja punktów obserwacyjnych w terenie

Za montaż i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym bądź bezpośredniej bliskości drogi związane z przeprowadzeniem pomiaru natężenia ruchu drogowego na drogach powiatowych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego odpowiada Wykonawca zadania. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności m.in. za zdarzenia drogowe będące skutkiem niewłaściwego montażu omawianych urządzeń bądź wadliwej konstrukcji, na której urządzenia będą montowane oraz za kradzież i wszelakie zniszczenia w/w urządzeń na skutek np. wandalizmu

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

Z uwagi na metodykę prowadzenia badań ruchowych, Wykonawca zadbać powinien o właściwą wizurę i ekspozycję sylwetek pojazdów uczestniczących w ruchu, wobec czego montaż urządzeń pomiarowych uwzględniać musi otrzymanie kadru gwarantującego eliminację zjawiska wzajemnego przesłaniania pojazdów i zapewniać możliwość precyzyjnego zakwalifikowania pojazdu do właściwej kategorii (zgodnie z tabelą nr 1), stąd zaleca się umieszczanie rejestratorów na wysokości około 4 do 5m nad płaszczyzną jezdni.

#### 3.2. Oznakowanie punktów pomiarowych

Każde stanowisko pomiarowe należy właściwie oznakować z wykorzystaniem tabliczki informacyjnej, znajdującej się, bezpośrednio w sąsiedztwie kamery przewidzianej do akwizycji wideo. Tabliczka zawierać powinna informacje identyfikujące charakter prowadzonych prac, a zatem:

- napis „Pomiar ruchu”
- napis z informacją o nr punktu pomiarowego (zgodnie wykazem punktów pomiarowych określonym na załączniku graficznym pod adresem: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn\\_rg136vNjliWlgvTW\\_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn_rg136vNjliWlgvTW_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing))
- informację identyfikującą administratora danych (w tym przypadku PZD Kielce) wraz ze wskazaniem danych teleadresowych.

Kolor tabliczki niebieski, kolor liternictwa biały (wykonany z elementów odblaskowych). Rozmiar elementu – 300mm/300mm (długość; szerokość). Tabliczka powinna być umieszczona i zamocowana, w sposób gwarantujący bezpieczeństwo dla użytkowników drogi, niedopuszczalne jest stawianie tabliczek bezpośrednio na krawędzi jezdni, na nawierzchni zjazdów czy innych stref ruchu pieszych, lub pojazdów. Tabliczki powinny być montowane na istniejących elementach infrastruktury drogowej i ustawione, prostopadle do krawędzi jezdni, tak by możliwe było odczytanie numeru punktu z perspektywy pojazdu zbliżającego się do punktu pomiarowego. Tabliczka powinna zostać zamocowana na wysokości od 2 do 3m nad płaszczyzną jezdni.

#### 4. Obowiązki Wykonawcy pomiaru ruchu

Wykonawca pomiaru zobowiązany jest do wykonania pomiarów natężenia ruchu, zachowując dbałość w zakresie przestrzegania poniższych zasad:

- wykonanie koniecznych uzgodnień z Zamawiającym w okresie min. 7 dni przed terminem przypadającym na wykonanie pomiarów terenowych w zakresie omówienia proponowanych lokalizacji montażu urządzeń pomiarowych.
- zabezpieczenie optymalnej z perspektywy właściwej realizacji prac ilości urządzeń pomiarowych wraz zabezpieczeniem źródeł zasilania wystarczających w kontekście prowadzenia pomiaru dobowego.
- Wykonanie montażu urządzeń pomiarowych w otoczeniu punktów pomiarowych z wykorzystaniem właściwego zaplecza technicznego i przeszkolonego personelu. Zamawiający ma tutaj na uwadze troskę o bezpieczeństwo innych użytkowników drogi, stąd oczekiwanie zaopatrzenia pojazdów Wykonawcy w źródła światła błyskowego o charakterze ostrzegawczym (kolor żółty) oraz czytelnego oznakowania pojazdów pasywnymi elementami odblaskowymi. Osoby wykonujące montaż z ramienia Wykonawcy, winny również korzystać z odzieży ochronnej zawierającej elementy odblaskowe, ze szczególnym naciskiem na realia towarzyszące działaniom przebiegającym w pasie drogowym, po zapadnięciu zmierzchu.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej utrwalającej przebieg montażu urządzeń w pasie drogowym ze szczególnym uwzględnieniem utrwalenia rejestratora zainstalowanego w otoczeniu punktu pomiarowego oraz poprawności oznakowania punktu pomiarowego.
- Zabezpieczenie na czas trwania pomiaru zespołu złożonego z 2 osób, którego zadaniem będzie bieżące reagowanie na sytuacje związane z konieczności interwencji w zakresie zabezpieczenia prawidłowego przebiegu pomiaru. (wymiana wadliwego sprzętu, weryfikacja poprawności działania urządzeń). Łączność telefoniczna z tymże zespołem powinna być możliwa przez cały okres trwania pomiaru.
- Przeprowadzenie demontaż sprzętu pomiarowego.
- Wykonanie weryfikacji pozyskanego materiału wideo na płaszczyźnie ciągłości i kompletności nagrań oraz ich przydatności w kontekście spełnienia norm jakościowych przewidzianych dla czytelności materiału. Wykonawca w terminie 3 dni od zakończenia pomiaru przekaze Zamawiającemu raport z informacją o spełnieniu / braku spełnienia powyższych kryteriów. W sytuacji stwierdzenia braku kompletności, czy też innych czynników uniemożliwiających wykorzystanie materiału wideo do założonych potrzeb, Wykonawca na własny koszt w porozumieniu z Zamawiającym ponowi pomiar na punkcie / punktach pomiarowych, wobec których stwierdzono niedostatki jakościowe.
- Wyznaczenie osoby pełniącej obowiązki koordynatora projektu, odpowiedzialnej za wykonanie i nadzór nad realizacją zadania, którego obowiązkiem będzie utrzymywanie bieżącego kontaktu z Zamawiającym.
- Przeszkolenie osób zaangażowanych do procesu kodowania danych ruchowych w oparciu o nagrany materiał wideo, w tym przeprowadzenie szkoleń w zakresie przekazania i utrwalenia umiejętności prawidłowej interpretacji i klasyfikacji pojazdów do właściwych kategorii.
- Weryfikacja i kontrola wyników zakodowanych danych ruchowych.
- Przetworzenie wyników przeprowadzonych pomiarów oraz przygotowanie opracowania tychże wyników zgodnie z uszczegółowieniem określonym w punkcie 5 OPZ

## 5. Opracowanie wyników

### 5.1. Prezentacja danych wynikowych. Formularz bazodanowy

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

- Nagłówek z opisem podstawowych danych charakteryzujących ramy czasowe i lokalizację punktu pomiarowego, w tym:
  - Nr punktu pomiarowego (zgodnie z załącznikiem graficznym pod adresem: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn\\_rg136vNjliWlgvTW\\_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn_rg136vNjliWlgvTW_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing))
  - Data pomiaru
  - Miejscowość
  - Pikietaż punktu pomiarowego
  - Nr drogi powiatowej
  - Nazwa ulicy (ulic – w przypadku pomiarów prowadzonych na punktach węzłowych)
  - Kierunek ruchu (P – zgodny z narastaniem kilometrażu drogi; L – przeciwny względem narastania kilometrażu drogi) wraz ze wskazaniem umownego kierunku docelowo źródłowego podróży (od miejscowości A do miejscowości B)
- Uporządkowanie danych w ramach podstawowej jednostki czasu (5 min.) z uwzględnieniem uszczegółowienia charakterystyki potoku zawierającego:
  - Ilość pojazdów w poszczególnych interwałach (wyrażona w pojazdach rzeczywistych [P] oraz w pojazdach umownych [E]). Współczynniki przeliczeniowe na których należy oprzeć się w obliczeniach zaprezentowane zostały w tabeli nr 2

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	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

tabela nr 2. Współczynniki przeliczeniowe

- Kategoria pojazdu (zgodnie z tabelą nr 1)
- Relacja (L/P), lub w przypadku punktów węzłowych (lewo / prosto/ prawo) dla każdego z wlotów, zgodnie z organizacją ruchu obowiązującą na skrzyżowaniu

Przekładając powyższe założenia na sposób prezentacji danych dla punktów pomiarowych lokowanych w rozdziale na typy , pozyskane wyniki powinny zostać przedstawione w zgodnie z poniższymi przykładami



**OPIS PUNKTU POMIAROWEGO:**

Nr punktu pomiarowego:	
Data pomiaru:	
Miejscowość:	
Pikietaż punktu:	
Nr drogi powiatowej:	
Nazwa ulicy:	
Kierunek ruchu:	

**DANE:**

interwał	RELACJA: P								suma [P]	suma [E]
	Kategoria pojazdu:									
	B	C	D	E	F	G	H	A		
06:00 - 06:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:05 - 06:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:10 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

razem 288 interwałów

interwał	RELACJA: L								suma [P]	suma [E]
	Kategoria pojazdu:									
	B	C	D	E	F	G	H	A		
06:00 - 06:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:05 - 06:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:10 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

razem 288 interwałów

tabela nr 3. Prezentacja wyników pomiaru na punkcie międzywęzłowym

OPIS PUNKTU POMIAROWEGO:

Nr punktu pomiarowego:	
Data pomiaru:	
Miejscowość:	
Pikietaż punktu:	
Nr drogi powiatowej:	
Nazwy ulic (skrzyżowania):	
Kierunek ruchu:	

DANE:

Wlot nr 1 (od miejsc.)

interwał	RELACJA: w lewo								suma [P]	suma [E]	RELACJA: na wprost								suma [P]	suma [E]	RELACJA: na prawo								suma [P]	suma [E]
	Kategoria pojazdu:										Kategoria pojazdu:										Kategoria pojazdu:									
	B	C	D	E	F	G	H	A			B	C	D	E	F	G	H	A			B	C	D	E	F	G	H	A		
06:00 - 06:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

razem 288 interwałów

Wlot nr 2 (od miejsc.)

interwał	RELACJA: w lewo								suma [P]	suma [E]	RELACJA: na wprost								suma [P]	suma [E]	RELACJA: na prawo								suma [P]	suma [E]
	Kategoria pojazdu:										Kategoria pojazdu:										Kategoria pojazdu:									
	B	C	D	E	F	G	H	A			B	C	D	E	F	G	H	A			B	C	D	E	F	G	H	A		
06:00 - 06:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

razem 288 interwałów

tabela nr 4. Prezentacja wyników pomiaru na punkcie węzłowym

### 5.1.1. Skład opracowania

Wizualizację pozyskanych wyników należy przedstawić w formie opracowania zawierającego:

- W części wspólnej dla punktów typu „P” oraz „S”
  - Nazwę zadania
  - Spis treści
  - Prezentacja szkicu z lokalizacją punktu pomiarowego i przyjętym w ramach pomiaru nazewnictwem wlotów
  - Podział pojazdów na kategorie – w ujęciu tabelarycznym
  - Prezentację współczynników ekwiwalentnych – w ujęciu tabelarycznym
- W części zarezerwowanej dla scharakteryzowania punktów typu „P”
  - Struktura ruchu w okresie pomiarowym z określeniem udziału procentowego i ilościowego poszczególnych kategorii pojazdów w potoku
  - Struktura ruchu w okresie przypadającym na godzinę szczytu porannego, godzinę szczytu popołudniowego, godzinę szczytu pomiaru
  - Wahania natężenia ruchu w okresie pomiaru
  - Formularze pomiarowe z prezentacją zgromadzonych wyników, zagregowane do interwału 5 min
- W części zarezerwowanej dla scharakteryzowania punktów typu „S”
  - Tabulogramy natężenia ruchu drogowego dla całego okresu pomiarowego oraz dla godziny szczytu porannego, godziny szczytu popołudniowego, godziny szczytu pomiaru
  - Formularze pomiarowe z prezentacją zgromadzonych wyników, zagregowane do interwału 5 min.

Pozyskane wyniki należy przedstawić również w formie syntetycznego zbioru tabelarycznego oraz na stronie internetowej na załączniku graficznym pod adresem: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn\\_rg136vNjliWlgvTW\\_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jn_rg136vNjliWlgvTW_O8ovnPzn9Knx&usp=sharing) , stanowiącego zestawienie wyników badań sieciowych i prezentującego poniższe parametry charakteryzujące pojedynczy wiersz arkusza:

- Zdefiniowanie odcinka pomiarowego, w tym:
  - Nr punktu pomiarowego,
  - Nr drogi
- Opis odcinka pomiarowego, w tym:
  - Pikietaż odcinka (początek; koniec)
  - Długość odcinka
  - Nazwa ulicy
- Wyniki pomiarów dla poszczególnych punktów pomiarowych, w tym:
  - Wskazanie godziny szczytu komunikacyjnego dla punktu pomiarowego (szczyt pomiaru)
  - Wskazanie wartości w pojazdach rzeczywistych i umownych,
  - Struktury rodzajowej pojazdów, w rozdziale na wartości dla poszczególnych grup pojazdów (od A do H) dla godziny szczytu i całego okresu pomiarowego
  - Wartość SDRR dla odcinka pomiarowego
  - Wartość SDRR dla odcinka pomiarowego (w przypadku punktów pomiarowych lokowanych na skrzyżowaniach (punkty typu S), należy

założyć obecność wirtualnych przekrojów pomiarowych na każdej z dróg powiatowych, stanowiących wloty/wyloty do skrzyżowań oraz w oparciu o powyższe założenie dokonać obliczeń i prezentacji wartości SDRR dla przekrojów na wlotach/wylotach opierając się na danych wynikowych powziętych z analiz ruchowych na punktach węzłowych.

#### **5.1.2. Forma przekazania opracowania**

W skład przekazywanych wyników, stanowiących rezultat przeprowadzonych badań ruchowych wchodzi:

- Wydruk tradycyjny zawierający elementy uszczegółowienie w pkt 5.1. (2 egzemplarze)
- Postać cyfrowa w formie zbiorów \*.\*pdf (2 egzemplarze; płyta DVD)
- Zarchiwizowany zasób wideo, zgromadzony w trakcie badań ruchowych (1 egzemplarz, dysk twardy przenośny 1TB)
- na stronie internetowej dane widoczne po najechaniu na punkt pomiarowy.

### **6. Działania kontrolne i weryfikacja przebiegu pomiaru**

#### **6.1. Kontrola w terenie**

Mając na uwadze metodykę prowadzonych badań w części zadania związanej z akwizycją danych ruchowych, Zamawiający dokonywać będzie serii bezpośrednich przejazdów kontrolnych, realizowanych przez pracowników Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach. Przedmiotowe działania przebiegać będą w trakcie terminu przewidzianego na wykonanie pomiaru, a ich chronologia konfrontowana będzie z przekazywanym zapisem wideo stanowiącym element przedmiotu przekazania opracowania. 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.

#### **6.2. Weryfikacja danych wynikowych.**

W ciągu 3 dni roboczych od daty zakończenia pomiaru, Wykonawca dokona oceny kompletności materiału wideo i przekaże przedmiotowy materiał Zamawiającemu w nieprzekraczalnym terminie 7 dni roboczych od zakończenia pomiaru. Wykonawca udostępni również dokumentację fotograficzną powziętą w ramach instalacji urządzeń do pomiaru ruchu.

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 nr 1

Opierając się na przekazanych formularzach wynikowych i zgromadzonym materiale wideo Zamawiający dokona weryfikacji poprawności zakodowanych wyników pomiaru dla wybranych interwałów czasowych.

Błąd przyporządkowania pojazdów do poszczególnych kategorii powinien wynosić nie więcej niż 3% pojazdów (lub nie więcej niż 2 pojazdy przy próbach mniejszych niż 35

pojazdów) na każde 5 minut nagrania (dla każdego kierunku) przy zarejestrowanym na danym odcinku natężeniu ruchu wynoszącym do 20 000 poj./dobę. Dla natężeń większych lub równych 20 000 poj./dobę wartość ta nie powinna przekroczyć 5% pojazdów (lub nie więcej niż 2 pojazdy przy próbach mniejszych niż 35 pojazdów).

Przekroczenie dopuszczalnych limitów, prowadzi będzie do konieczności skorygowania procesu kodowania wyników.

## 7. Płatności

Podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury będzie protokół odbioru końcowego, który zostanie sporządzony przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach po sprawdzeniu zgodności dokumentacji z niniejszą OPZ oraz weryfikacji przedstawionych obliczeń w przypadku braku uwag ze strony Zamawiającego.

Do rozliczeń finansowych Wykonawca przedkłada fakturę z załączonym protokołem odbioru końcowego. Zestawienie to potwierdza wyznaczony pracownik Zarządu Dróg Powiatowych w Kielcach.

**DYREKTOR**  
**Powiatowego Zarządu Dróg**  
**w Kielcach**  
*Zbigniew Wróbel*