

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W ŁODZI

90-051 Łódź

Al. Piłsudskiego 12

GENERALNY POMIAR RUCHU 2020

NA DROGACH WOJEWÓDZKICH

WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO – REJON DRÓG WOJEWÓDZKICH W SIERADZU

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Łódź, luty 2020 r.

1. Przedmiot zamówienia:

Generalny Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich w 2020 roku (określany dalej jako „GPR 2020 na drogach wojewódzkich”) zostanie wykonany na istniejącej sieci dróg wojewódzkich województwa łódzkiego administrowanych przez Rejon Dróg Wojewódzkich w Sieradzu. Podstawowym celem GPR 2020 na drogach wojewódzkich jest uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, najważniejszych parametrów oraz charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg wojewódzkich. Potrzeba posiadania aktualnych danych o wielkości ruchu drogowego wynika z art. 20 pkt 15 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 2068), nakładającej na zarządców dróg obowiązek dokonywania okresowych pomiarów ruchu drogowego.

Wyniki pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich stanowią podstawowe dane uwzględniane przy zarządzaniu, planowaniu, projektowaniu i remontach sieci drogowej, dlatego też pomiar ten powinien być wykonywany bardzo rzetelnie i pod ścisłym nadzorem przedstawicieli administracji drogowej. W przyjętej metodzie wprowadzono ułatwienie w organizacji pomiarów ruchu w terenie polegające na uzupełnieniu dwóch podstawowych terminów dla każdego numeru pomiaru GPR 2020 o trzeci termin rezerwowy (w odstępach tygodniowych). Pomiary realizowane w trzecim terminie rezerwowym będą płatne wg 50% stawki podstawowej. Wynikiem końcowym GPR 2020 będzie baza danych zawierająca wszystkie wymagane wielkości opisujące ruch drogowy połączona z wykazem odcinków pomiarowych oraz opracowania statystyczne, zestawienia, tabele, mapy i zbiory informatyczne. Ponadto zostanie wykonane opracowanie opisowe podsumowujące i zestawiające uzyskane wyniki pomiaru pt. „Synteza wyników GPR 2020 na drogach wojewódzkich”. 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 również chodniki, drogi serwisowe lub zbiorcze i ścieżki rowerowe). W pomiarze rejestracji będą podlegały wszystkie pojazdy korzystające z dróg publicznych z wyjątkiem pojazdów zaprzęgowych. Podział pojazdów na kategorie spełniający wymagania administracji drogowej przedstawiony został w następującej tabeli:

Tabela 1

Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
a	rowery
b	motocykle, motorowery (skutery), quady
c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy*, pickupy, z przyczepą lub bez
d	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5t, samochody kempingowe, z przyczepą lub bez
e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
f	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5t 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.)

* W GPR 2020 (podobnie jak w GPR 2015) do mikrobusów zalicza się pojazdy silnikowe przystosowane do przewozu osób, posiadające do 24 miejsc łącznie z kierowcą.

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 3,5t (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” – wszystkie tego typu pojazdy powinny być zakwalifikowane do kategorii pojazdów osobowych (kategoria „c”). W przypadku wątpliwości dotyczących przyporządkowania pojazdów do kategorii „d” należy stosować poniższe zalecenia:

- jeżeli trudno będzie jednoznacznie określić czy dany pojazd należy do kategorii „c” lub „d”, wówczas należy przypisać go do kategorii „c”;
- jeżeli trudno będzie jednoznacznie określić czy dany pojazd należy do kategorii „d” lub „e”, wówczas należy przypisać go do kategorii „e”, 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 stosować w przypadku wątpliwości co do przypisania pojazdu do kategorii „c” lub „g” („autobusy”). Taki pojazd należy wówczas przypisać do kategorii „c” – z zastrzeżeniem, że do samochodów osobowych należy zaliczać także mikrobusey posiadające do 24 miejsc łącznie z kierowcą, które pod względem obciążeń niszczących nawierzchnię są bardziej zbliżone do samochodów osobowych niż autobusów, pomimo iż zgodnie z obowiązującymi przepisami pojazdy te powinny być zaliczane do kategorii „g” (autobusy).

W **Załączniku nr 1** przedstawiono w formie graficznej sylwetki pojazdów, których przyporządkowanie do poszczególnych kategorii może budzić wątpliwości oraz sylwetki typowe dla pojazdów kategorii „d”. Zaleca się, aby w każdym punkcie pomiarowym, na czas wykonywania pomiaru, wszyscy obserwatorzy (przy pomiarze ręcznym) posiadali kserokopię tego Załącznika.

W **Załączniku nr 2** zawarto wykaz odcinków pomiarowych.

Czas prowadzenia pomiaru w okresie „nocnym” (dotyczy punktów typu P/PL, M/ML i Z/ZL) wynosi 8 godzin, w godzinach 22:00 – 6:00. Nie jest dopuszczalne rozdzielanie okresu „dziennego” od „nocnego”. Pomiar w okresie „nocnym” musi rozpocząć się w tym samym dniu co pomiar w okresie „dziennym”.

W Generalnym Pomiarze Ruchu na drogach wojewódzkich wykonywanym w 2020 roku wykorzystany będzie pomiar ręczny wykonywany przez obserwatorów lub pomiar ręczny wykonywany przez wideorejestrację.

Pomiar ręczny w punkcie pomiarowym wykonywany jest w całości przez obserwatorów, którzy prowadzą rejestrację przejeżdżających pojazdów w jeden z poniższych sposobów:

- zaznaczając każdy pojazd na formularzach pomiarowych,
- używając liczników ręcznych i wpisując następnie do formularza pomiarowego sumy pojazdów z kolejnych kwadransów, a następnie sumy z poszczególnych godzin.

Do pomiaru ręcznego zalicza się również pomiar ruchu wykonywany w warunkach terenowych jako zapis wideo z późniejszym zliczaniem pojazdów na podstawie tego zapisu w warunkach biurowych przez przeszkolonych obserwatorów i wpisywaniem ich do formularza pomiarowego. Pomiar taki może być wykonywany tylko pod warunkiem zapewnienia przez

Wykonawcę pomiarów wysokiej czytelności, ciągłości i kompletności nagrania - w celu zliczania i jednoznacznej identyfikacji sylwetek wszystkich pojazdów przejeżdżających przez przekrój pomiarowy zgodnie z kategoriami wymienionymi w tabeli nr 1. Istotne jest zapewnienie rejestracji i czytelności obrazu wideo w każdych warunkach pogodowych (m.in. deszcz, śnieg, zakres temperatur otoczenia od -30°C do +50°C) i oświetleniowych („ostre” słońce, godziny nocne). W celu ochrony przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych zaleca się odpowiednie ustawianie obiektywu kamery, stosowanie daszków ochronnych czy preparatów zapobiegających parowaniu.

Zaleca się montowanie kamer w dobrze oświetlonych miejscach, niemniej na wypadek awarii, wyłączenia lub braku oświetlenia ulicznego należy zapewnić dodatkowe oświetlenie i technologie gwarantujące poprawne wykonanie pomiaru (np. oświetlacze podczerwieni) lub dodatkowych obserwatorów, którzy będą w takiej sytuacji prowadzić pomiary bezpośrednie metodą ręczną. Na nagraniu wideo musi być widoczna w sposób ciągły data i czas rejestracji. Po stronie Wykonawcy pomiarów wideo leży zapewnienie źródła zasilania dla rejestratora wideo, które zapewni ciągłą rejestrację pojazdów. Na podstawie zarejestrowanego nagrania wideo powinna być możliwość zliczenia wszystkich pojazdów, w tym zakwalifikowania ich do jednej z wymaganych 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 na nagraniach możliwie ograniczyć możliwość rozpoznania wizerunków osób znajdujących się w kadrze filmu oraz numerów rejestracyjnych pojazdów. W związku z możliwością wystąpienia sytuacji przetwarzania danych osobowych zgromadzonych w ramach rejestracji obrazu (np. numery rejestracyjne pojazdów, wizerunki osób), 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 (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), dalej „RODO”. W szczególności osobie, które dane będą rejestrowane należy podać informacje wymagane na mocy art. 13 RODO, a także należy zapewnić bezpieczeństwo danych osobowych, zgodnie z art. 24, art. 25 i art 32 RODO.

We wszystkich typach punktów pomiarowych dopuszcza się zmianę sposobu wykonywania pomiarów bezpośrednich w kolejnych numerach i terminach pomiarów (przykładowo w okresie zimowym można wykonywać pomiar ręczny, a w następnych pomiarach pomiar wideo).

O sposobie wykonania pomiaru powinien decydować przed każdym terminem pomiarowym Wykonawca pomiarów, informując o tym ZDW w Łodzi z wyprzedzeniem co najmniej 5 dni roboczych. Informacje o rodzaju wykonywanego pomiaru należy zawrzeć w harmonogramie pomiaru. Dodatkowo, w przypadku pomiarów prowadzonych z użyciem wideorejestracji dopuszczalna jest zmiana rodzaju pomiaru w ciągu dnia pomiarowego z uwagi na gorsze warunki oświetleniowe (np. w ciągu dnia pomiar jest prowadzony z wykorzystaniem kamery, a w godzinach nocnych prowadzony przez obserwatorów).

Zmiana sposobu prowadzenia pomiaru musi nastąpić w sposób płynny, od każdej pełnej godziny, tak aby nie powstały żadne luki w danych. Niezależnie od powyższego, w przypadku zaobserwowania nieprawidłowości w pomiarze, możliwa jest zmiana sposobu wykonywania pomiaru w kolejnych terminach pomiarowych - na polecenie i wedle uznania ZDW w Łodzi.

Kalendarz pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2020 roku przedstawiono w tabeli nr 2:

Tabela 2 Kalendarz pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2020 roku.

Termin pomiaru		Dzień tygodnia	Okres	Godziny wykonywania pomiaru w zależności od typu punktu				
Nr	Data			P i M	PL i ML	Z	ZL	X
b	c	d	e	f	g	h	i	j
1 2 3	12 marca, 19 marca, 26 marca*	czwartek	dzienny	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-	-	-
1 2 3	22 kwietnia, 29 kwietnia, 6 maja*	środa	dzienny	-	-	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-
1 2 3	7 lipca, 14 lipca, 21 lipca*	wtorek	dzienny	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-	-	-
1 2 3	5 lipca, 2 sierpnia, 9 sierpnia*	niedziela	dzienny	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-
1 2 3	16 września, 23 września, 30 września*	środa	dzienny	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-	-	8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰
1 2 3	8 listopada, 15 listopada, 22 listopada*	niedziela	dzienny	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	-	-	-
1 2 3	22/23 kwietnia, 29/30 kwietnia, 6/7 maja*	środa/ czwartek	nocny	-	-	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	-
1 2 3	16/17 września, 23/24 września, 30 września/1 października*	środa/ czwartek	nocny	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	-	-	-
1 2 3	7/8 lipca, 14/15 lipca, 21/22 lipca*	wtorek/ środa	nocny	-	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	-	-	-
1 2 3	5/6 lipca, 2/3 sierpnia, 9/10 sierpnia*	niedziela/ poniedziałek	nocny	-	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	-	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	-

W sytuacji uniemożliwiającej wykonanie pomiarów w terminach wskazanych w Tabeli nr 2 i 3, będą one uzgadniane z ZDW w Łodzi na bieżąco.

Na sieci dróg wojewódzkich administrowanych przez ZDW w Łodzi nie ma punktów typu X.

Stanowiska pomiarowe:

Pomiar ruchu musi być wykonywany w punktach wskazanych w **Załączniku nr 2**. Jakiegokolwiek odstępstwo musi zostać zaakceptowane przez ZDW w Łodzi minimum 5 dni roboczych przed rozpoczęciem pomiaru. Zaleca się, żeby punkty pomiarowe zapewniały możliwość obserwacji całego pasa drogowego (w tym również ewentualnych chodników, ścieżek rowerowych). Wymagane jest, aby z każdego stanowiska pomiarowego była zapewniona właściwa widoczność umożliwiająca jednoznaczny identyfikację sylwetek przejeżdżających pojazdów przez obserwatorów i na nagraniach wideo.

Jeżeli Wykonawca pomiarów będzie chciał realizować pomiar **na drodze dwujezdniowej metodą wideorejestracji, wówczas zalecane jest stosowanie dwóch kamer**, po jednej na każdą jezdnię, aby zapewnić odpowiednią widoczność obu kierunków ruchu (brak zasłaniania się pojazdów na poszczególnych pasach i jezdniach).

Obserwatorzy w czasie wykonywania pomiaru ruchu muszą być zabezpieczeni przez Wykonawcę przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Należy w związku z tym przewidzieć na każdym stanowisku pomiarowym możliwość wynajęcia pomieszczenia lub postawienia pojazdu bądź barakowozu, przyczepy kempingowej, itp.

Wybrane stanowisko pomiarowe powinno zapewniać bezpieczeństwo obserwatorów, jak również nie powodować zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników drogi i nie zakłócać ruchu drogowego, ani nie utrudniać dojazdu do posesji (niedopuszczalne jest lokalizowanie obserwatorów na środku skrzyżowania, powierzchniach jezdni wyłączonych z ruchu, pasach włączenia, zatokach przystankowych itp.).

W przypadku pomiarów przeprowadzanych z wykorzystaniem kamer wideo należy zwrócić szczególną uwagę na warunki oświetleniowe w miejscu instalacji kamery. Dopuszczalne jest umieszczenie kamery w innej lokalizacji niż wymieniona

w wykazie punktów pomiarowych w ramach danego odcinka pomiarowego (maks. +/- 1000m) z uwagi na np. lepsze warunki oświetleniowe, ale wymaga to każdorazowego uzgodnienia z ZDW w Łodzi. Jeżeli w ramach danej lokalizacji punktu pomiarowego, z uwzględnieniem podanej wyżej tolerancji, nie ma dogodnego miejsca dla lokalizacji kamery, wówczas należy odstąpić od pomiaru wideo w tym miejscu na rzecz pomiaru prowadzonego przez obserwatorów. Pomiary za pomocą kamer wideo zaleca się wykonywać w miejscach, w których występują trudności ze zlokalizowaniem bezpiecznego miejsca dla obserwatorów.

Każde stanowisko pomiarowe należy właściwie oznakować w formie znajdującej się bezpośrednio przy drodze i widocznej z obu kierunków ruchu tabliczki (tabliczek), z napisem „Pomiar ruchu” oraz numerem 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, na nawierzchni zjazdów czy innych stref ruchu pieszych lub pojazdów. 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 (dopuszcza się dwustronne tabliczki). Powinno się je montować na stojakach, słupkach lub elementach infrastruktury drogowej, na wysokości od 0,5 do 2,5 m nad poziomem krawędzi jezdni. **Niezalecane jest umieszczanie tabliczek za szybą pojazdu lub stosowanie zamiast nich kartek z numerem punktu.**

Liczbę obserwatorów dla każdego punktu pomiarowego zawiera tabela stanowiąca **Załącznik nr 2**.

W pomiarze w okresie „dziennym” (godziny 06:00 – 22:00 lub 08:00 – 16:00) liczba obserwatorów kształtuje się następująco:

- liczba obserwatorów do pomiaru bezpośredniego – 1 – obserwator rejestruje pojazdy wszystkich kategorii pojazdów, łącznie w przekroju drogi (bez podziału na kierunki);
- liczba obserwatorów do pomiaru bezpośredniego – 2 (1 obserwator na jeden kierunek ruchu);
- liczba obserwatorów do pomiaru bezpośredniego – 4 (2 obserwatorów na jeden kierunek ruchu). Dla jednego kierunku ruchu, jeden z obserwatorów rejestruje wyłącznie samochody osobowe (kat. „c”), zaś drugi z obserwatorów pozostałe pojazdy.

W pomiarze w okresie „nocnym” (godziny 22:00 – 06:00) liczba obserwatorów kształtuje się następująco:

- liczba obserwatorów do pomiaru bezpośredniego – 1 – pojazdy powinny być rejestrowane podobnie jak w okresie dziennym, tj. łącznie w przekroju drogi (bez podziału na kierunki);
- liczba obserwatorów do pomiaru bezpośredniego – 2 – pojazdy muszą być rejestrowane w podziale na kierunki. Jeżeli jeden z obserwatorów odpoczywa, drugi powinien rejestrować ruch na dwóch formularzach pomiarowych jednocześnie – odrębnie dla każdego kierunku ruchu. Uwaga: W okresie nocnym jeśli w danym punkcie natężenie ruchu na to pozwala i obecnych jest 2 obserwatorów, dopuszcza się kilkugodzinny odpoczynek jednego z nich.

Obieg dokumentów:

Wykonawca pomiarów jest zobowiązany do przekazania ZDW w Łodzi najpóźniej do godz. 08:00, 5-tego dnia roboczego przed pierwszym terminem pomiaru dla każdego pomiaru osobno (zgodnie z tablicą 2), szczegółowego harmonogramu wykonywania pomiarów we wszystkich punktach pomiarowych i poszczególnych datach (w formie wykazu odcinków). W przypadku pomiarów wykonywanych w miesiącach wakacyjnych, harmonogramy (wykazy punktów) dla pomiarów w dni robocze oraz niedziele należy przekazać łącznie najpóźniej do godz. 08:00, 5-tego dnia roboczego przed pierwszym terminem pomiaru w dzień roboczy. Niezastosowanie się do wymagań dotyczących terminów przekazania harmonogramów pomiarów może skutkować nałożeniem kar umownych na Wykonawcę pomiarów.

Tabela 3 Terminy przekazania wyników i informacji o ich poprawności obowiązujące Wykonawcę pomiarów i ZDW

Numer pomiaru	Termin		Przekazanie informacji o poprawności i kompletności nagrań, przekazanie sprawdzonych danych z liczników automatycznych (do godz. 9 ⁰⁰)	Przekazanie sprawdzonych nagrań i zakodowanych wyników pomiarów (do godz. 9 ⁰⁰)	Przekazanie przez ZDW informacji o poprawności wyników (do godz. 12 ⁰⁰)
	Nr	Data			
a	b	c	d	e	f
1	1	12.03	16.03	3.04	10.04
	2	19.03	23.03		
	3	26.03	30.03		
2/7	1	22.04/23.04	27.04	15.05	22.05
	2	29.04/30.04	4.05		
	3	6.05/7.05	11.05		
3/9	1	7.07/8.07	13.07	3.08	10.08
	2	14.07/15.07	20.07		
	3	21.07/22.07	27.07		
4/10	1	5.07/6.07	10.07	17.08	24.08
	2	2.08/3.08	6.08		
	3	9.08/10.08	13.08		
5/8	1	16.09/17.09	21.09	9.10	16.10
	2	23.09/24.09	28.09		
	3	30.09/1.10	5.10		
6	1	8.11	12.11	30.11	7.12
	2	15.11	18.11		
	3	22.11	25.11		

W sytuacji uniemożliwiającej wykonanie pomiarów w terminach wskazanych w Tabeli nr 2 i 3, będą one uzgadniane z ZDW w Łodzi na bieżąco.

W przypadku danych z pomiaru ręcznego prowadzonego przez obserwatorów, przed rozpoczęciem kodowania wyników pomiaru z danego terminu pomiarowego, należy dla każdego punktu pomiarowego rozdzielić formularze z poszczególnych kierunków ruchu (L i P). Następnie formularze z każdego kierunku, niezależnie od liczby zapisanych w nich godzin pomiarowych, należy ponumerować zaczynając zawsze od cyfry 1. Przed przystąpieniem do numerowania formularzy należy je uporządkować rosnąco wg kolejnych godzin pomiaru. Jeżeli pomiar wykonywany był łącznie w obu kierunkach należy również ponumerować formularze pomiarowe według przedstawionej wyżej zasady. Taką samą procedurę należy wykonywać przed kodowaniem danych po każdym dniu pomiarowym.

Wykonawca pomiarów zobowiązany jest do terminowego przekazywania wyników pomiarów oraz informacji o ich poprawności po każdym terminie i numerze pomiaru – zgodnie z Tabelą nr 3. W przypadku pomiaru ręcznego prowadzonego przez obserwatorów Wykonawca pomiarów przekazuje do Podmiotu opracowującego wyniki pomiaru i ZDW (poprzez aplikacje do kodowania i przekazywania wyników), w terminach określonych w kolumnie „e” tabeli nr 5, zakodowane wyniki pomiaru, a do Jednostki organizującej pomiar dodatkowo Karty pomiaru (jeżeli były stosowane), papierowe formularze pomiarowe oraz zeskanowane formularze pomiarowe. Formularze pomiarowe należy przechowywać w teczkach założonych oddzielnie dla każdego punktu pomiarowego.

Jeżeli w trakcie wykonywania pomiaru ruchu stwierdzono występowanie nietypowych sytuacji lub zjawisk, jak np. wypadek, roboty drogowe, zmiany w organizacji ruchu drogowego, objazdy, obfite opady atmosferyczne itp., które miały wpływ na okresowe zwiększenie lub zmniejszenie wielkości ruchu w danym dniu pomiarowym, należy je uwzględnić podczas kodowania wyników w aplikacji do kodowania i przekazywania wyników.

Czynności w pomiarze ręcznym (obserwatorzy):

Bezpośredni ręczny pomiar ruchu w terenie wykonywany jest przez odpowiednio przeszkolonych obserwatorów. Liczba obserwatorów w punkcie pomiarowym wskazana jest w **Załączniku nr 2**. Obserwatorami powinny być osoby gwarantujące właściwe, dokładne i rzetelne wykonanie pomiaru. W punktach pomiarowych typu P, PL, M, ML, Z i ZL praca obserwatorów odbywa się na zmiany. Jeden obserwator nie może prowadzić pomiaru dłużej niż jedną zmianę wynoszącą 8 godzin. W wyjątkowych sytuacjach, tylko w przypadku pomiarów 24-godzinnych i punktów pomiarowych o natężeniu ruchu mniejszym niż 12 000 poj./dobę dopuszcza się pracę obserwatorów na dwie zmiany, z zachowaniem 8-godzinnej przerwy między kolejnymi zmianami.

Obserwatorzy przeprowadzają spis pojazdów w punktach pomiarowych, zaznaczając długopisem (niedopuszczalne jest stosowanie ołówka) na Formularzach do pomiaru prowadzonego metodą ręczną 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 pomiarowym odpowiada zwykle jednej godzinie pomiaru. W wyjątkowych wypadkach, przy dużych natężeniach ruchu, dopuszcza się rejestrację pojazdów w dwóch wierszach dla jednej godziny lub zapisywanie pojazdów osobowych za pomocą symbolu „X” oznaczającego 10 pojazdów. Należy przy tym pamiętać, że w przypadku rejestrowania samochodów osobowych za pomocą symbolu „X” niedopuszczalne jest stosowanie zaokrągleń, tzn. ostatnie pojazdy w danej godzinie należy notować ponownie za pomocą pionowych kresek. W przypadku pomiaru wykonywanego licznikiem ręcznym, należy w wierszu odpowiadającym jednej godzinie pomiaru wpisywać sumy pojazdów poszczególnych kategorii nie rzadziej niż co 15 minut dla pomiarów z wykorzystaniem liczników ręcznych, a po każdej godzinie – w odpowiednie pozycje formularza pomiarowego wpisać godzinowe sumy tych pojazdów. Każdy z obserwatorów prowadzących pomiar notuje pojazdy na jednym formularzu pomiarowym, na którym wpisane jest czytelnie jego imię i nazwisko. Nie dopuszcza się wypełniania jednego formularza pomiarowego 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 pomiarowym. W formularzu pomiarowym 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. Na stanowisku, gdzie jest co najmniej dwóch obserwatorów, rejestracja w tym krótkim okresie powinna być prowadzona przez jednego z pozostałych obserwatorów. W każdym z terminów pomiarowych Wykonawca pomiarów jest zobowiązany do zapewnienia obserwatorów rezerwowych. Osoby te pozostają w dyspozycji Wykonawcy pomiarów i mogą zostać w każdej chwili skierowane do wykonywania pomiaru w przypadku zaistnienia szczególnych okoliczności (np. nagła niedyspozycja, choroba itp.). Minimalna wymagana liczba obserwatorów rezerwowych wynosi:

- 1 osoba, gdy w czasie jednego terminu pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiarów jest mniejsza niż 30,
- 2 osoby, gdy w czasie jednego terminu pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiarów zawiera się w granicach od 30 do 150,
- 3 osoby, gdy w czasie jednego terminu pomiarowego liczba obserwatorów zatrudnionych przez Wykonawcę pomiarów jest większa od 150.

W przypadku pomiarów prowadzonych przez obserwatorów zaleca się stosowanie tzw. **Kart pomiaru** (**Załącznik nr 4**) zawierających najważniejsze informacje o punkcie pomiarowym, imiona i nazwiska obserwatorów oraz miejsce

na wpisywanie ewentualnych uwag i informacji o sytuacjach i zdarzeniach, które mogą mieć wpływ na wyniki pomiaru (np. wypadek, niekorzystne warunki atmosferyczne, itp.).

Czynności w pomiarze ręcznym (pomiar wideo):

Bezpośredni ręczny pomiar ruchu w terenie może być również wykonywany za pomocą kamer wideo, z późniejszym zliczaniem zarejestrowanych na nagraniach pojazdów w warunkach biurowych przez przeszkolonych obserwatorów. Odczyt obrazu z nagrań może być realizowany przez odpowiednio przeszkolonych obserwatorów gwarantujących właściwe, dokładne i rzetelne wykonanie pomiaru lub z wykorzystaniem technologii do automatycznego przetwarzania obrazu, pod warunkiem, że osiągnięte zostaną wówczas wymagania dotyczące dokładności klasyfikacji i odczytu przejeżdżających pojazdów. Wykonawca pomiarów wideo odpowiada za zapewnienie źródła zasilania dla rejestratora wideo (wraz z zapasowym, jeżeli wymaga tego stosowana przez niego technologia) i innych niezbędnych akcesoriów, które zapewnią ciągłą rejestrację pojazdów w dniu wykonywania pomiarów. W celu zapewnienia wysokiej jakości i kompletności wyników w poszczególnych terminach pomiarowych procedura wykonywania pomiaru wideo zakłada wykonanie następujących czynności przez Wykonawcę pomiarów:

- sprawdzenie sprawności sprzętu do wideorejestracji oraz stanu źródeł zasilania (baterii) co najmniej na 3 dni kalendarzowe przed jego użyciem w pomiarze,
- zamontowanie i zaprogramowanie sprzętu do wideorejestracji, w tym ustawienie kamery, należy wykonać na tyle wcześniej, aby rozpoczęcie rejestracji nagrania wideo mogło odbyć się zgodnie z harmonogramem pomiaru i nie powodowało zakłóceń w ruchu drogowym,
- ustawienie i zsynchronizowanie czasu kamery.

Kamery należy montować na dedykowanych statywach lub elementach infrastruktury drogowej, na wysokości gwarantującej zarejestrowanie wszystkich pojazdów przejeżdżających przez przekrój pomiarowy i eliminującej zjawisko zasłaniania się pojazdów na poszczególnych pasach ruchu. Wysokość i sposób ustawienia kamery zależy od technologii pomiarowej stosowanej przez Wykonawcę pomiarów. Obiektyw kamery zaleca się ustawiać w taki sposób, aby unikać efektu olśnienia (prześwietlenia obrazu). W miarę możliwości obiektyw kamery zaleca się kierować w kierunku północnym. Dodatkowo, należy dążyć do wszelkich uzasadnionych ekonomicznie starań (np. odpowiednie ustawienie kamery), aby na rejestrowanych nagraniach nie były widoczne wizerunki osób i/lub numery rejestracyjne pojazdów i spełnione zostały wymagania w zakresie RODO.

Rejestracja wideo powinna mieć charakter ciągły (niedopuszczalne są przerwy w pracy sprzętu do wideorejestracji w poszczególnych terminach pomiarowych) i gwarantować zarejestrowanie każdego pojazdu przejeżdżającego przez przekrój drogi w danym punkcie i terminie pomiarowym. Obraz powinien być rejestrowany z rozdzielczością nie mniejszą niż 640 x 480 pikseli. Minimalna liczba klatek na sekundę nie może być mniejsza niż 6, jednak przy ustalaniu liczby klatek na sekundę należy uwzględniać także kąt widzenia kamery oraz średnią prędkość pojazdów na danej drodze tak, aby spełniony był warunek rejestracji każdego przejeżdżającego pojazdu z możliwością jego jednoznacznego zakwalifikowania do jednej z wymaganych kategorii. Nie jest wymagane nagrywanie obrazu w kolorze, wystarczająca jest skala odcieni szarości. Zaleca się, aby wielkość pliku z godzinnym nagraniem nie przekraczała 1GB. Odstępstwa od powyższych wymagań należy uzgadniać z ZDW w Łodzi.

Jeżeli Wykonawca pomiarów będzie stosował dedykowane formaty kodowania lub formaty plików wideo, do których odtworzenia wymagane będzie specjalne oprogramowanie lub konieczność instalacji dodatkowych kodeków, wówczas Wykonawca pomiarów przekaze je na użytek ZDW w Łodzi, wraz ze wszystkimi mającymi zastosowanie licencjami,

na potrzeby weryfikacji jakości i kompletności nagrań zarejestrowanych w pomiarze ruchu oraz poprawności zakodowania wyników pomiarów wideo.

Wykonawca pomiarów nie później niż do godziny 09:00 w terminach wskazanych w kolumnie „d” **Tabeli nr 3** przeprowadzi kontrolę zarejestrowanych nagrań wideo, w celu określenia czy są one kompletne i czytelne, a stosowną informację przekaże drogą elektroniczną do ZDW w Łodzi. Jeżeli przeprowadzona przez Wykonawcę pomiarów kontrola jakości i kompletności nagrań wykaże, że są one poprawne, wówczas rozpoczyna on proces kodowania danych.

Jeżeli w toku przeprowadzonej weryfikacji jakości nagrań Wykonawca pomiarów stwierdzi, że nie pozwolą one na bezbłędną rejestrację wszystkich przejeżdżających przez przekrój pomiarowy pojazdów, wówczas informuje on o tym ZDW w Łodzi, a następnie powtarza pomiar na swój koszt w kolejnym dostępnym terminie – wobec Wykonawcy pomiarów nie są stosowane wówczas kary umowne, ale jeżeli taki pomiar będzie wykonywany w trzecim terminie rezerwowym, wówczas jego wynagrodzenie zostanie pomniejszone o 50%.

Jeżeli na etapie weryfikacji jakości nagrań Wykonawca pomiarów będzie miał wątpliwości czy uzyskane nagranie zostanie uznane za poprawne, wówczas powinien on się niezwłocznie skontaktować z ZDW w Łodzi i przedstawić próbki nagrań, wobec których ma wątpliwości. ZDW w Łodzi podejmie wówczas decyzję czy konieczne jest powtarzanie pomiaru na koszt Wykonawcy pomiarów w kolejnym terminie.

Wykonawca pomiarów na podstawie wykonanego filmu wideo zakoduje wyniki pomiarów w aplikacji do kodowania i przekazywania wyników, zaznaczając w kolejnych wierszach każde 5 minut pomiaru (zaczynając od równej godziny), a w odpowiednich kolumnach pojazdy poszczególnych kategorii, przejeżdżające przez przekrój pomiarowy. Pojazdy poszczególnych kategorii zapisuje się przez wpisanie ich sumy z 5 minut pomiaru w odpowiednich polach danego wiersza. Jeden wiersz w formularzu pomiarowym odpowiada 5 minutom pomiaru. Zakłada się, że sumowanie pojazdów poszczególnych kategorii i ogółem w każdej pełnej godzinie pomiaru oraz pojazdów ogółem w każdych 5 minutach pomiaru będzie realizowane automatycznie. W odpowiednim miejscu formularza elektronicznego do kodowania wyników zaleca się wpisanie informacji o warunkach pogodowych i zarejestrowanych zdarzeniach, a także wskazanie osoby wpisującej dane lub, w przypadku automatycznego rozpoznawania obrazu, sprawdzającej wprowadzone dane. Wykonawca pomiarów powinien przekazać nagrania wideo z poszczególnych terminów pomiarowych, wraz z wynikami zakodowanymi w aplikacji do kodowania i przekazywania wyników, najpóźniej w terminach określonych w kolumnie „e” **Tabeli nr 3**. Przekazywane nośniki należy odpowiednio oznakować (tj. nazwa Wykonawcy pomiarów, numer pomiaru, numer kolejny nośnika w ramach danego numeru pomiaru) oraz dołączyć do nich **protokół przekazania** zawierający co najmniej następujące informacje o każdym z przekazanych nośników: numer pomiaru, numer nośnika, suma kontrolna dysku, zawartość dysku w formie listy punktów pomiarowych, z których nagrania znajdują się na danym dysku (niedopuszczalne jest dzielenie/ zapisywanie nagrań z jednego punktu pomiarowego na kilku różnych nośnikach). Pliki z nagraniami należy porządkować w folderach nazwanych numerami punktów pomiarowych, a same pliki powinny mieć nazwę pozwalającą na ich uporządkowanie wg czasu rejestracji (np. 12606_2020-0513_0000_0100.avi oznacza nagranie wideo z punktu o numerze 12606 z dnia 13 maja 2020 r. zarejestrowane w przedziale czasu 00:00 – 01:00).

Wykonawca pomiarów powinien przechowywać kopię zapasową zarejestrowanych nagrań wideo ze wszystkich numerów pomiarów przez okres obowiązywania umowy i do 3 miesięcy po jej zakończeniu oraz udostępniać ją niezwłocznie na wniosek ZDW w Łodzi, np. w przypadku braku możliwości odczytu nagrań na skutek uszkodzenia dysku.

Kompletność i jakość nagrań będzie sprawdzana przez ZDW w Łodzi.

Zarejestrowane w toku prowadzonego pomiaru nagrania muszą zapewniać jednoznaczną rozpoznawalność sylwetek pojazdów zgodnie z wymaganymi kategoriami wymienionymi w tabeli nr 1, bez względu na warunki oświetleniowe lub

pogodowe. Jeżeli podczas kontroli nagrań przekazanych przez Wykonawcę pomiarów w terminie określonym w kolumnie „e” tabeli nr 5, Jednostka organizująca pomiar stwierdzi nieczytelność obrazu uniemożliwiającą jednoznaczne przyporządkowanie sylwetek wszystkich przejeżdżających pojazdów do wymaganych kategorii, wówczas pomiar będzie musiał być powtórzony w terminie uzgodnionym z ZDW, a wobec Wykonawcy pomiarów mogą być zastosowane dodatkowo kary umowne.

Błąd rejestrowanych danych dla liczby wszystkich pojazdów ogółem, przy zestawieniu formularza pomiarowego z nagraniem wideo, powinien wynosić nie więcej niż 3% (lub nie więcej niż 2 pojazdy przy próbach mniejszych niż 35 pojazdów) dla każdego 5 minut pomiaru. 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).

Kontrola pomiaru:

Bezpośrednia kontrola pomiaru w terenie będzie prowadzona bez uprzedzenia Wykonawcy przez ZDW w Łodzi i poszczególne Rejony Dróg Wojewódzkich i Obwody Drogowe. W ciągu każdego z terminów pomiarowych kontrola będzie przeprowadzona w co najmniej 50% stanowisk pomiarowych. Osoba przeprowadzająca kontrolę na stanowisku pomiarowym powinna potwierdzić swoją obecność czytelnym podpisem na formularzach pomiarowych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, niemających znaczącego wpływu na końcowe wyniki pomiaru, należy o nich poinformować osoby prowadzące pomiar i wprowadzić odpowiednie korekty. W przypadku stwierdzenia znacznych nieprawidłowości, które mogą mieć istotny wpływ na ostateczne wyniki pomiaru, osoba upoważniona do kontroli powinna zarządzić przerwanie pomiaru i jego powtórzenie na koszt Wykonawcy pomiarów w tym samym dniu tygodnia jeden tydzień po pomiarze podstawowym, po uzgodnieniu z osobą odpowiedzialną w ZDW za organizację. Zakres powtarzanego pomiaru jest taki sam jak pomiaru podstawowego.

Do nieprawidłowości decydujących o **powtórzeniu pomiaru** zalicza się:

- a) brak obecności obserwatorów lub sprzętu do wideorejestracji w punkcie pomiarowym,
- b) mniejszą od minimalnej określonej w Wytycznych liczbę obserwatorów na stanowisku pomiarowym,
- c) nieprawidłową i niezgodną z wykazem lokalizację stanowiska pomiarowego, która może wpływać na uzyskanie niemiarodajnych wyników dla danego odcinka pomiarowego, np. gdy pomiar na odcinku zamieszkim prowadzony jest zbyt blisko miasta lub gdy brak jest wystarczającej widoczności drogi,
- d) błędne zapisywanie wyników w formularzach pomiarowych,
- e) stwierdzenie braku wykonywania pomiaru w trakcie kontroli,
- f) ciągłą pracę tych samych obserwatorów przez 2 kolejne zmiany,
- g) niezgodność wyników pomiarów kontrolnych dla 1 lub 2 kierunków.

Kontrola prawidłowości uzyskanych wyników po zakończeniu każdego numeru i terminu pomiarowego będzie prowadzona przez ZDW w Łodzi oraz w ograniczonym zakresie przez Podmiot opracowujący wyniki pomiaru.

Formularze pomiarowe i elektroniczne zbiory danych z pomiaru ruchu należy przechowywać przez 10 lat.

2. Termin realizacji przedmiotu zamówienia:

Zamawiający wymaga, aby zamówienie było realizowane do dnia 30 listopada 2020 r. (termin przekazania nagrań i / lub zakodowanych wyników pomiarów z ostatniego pomiaru).

3. Odbiór prac:

Protokół przekazania formularzy pomiarowych lub nośników z nagraniami wideo i uzupełnienie danych w aplikacji do kodowania wyników.

Załączniki:

- 1 – sylwetki pojazdów;
- 2 – wykaz odcinków pomiarowych;
- 3 – formularze do pomiaru ręcznego;
- 4 – karta pomiaru;
- 5 – formularze do pomiaru metodą wideopomiaru.

**Sylwetki nietypowych pojazdów w wybranych kategoriach oraz typowe
sylwetki pojazdów kategorii „d”**

1. Sylwetki nietypowych pojazdów w kategoriach „a”, „b”, „c”, „e” i „h”

Rowery (kat. „a”)

Uwaga: do tej kategorii zalicza się również rowery z silnikiem elektrycznym i spalinowym.



Motocykle (kat. „b”)

Uwaga: do kategorii tej zalicza się również motorowery (skutery) oraz quady.



Samochody osobowe (kat. „c”)

Uwaga: do tej kategorii zalicza się również mikrobusey, czyli pojazdy przystosowane do przewozu osób, posiadające do 24 miejsc z kierowcą; pojazdy przystosowane do przewozu ładunków, lecz oparte na nadwoziach samochodów osobowych jak np. Citroen Berlingo, Polonez Truck oraz pick-up'y.





Samochody ciężarowe (kat. „e”)

Uwaga: do kategorii tej zalicza się samochody ciężarowe o DMC >3,5 t bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep. Należy do niej również przypisać pojazdy kategorii „d” trudno jest jednoznacznie przypisać dany pojazd do kategorii „d” lub „e” (np. pojazdy z kabiną samochodu dostawczego posiadające z tyłu oś bliźniaczą i dużą nadbudowę)



Ciągniki rolnicze (kat. „h”)

Uwaga: do kategorii tej zalicza się również maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki).



Typowe sylwetki pojazdów kategorii „d” lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3, 5 t.





Uwaga: nie należy zaliczać do lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) 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”. W przypadku wątpliwości czy dany pojazd powinien być przypisany do kategorii „c” lub „d”, należy go przypisać do kategorii „c”.