

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. WSTĘP

Przedmiotem zamówienia jest dostosowanie oraz kompleksowe utrzymanie systemu pomiarowego zlokalizowanego na drogach zarządzanych przez GDDKiA Oddział w Lublinie wraz z dostarczaniem danych, w okresie **36** miesięcy.

Dostosowanie systemu pomiarowego obejmuje wykonanie wszystkich prac związanych z rozbudową, naprawą i uzupełnieniem wyposażenia stacji pomiarowych oraz dostawą sprzętu i oprogramowania w zakresie pozwalającym na osiągnięcie stanu, w którym będzie zapewnione prawidłowe i zgodne z wymaganiami OPZ funkcjonowanie przedmiotowego systemu.

Kompleksowe utrzymanie systemu pomiarowego obejmuje prowadzenie działań pozwalających na nieprzerwane funkcjonowanie systemu zgodnie z wymaganiami OPZ wraz z dostarczaniem danych zarejestrowanych przez stacje pomiarowe. Działania utrzymaniowe obejmują m.in.: naprawy, konserwację i utrzymanie w ciągłej sprawności i właściwym stanie technicznym wszystkich elementów składających się na system pomiarowy, w szczególności infrastrukturę techniczną i programową, zbieranie zarejestrowanych danych oraz wykonywanie działań pomocniczych, tj. kalibracji i testów sprawdzających zapewniających osiągnięcie wymaganej dokładności danych dostarczanych przez stacje. W zakresie utrzymania systemu pomiarowego leży również zapewnienie zbierania i transmisji danych do i ze stacji pomiarowych oraz całość działań związanych z zapewnieniem prawidłowego funkcjonowania znaków i tablic zmiennej treści stanowiących element infrastruktury stacji pomiarowej.

Dostarczanie danych obejmuje działania związane ze zbieraniem, przekazywaniem i archiwizacją danych zbieranych na stacjach pomiarowych, wykonaniem analiz zebranych danych, ich opracowaniem i przekazaniem danych oraz opracowanych wyników Zamawiającemu. Przekazanie danych obejmuje również prezentację danych i opracowanych wyników w serwisie internetowym Wykonawcy (aplikacji operatora) oraz do Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem, a do czasu jego integracji, prezentację danych i opracowanych wyników na komputerze będącym na wyposażeniu Centrum Zarządzania Ruchem.

1.1. Słownik

Słownik zawiera określenia podstawowe użyte w OPZ, które należy rozumieć następująco:

- a) **system pomiarowy** – usystematyzowany zbiór urządzeń i oprogramowania oraz sposób komunikacji i postępowania służący wykonywaniu pomiarów wybranych parametrów meteorologicznych, wielkości ruchu pojazdów, akwizycji obrazu wideo oraz służący informowaniu kierowców o warunkach ruchu i ew. zdarzeniach na drodze,
- b) **moduł pomiarowy** – część systemu pomiarowego służąca zbieraniu danych określonego typu lub wyświetlaniu informacji zbieranych w ramach systemu pomiarowego. Na potrzeby zamówienia wyróżnia się **moduł meteorologiczny** obejmujący zbieranie i dostarczanie danych meteorologicznych, **moduł pomiaru ruchu** obejmujący zbieranie i dostarczanie danych o wielkości ruchu pojazdów wraz z klasyfikacją rodzajową zliczanych pojazdów, **moduł wizyjny** obejmujący akwizycję i dostarczanie danych wideo oraz **moduł informacyjny** obejmujący wyświetlanie informacji na znakach i tablicach zmiennej treści,
- c) **stacja pomiarowa** – element systemu pomiarowego stanowiący całość urządzeń, wyposażenia i oprogramowania służący realizacji określonych dla danej stacji funkcji systemu pomiarowego zlokalizowany w określonym miejscu na drodze,
- d) **stanowisko pomiarowe** – przygotowane miejsce w obrębie drogi lub pasa drogowego z zapewnionym zasilaniem w energię elektryczną i z zapewnionym miejscem usytuowania urządzeń pomiarowych, w szczególnych wypadkach, wyposażone w pętle pomiarowe,
- e) **pętle pomiarowe** – pętle indukcyjne umieszczane w nawierzchni drogi stanowiące detektor pojazdów,
- f) **licznik** – urządzenie zliczające ruch pojazdów w przekroju drogi wraz z ich klasyfikacją.
- g) **klasyfikacja pojazdów** – rozpoznanie pojazdu przejeżdżającego przez stanowisko pomiarowe i zaliczenie go do określonej kategorii (klasy),
- h) **GDD** – grupa dokładności danych - określenie sposobu klasyfikacji pojazdów wraz z określeniem tolerancji pomiarowych,

- i) **Instrukcja GPR 2015** – „Instrukcja o sposobie przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2015” - załącznik d, do Zarządzenia nr 38 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 września 2014 roku w sprawie wprowadzenia wytycznych organizacji i przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku na drogach krajowych,
- j) **dane meteorologiczne** (dane pogodowe) – dane otrzymywane z czujników i urządzeń pomiarowych o zjawiskach meteorologicznych oraz warunkami pogodowymi,
- k) **dane wizyjne** - dane otrzymywane z kamer monitoringu wizyjnego dróg w postaci fotografii oraz ciągłego obrazu wideo,
- l) **dane o wielkości ruchu pojazdów** (dane ruchowe lub dane o ruchu pojazdów) – dane otrzymywane z urządzeń zliczających ruch pojazdów w przekroju drogi (liczników ciągłego pomiaru ruchu),
- m) **aplikacja operatora** – aplikacja zainstalowana na serwerze Wykonawcy z zapewnieniem dla przedstawicieli Zamawiającego zdalnego dostępu z publicznej sieci internetowej,
- n) **dane archiwalne** - dane ze wszystkich modułów pomiarowych zbierane i przechowywane przez Wykonawcę w okresie przewidzianym w umowie,
- o) **system archiwizacji** - aplikacja lub system (zainstalowany na serwerze Wykonawcy) umożliwiający dostęp do danych archiwalnych, z możliwością tworzenia raportów z danych, za określony okres czasu,
- p) **CZR** - Centrum Zarządzania Ruchem GDDKiA Oddziału w Lublinie.
- q) **ZSZR** - Zintegrowany System Zarządzania Ruchem, - Planowany przez Zamawiającego system teleinformatyczny realizowany w ramach odrębnego przedmiotu zamówienia.

1.2. System pomiarowy

1.2.1. Opis ogólny

System pomiarowy objęty zamówieniem składa się z następujących modułów pomiarowych: meteorologicznego, pomiarów ruchu, wizyjnego i informacyjnego. System funkcjonuje w oparciu o infrastrukturę stacji pomiarowych zlokalizowanych na sieci dróg zarządzanych przez Zamawiającego oraz oprogramowania dostarczanego przez Wykonawcę. Infrastruktura pomiarowa realizująca funkcje pomiaru wartości, akwizycji obrazów, dostarczania danych oraz wyświetlania informacji nazywana stacjami pomiarowymi może być dla danej stacji zintegrowana w jednej lokalizacji (np. na pojedynczej konstrukcji nośnej) lub rozdzielona na urządzenia usytuowane w różnych lokalizacjach a stanowiące całość logiczną. W zależności od przewidzianej funkcjonalności stacje pomiarowe realizują funkcje jednego lub większej ilości modułów pomiarowych.

1.2.2. Lokalizacja i wyposażenie stacji pomiarowych

Wykaz istniejących stacji pomiarowych, które Zamawiający planuje objąć zamówieniem oraz skrócony opis ich wyposażenia zawarty jest w Załączniku nr 1 do OPZ. Szczegółowe informacje odnośnie aktualnego wyposażenia stacji pomiarowych zawarte są w dokumentacji powykonawczej stanowiącej Załącznik nr 2 do OPZ.

Na wniosek oferenta złożony z co najmniej trzydniowym wyprzedzeniem, Zamawiający może udostępnić infrastrukturę stacji pomiarowych dla zapoznania się oraz ew. wykonania pomiarów parametrów stacji, w szczególności parametrów elektrycznych istniejących pętli indukcyjnych.

Brak rozeznania przez Wykonawcę istniejącego stanu infrastruktury nie może stanowić podstawy do składania przez niego roszczeń finansowych lub terminowych.

1.2.3. Dane serwera ftp

Z uwagi na znaczne rozmiary zbiorów załączniki do niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia dostępne są w postaci elektronicznej na serwerze ftp:

-adres:

-użytkownik:

-hasło:

Do transmisji danych z serwera ftp należy używać oprogramowania do obsługi protokołu FTP, nie należy używać przeglądarki www. W przypadku braku dostępu do serwera należy się skontaktować z Zamawiającym.

1.3. Wymagana funkcjonalność systemu pomiarowego

1.3.1. Wymagania ogólne

System pomiarowy objęty zamówieniem powinien zapewniać ciągłą realizację funkcji poszczególnych systemów pomiarowych, w szczególności zbieranie poprawnych danych, ich transmisję oraz prezentację danych i wyników przetwarzania danych, w oprogramowaniu dostarczonym przez Wykonawcę w module informacyjnym oraz w planowanym przez Zamawiającego ZSZR. Zakres wymaganej funkcjonalności poszczególnych elementów infrastruktury systemu został syntetycznie przedstawiony dla poszczególnych stacji pomiarowych w Załączniku nr 3 do OPZ.

W ramach funkcjonowania systemu Wykonawca powinien spełnić wymagania funkcjonalne opisane w p. 1.3 OPZ. Wymagania będą spełnione, jeżeli dane dostarczone zgodnie z p. 2.3 OPZ będą spełniały wymagania ilości i jakości danych określone w p. 3. OPZ.

1.3.2. Moduł meteorologiczny

Moduł meteorologiczny powinien zapewniać pomiar parametrów meteorologicznych w zakresie funkcjonalności określonym dla danej stacji pomiarowej. Dostarczane dane dla poszczególnych parametrów meteorologicznych powinny spełniać następujące wymagania:

- Temperatura powietrza (°C)
Zakres pomiaru: -40°C do +60°C, rozdzielczość: 0,1°C.
Dokładność: ±0,1°C w zakresie od -10°C do +10°C oraz ±0,5°C poza tym zakresem.
- Temperatura nawierzchni (°C)
Należy określić efektywną temperaturę radiacji nawierzchni (jej stan cieplny). Pomiar powinien być dokonywany na poziomie nawierzchni drogi czujnikiem wklejonym w nawierzchnię drogową.
Zakres pomiaru: od -30°C do +60°C, rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: ±0,2°C w zakresie od -15°C do +10°C, ±0,8°C w zakresie od -30°C do -15°C, ±0,8°C w zakresie od +10°C do +60°C.
- Temperatura punktu zamarzania – metoda obliczeniowa (°C)
Należy określić temperaturę w jakiej nastąpi powstawanie pierwszych struktur lodu (krystalizacja płynnego roztworu obecnego na nawierzchni). Pomiar powinien być wykonywany na poziomie nawierzchni drogi. Parametr może być wyznaczany metodą pośrednią (obliczeniową) na podstawie pomiaru innych parametrów.
Zakres pomiaru: od -30°C do +5°C, rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: ±0,5°C w zakresie od 5°C do -15°C; ±1,5°C w zakresie od -15°C do -30°C.
Wymóg dokładności określenia temperatury zamarzania powinien być spełniony niezależnie od stosowanego chemicznego środka odladzającego (np. niezależnie od rodzaju użytych soli drogowych, ich mieszanin i środków trzecich). Podana dokładność powinna być uzyskiwana przy spełnieniu następujących warunków: grubość warstwy cieczy na nawierzchni: od 0,05 mm do 0,5 mm, pomiar dokonywany od temperatury nawierzchni ≤ 5°C.
- Temperatura punktu zamarzania – metoda pomiaru bezpośredniego (°C)
Należy określić rzeczywistą temperaturę w jakiej nastąpi powstawanie pierwszych struktur lodu (krystalizacja płynnego roztworu obecnego na nawierzchni). Pomiar powinien być wykonywany na poziomie nawierzchni drogi.
Zakres pomiaru: od -30°C do +5°C, rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: ±0,5°C w zakresie od 5°C do -2,5°C, ±20% w zakresie od -2,5°C do -30°C. Podana dokładność ma być uzyskiwana przy spełnieniu następujących warunków: grubość warstwy cieczy na nawierzchni: od 0,05 mm do 0,5 mm; określony (zdefiniowany) i stały środek odladzający; pomiar dokonywany od temperatury nawierzchni ≤ 5°C.
- Stan nawierzchni
Należy określić obecność na nawierzchni drogi cieczy, oblodzenia, śniegu, szronu lub braku wilgoci. Pomiar parametru może być realizowany przez czujniki zamontowane w nawierzchni jak i przez czujniki zdalne (np. laserowe lub optyczne).
Wymagane jest rozróżnienie stanu nawierzchni zgodnie z poniższymi warunkami:
Sucha: brak wilgoci na powierzchni czujnika
Wilgotna: od 0,01 mm grubości warstwy cieczy na czujniku
Mokra: od 0,2 mm grubości warstwy cieczy na czujniku
Zalana: od 2 mm grubości warstwy cieczy na czujniku
Śliska: detekcja co najmniej obecności częściowo lub całkowicie skryształizowanej cieczy

- na powierzchni czujnika
- Temperatura podbudowy (°C)
Pomiar powinien być dokonywany czujnikami wklejonymi w podbudowę na głębokości 6 cm oraz 30 cm poniżej poziomu nawierzchni jezdni. Zalecane jest wklejenie czujników dokładnie pod czujnikiem mierzącym temperaturę nawierzchni. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od -25°C do +60°C, rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: ±1°C.
 - Względna wilgotność powietrza (%)
Należy określić stan nasycenia powietrza parą wodną.
Temperatura przetrwania: -40°C do +60°C. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 30% do 100%, rozdzielczość: 1%, dokładność: ± 3% w zakresie od 85% do 100 %, ±5 % w pozostałym zakresie.
 - Temperatura punktu rosy - metoda obliczeniową (pośrednią)(°C)
Należy określić temperaturę, w której para wodna zawarta w powietrzu staje się nasycona (przy zastanym składzie i ciśnieniu powietrza), a poniżej tej temperatury staje się przesycona i skrapla się lub resublimuje. Parametr może być wyznaczony metodą pośrednią - obliczeniową na podstawie pomiaru innych parametrów. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od -10°C do +10°C, rozdzielczość: 0,1°C, dokładność: ±1,5°C.
 - Temperatura punktu rosy - metodą pomiaru bezpośredniego (°C)
Należy określić temperaturę, w której para wodna zawarta w powietrzu staje się nasycona (przy zastanym składzie i ciśnieniu powietrza), a poniżej tej temperatury staje się przesycona i skrapla się lub resublimuje. Parametr ten jest wyznaczony metodą pomiaru bezpośredniego. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od -10°C do +10°C przy wilgotności względnej powietrza > 85%; rozdzielczość: 0,1°C; dokładność: ±0,3°C.
 - Rodzaj opadu
Należy określić występowanie opadu atmosferycznego, z rozróżnieniem jego rodzaju (klasyfikację według stanu skupienia) tj. co najmniej deszczu i śniegu. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne) - czas (szybkość) detekcji opadu: 2 min: dla opadów ≥ 1,2 mm/h, 6 min: dla opadów ≥ 0,4 mm/h, 10 min: dla opadów ≥ 0,1 mm/h. Rozróżnienie: opad stały (śnieg) i opad płynny (deszcz).
 - Intensywność opadu (mm/h)
Należy określić ilość opadu dowolnego rodzaju występującą w ruchomym okresie czasu równym okresowi jednej godziny. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 0,1 mm/h do 200 mm/h, rozdzielczość: 0,1 mm/h, dokładność: ±30 % w zakresie od 0,1 mm/h do 0,5 mm/h, ±20 % w zakresie od 0,5 mm/h do 5 mm/h, ±40% w zakresie powyżej 5 mm/h. Dokładność odnosi się do opadu deszczu zmierzonego w okresie 10 min. Opad śniegu powinien być wyrażany na zasadzie ekwiwalentu opadu deszczu.
 - Prędkość wiatru (m/s)
Należy określić prędkość z jaką odbywa się horyzontalne (poziome) przemieszczanie się mas powietrza wywołane przez różnicę ciśnień oraz różnice w ukształtowaniu powierzchni. Prędkość wiatru winna być określona jako wartość uśredniona w ruchomym przedziale czasu wynoszącym 10 minut. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 0 m/s do 50 m/s, rozdzielczość: 0,1 m/s, dokładność: ±1 m/s w zakresie od 1 m/s do 10 m/s, ±10% w pozostałym zakresie, wartość startowa: < 1 m/s. Czujniki prędkości wiatru winny być instalowane na wysokości od 3,5 do 6 m ponad poziomem nawierzchni drogi. Dopuszcza się określenie prędkości wiatru w jednostkach równoważnych.
 - Kierunek wiatru (°)
Należy określić kierunek z którego wieje wiatr. Kierunek powinien być średnią wartością określoną w ruchomym przedziale czasu wynoszącym 10 minut. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 0° do 359°, rozdzielczość: 1°, dokładność: <±10°. Czujniki kierunku wiatru winny być instalowane na wysokości od 3,5 do 6m ponad poziomem nawierzchni drogi. Kierunek wiatru może być podawany w jednostkach równoważnych.
 - Poryw wiatru (m/s)
Należy określić maksymalną prędkość z jaką odbywa się horyzontalne (poziome) przemieszczanie się mas powietrza wywołane przez różnicę ciśnień oraz różnice w ukształtowaniu powierzchni. Poryw wiatru jest maksymalnym odczytem prędkości wiatru

w ruchomym przedziale czasu wynoszącym 10 minut. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 0 m/s do 50 m/s, rozdzielczość: 0,1 m/s, dokładność: ± 1 m/s w zakresie od 1 m/s do 10 m/s, ± 10 % w pozostałym zakresie. Wartość startowa: < 1 m/s. Poryw wiatru powinien być mierzony przez okres ≤ 5 s, zalecany jest okres 3 s. Czujniki porywu wiatru powinny być instalowane na wysokości od 3,5 do 6 m ponad poziomem nawierzchni drogi.

– Widzialność (m)

Należy określić możliwość maksymalną odległość widoczności przedmiotów. Wymagania dotyczące urządzenia (minimalne): zakres pomiaru: od 10 m do 2000 m; rozdzielczość: 10 m; dokładność: ± 10 m albo $\pm 20\%$ zmierzonej wartości, w zależności, od tego która jest wartość tolerancji pomiarowej jest mniejsza. Pomiaru dokonuje się na konstrukcji wsporczej.

– Obecność środka odfadającego

Należy określić na nawierzchni drogi występowanie w płynnym roztworze lub brak obecności środka chemicznego wykorzystywanego do przeciwdziałania gołolodzi.

Pomiar parametru może być realizowany przez czujniki zamontowane w nawierzchni jak i przez czujniki zdalne (np. laserowe lub optyczne).

Wymagane jest rozróżnienie stanu nawierzchni zgodnie z poniższymi warunkami:

Tak: obecność roztworu na powierzchni czujnika

Nie: brak roztworu na czujniku.

Zalecane jest określenie wielkości stężenia środka odfadającego jako procentowej zawartości w wodzie rozpuszczonego w niej środka chemicznego lub ilości wyrażonej w g/l.

Zamawiający dopuszcza określenie temperatury punktu zamarzania oraz temperatury punktu rosy metodą obliczeniową a nie pomiaru bezpośredniego.

Dostarczane dane powinny spełniać następujące wymagania:

a) jakościowe:

- dostarczone dane będą pomierzone z zachowaniem wymagań przedstawionych powyżej dla poszczególnych parametrów meteorologicznych;
- dane z pomiarów powinny być dostarczone dla wszystkich czujników, które występują w zakresie funkcjonalności danej stacji pomiarowej,
- dane powinny być kompletne dla danej godziny zegarowej, tj. posiadać dla danej godziny dane z każdego okresu aktualności danych;
- dla jednej doby nie dopuszcza się braku kompletnych danych godzinowych z więcej niż 2 kolejnych godzin;
- w danych dla jednej doby kompletne dane godzinowe powinny być dostarczane dla co najmniej 20 godzin.
- przerwy w dostarczaniu danych spełniających ww. wymagania nie mogą przekraczać 48 godzin.

b) ilościowe:

- Wykonawca dostarczy dane dobowe spełniające ww. wymagania jakościowe dla liczby dni danego miesiąca kalendarzowego wynikającej z oferty Wykonawcy w kryterium „minimalna ilość danych”.

1.3.3. Moduł pomiarów ruchu

Moduł pomiarów ruchu powinien zapewniać pomiar wielkości ruchu w grupie dokładności danych określonej dla danej stacji pomiarowej. Grupy dokładności danych określone są w Załączniku nr 9 do OPZ.

Wykonawca dla każdej stacji, dla której przewidziane jest funkcjonowanie tego modułu, powinien określić możliwość spełnienia wymagań dokładności danych, a w przypadku wystąpienia takiej potrzeby uwzględnić w ofercie koszt przebudowy stanowiska pomiarowego w sposób umożliwiający spełnienie wymagań.

Dane przekazywane przez Wykonawcę powinny spełniać następujące wymagania jakościowe i ilościowe:

- a) Licznik powinien poprawnie zarejestrować przejazd przez stanowisko pomiarowe co najmniej 97 % pojazdów silnikowych ogółem (w przekroju drogi), przy czym przez pojazdy silnikowe należy rozumieć pojazdy, które są klasyfikowane jako silnikowe, zgodnie z instrukcją GPR 2015.

- b) Licznik powinien zapewnić klasyfikację pojazdów w podziale na kategorie określone dla odpowiedniej grupy dokładności danych.
- c) Wykonawca dostarczy kompletne dane dobowe dla liczby dni danego miesiąca kalendarzowego wynikającej z oferty Wykonawcy w kryterium „minimalna ilość danych”, przy czym w miesiącu tym kompletne dane dobowe muszą występować dla każdego z dni tygodnia, co najmniej dwukrotnie.
- d) Dane dostarczone dla każdego z dni pomiaru powinny być kompletne, tj. spełniające następujące wymagania:
 - za kompletne dane dobowe będą uznane dane obejmujące co najmniej 21 kolejnych, poprawnych danych godzinowych (w zakresie od godziny 0:00:00 do godziny 23:59:59 dla danej doby);
 - za poprawne dane godzinowe uważa się kompletne dane dla godziny zegarowej w pełnym jej wymiarze.

1.3.4. Moduł wizyjny

Wizyjny moduł pomiarowy powinien zapewniać akwizycję i dostarczenie następujących rodzajów danych wizyjnych:

1. monitoring CZR;
2. serwis informacyjny GDDKiA - informacje dla kierowców;
3. serwis informacyjny Zamawiającego;

Wykonawca w ramach modułu wizyjnego powinien dostarczać dane spełniające poniższe wymagania:

a) jakościowe:

- dostarczane obrazy powinny posiadać głębię koloru min. 24 bit dla obrazów dostarczanych w dzień (od świtu do zmierzchu) oraz min. 8 bit w skali szarości dla obrazów dostarczanych w nocy. Ponadto dostarczane dane wizyjne powinny spełniać wymagania określone w p. od 1.3.4.1 do p. 1.3.4.3 OPZ.
- opóźnienie wyświetlania danych nie może wynosić więcej niż 30 sekund dla obrazu ciągłego wideo oraz 60 sekund dla zdjęć.
- obraz powinien umożliwiać identyfikację elementów drogi, w tym rozpoznanie elementów oznakowania występującego na drodze, rodzaju poruszających się pojazdów, występujących zjawisk atmosferycznych. Obraz powinien być czytelny również w nocy (doświetlenie w podczerwieni lub zainstalowania oświetlenia, dystans widoczności elementów drogi w dzień przynajmniej 300 m, w nocy przynajmniej 100 m). Obraz drogi nie może być przesłaniany i ograniczany przez inną infrastrukturę m.in. konstrukcje wsporcze znaków, konstrukcje bramowe i wysięgnikowe znaki drogowe, drzewa, ekrany, słupy oświetleniowe, itp. W czasie opadów atmosferycznych dopuszcza się zmniejszenie dystansu widzialności, z wyjątkiem sytuacji braku widoczności z powodu rozpraszania się światła doświetlenia kamery na kroplach wody lub płatkach śniegu.
- dane dla zdjęć powinny być kompletne dla danej godziny zegarowej, tj. posiadać dane z każdego okresu aktualności danych, dane dla ciągłego obrazu wideo powinny być ciągłe, bez występowania przerw lub zatrzymanych klatek;
- dla jednej doby nie dopuszcza się braku kompletnych danych godzinowych z więcej niż 2 kolejnych godzin;
- w danych dla jednej doby kompletne dane godzinowe powinny być dostarczane dla co najmniej 20 godzin.
- przerwy w dostarczaniu danych spełniających ww. wymagania nie mogą przekraczać 48 godzin.

b) ilościowe:

- Wykonawca dostarczy dane dobowe spełniające ww. wymagania jakościowe dla liczby dni danego miesiąca kalendarzowego wynikającej z oferty Wykonawcy w kryterium „minimalna ilość danych”.

c) pozostałe:

- dane wizyjne powinny być rejestrowane w rozdzielczości co najmniej Full HD i programowo przekształcane do rozdzielczości SD (720x576).
- Wykonawca powinien zapewnić środki techniczne umożliwiające akwizycję, dostarczanie i prezentację poszczególnych rodzajów danych wizyjnych w maksymalnej ich rozdzielczości. Rozdzielczości dostarczanych obrazów powinny

być zmieniane odrębnie dla każdej ze stacji pomiarowych, w miarę wystąpienia takiej potrzeby, na polecenie Zamawiającego nie później niż w ciągu 7 dni od wydania takiego polecenia. Czas przekazywania danych w maksymalnej rozdzielczości nie będzie przekraczał 72 godziny w okresie rozliczeniowym.

Wykonawca w ramach modułu wizyjnego powinien zapewniać archiwizację zbieranych danych wizyjnych i ich udostępnienie Zamawiającemu w sposób opisany w p. 1.3.6.2. lit. D OPZ. Wykonawca powinien w cenie oferty uwzględnić archiwizację danych z całego okresu umowy i udostępnienie ich na żądanie Zamawiającego również w okresie do 30 dni po zakończeniu wykonania umowy.

1.3.4.1. Monitoring CZR

W ramach monitoringu Centrum Zarządzania Ruchem Wykonawca powinien zapewnić akwizycję i dostarczanie obrazu ciągłego wideo z kamer zainstalowanych na stacjach pomiarowych, do aplikacji zainstalowanej na komputerze będącym na wyposażeniu CZR. Dostarczane obrazy powinny spełniać poniższe wymagania:

- ciągły obraz cyfrowy, rejestrowany (otrzymywany) z kamer monitoringu wizyjnego w rozdzielczości określonej w p. 1.3.4. lit. c) OPZ;
- szybkość transmisji: od 25 kI/s. do 29,98 kI/s.

Wykonawca powinien zapewnić dla obrazu ciągłego - dostarczanego do CZR nałożenie masek prywatności metodą pikselizacji lub rozmywania obrazu w sposób, który będzie zapewniał, że prywatność ludzi mieszkających lub pracujących w pobliżu drogi nie zostanie naruszona.

1.3.4.2. Serwis informacyjny GDDKiA - informacje dla kierowców

W ramach dostarczania danych do serwisu informacyjnego GDDKiA Wykonawca powinien zapewnić akwizycję i przekazanie operatorowi ww. serwisu zdjęć z kamer zainstalowanych na stacjach pomiarowych spełniających następujące wymagania:

- obrazy powinny posiadać rozdzielczość co najmniej SD.
- obrazy powinny być rejestrowane i przesyłane w interwale określonym dla danej stacji w ustawieniach aplikacji operatora - wstępnie powinna być ustawiona wartość interwału 10 min.
- obrazy dla danej stacji pomiarowej powinny być przekazywane dla obu kierunków ruchu, a w przypadku stacji zlokalizowanych na skrzyżowaniu dróg krajowych we wszystkich kierunkach ruchu dla tych dróg.

Szczegółowe wymagania odnośnie sposobu przekazywania danych do operatora serwisu GDDKiA przedstawione są w Załączniku nr 8 do OPZ.

Wykonawca powinien zapewnić możliwość konwersji i przekazywania obrazów w innych rozdzielczościach, np. 4CIF (704 x 576).

1.3.4.3. Serwis informacyjny Zamawiającego

W ramach dostarczania danych do serwisu informacyjnego Zamawiającego Wykonawca powinien zapewnić akwizycję, przekazanie i wyświetlenie w aplikacji operatora zdjęć z kamer zainstalowanych na stacjach pomiarowych spełniających następujące wymagania:

- obrazy powinny posiadać rozdzielczość co najmniej SD,
- obrazy powinny być rejestrowane i przesyłane w interwale określonym dla danej stacji w ustawieniach aplikacji operatora oraz niezwłocznie - na żądanie operatora. Wstępnie powinna być ustawiona wartość interwału przesyłania obrazów 10 min.
- obrazy dla danej stacji pomiarowej powinny być przekazywane dla obu kierunków ruchu, a w przypadku stacji zlokalizowanych na skrzyżowaniu dróg krajowych we wszystkich kierunkach ruchu dla tych dróg.

1.3.5. Moduł informacyjny

W ramach modułu informacyjnego Wykonawca powinien zapewnić wyświetlanie na tablicach i znakach zmiennej treści właściwej informacji, ustalonej przez operatora Zamawiającego lub w ramach jednego ze scenariuszy automatycznego lub półautomatycznego sterowania treścią. Ponadto Wykonawca powinien zapewnić zbieranie i przekazywanie do aplikacji operatora danych o stanie poszczególnych komponentów modułu informacyjnego (autodiagnoza) oraz historii transmisji.

Ww. dane powinny być dostarczane do i z tablicy/znaku z opóźnieniem nie przekraczającym 10 sekund. W szczególności wymagane jest wyświetlenie pełnej treści na znaku/tablicy

zmiennej treści nie później niż w ciągu 10 sekund od momentu zatwierdzenia wysłania treści w aplikacji przez operatora. Wszystkie wyświetlone treści na poszczególnych modułach znaku/tablicy powinny wyświetlić się jednocześnie.

W ramach modułu informacyjnego, Wykonawca powinien dokonać przeglądu, oceny stanu technicznego i naprawy istniejących matryc diodowych w sposób pozwalający na doprowadzeniu ich do stanu pełnej sprawności oraz dostosowaniu do parametrów fotometrycznych określonych w specyfikacji danego urządzenia.

1.3.6. Oprogramowanie systemu

1.3.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do udostępnienia Zamawiającemu aplikacji internetowej - aplikacji operatora. Wykonawca zapewni niezawodne i nieprzerwane działanie całości oprogramowania aplikacji operatora, która powinna być dostępna w okresie całej doby z publicznej sieci internetowej poprzez przeglądarkę internetową.

1.3.6.2. Wymagania szczegółowe.

A. Interfejs aplikacji

Aplikacja operatora powinna funkcjonować w oparciu o interfejs skonstruowany na zasadzie kolejnych zakładek. Każdy z modułów pomiarowych powinien funkcjonować w odrębnej zakładce. Wymagane jest również prezentowanie w odrębnej zakładce danych ogólnych o stacjach objętych zakresem zamówienia. Dane te powinny być prezentowane na podkładzie mapowym (np. OpenStreetMap lub Google) i zawierać:

- nazwę i lokalizację stacji (nr drogi, kilometraż)
- informację o modułach pomiarowych funkcjonujących na danej stacji
- informację o stanie sprawności danego modułu pomiarowego.

Domyślny obszar wyświetlanej mapy powinien obejmować teren województwa lubelskiego.

Aplikacja internetowa powinna posiadać tę samą funkcjonalność w ogólnie dostępnych przeglądarkach internetowych, w szczególności: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Aplikacja powinna ponadto posiadać interfejs umożliwiający jej obsługę również z urządzeń mobilnych.

a) Moduł meteorologiczny.

Dla modułu meteorologicznego aplikacja powinna umożliwiać tabelaryczne wyświetlanie następujących informacji:

- nazwę i lokalizację stacji (nr drogi, kilometraż),
- nazwę Rejonu GDDKiA na terenie którego stacja jest zlokalizowana,
- informację o stanie sprawności modułu pomiarowego,
- datę, godzinę i minutę pomiaru prezentowanych danych,
- informację o okresie braku aktualności danych,
- wartości pomierzonych parametrów meteorologicznych w kolejności wymienionej w Załączniku nr 3 do OPZ, przy czym parametry, które na danej stacji nie są mierzone, powinny być wyróżnione (przyciemnione - tło i czcionka)

Aplikacja powinna zapewniać bezpośrednie przejście z ww. tabeli dla danej stacji pomiarowej do danych szczegółowych dla tej stacji.

Dane szczegółowe powinny zawierać:

- ww. dane ,
- tabelaryczne przedstawienie historii pomiarów poszczególnych parametrów z możliwością wyboru przez użytkownika okresu wyświetlania danych, a także sposobu ich agregacji. Domyślne ustawienie powinno zapewniać wyświetlanie rzeczywiście pomierzonych wartości z ostatnich 24 interwałów czasowych.
- skorelowane z danymi w tabeli graficzne (na wykresach) przedstawienie danych,

Zalecane, ale nie obligatoryjne jest wyświetlanie wartości prognozowanych na okres co najmniej 3 godzin.

Aplikacja powinna umożliwiać przejście z wyświetlania danych szczegółowych do modułu umożliwiającego generowanie raportów i zestawień.

Dla danych meteorologicznych wymagane jest generowanie dla okresu określonego przez użytkownika raportów zawierających wykazy wartości pomierzonych parametrów meteorologicznych oraz zestawienia sumaryczne agregowane dla określonej przez użytkownika jednostki czasu. Jako jednostka czasu należy przyjmować: 1 godzinę i jej wielokrotność, dobę i jej wielokrotność, wybrane miesiące kalendarzowy, rok i jego wielokrotność. Wymagane są następujące sposoby agregacji: suma, średnia, wartość maksymalna, wartość minimalna, wartość z określonej godziny doby. Dla wykazów i danych agregowanych powinna występować możliwość zastosowania następujących kryteriów logicznych: wartość równa, mniejsza niż, mniejsza niż lub równa, większa niż, większa niż lub równa.

Ponadto w module raportowania powinna być dostępna możliwość wygenerowania raportów specjalnych określających wystąpienie w określonym okresie następujących zjawisk atmosferycznych:

- liczba dni:
 - o słonecznych,
 - o w których występowały opady deszczu lub śniegu,
 - o w których występowały opady deszczu,
 - o w których występowały opady śniegu;
- liczba przejść przez zero z podziałem na zamarzanie i rozmarzanie,
- suma czasu w którym widzialność nie przekraczała określonego dystansu.

Wyniki powinny być przedstawiane tabelarycznie w aplikacji operatora oraz udostępniane użytkownikowi w postaci nieedytowalnej w formacie Acrobat Reader (*.pdf) oraz w postaci edytowalnej: pliku tekstowego w formacie CSV (*.csv) oraz arkusza kalkulacyjnego zgodnego z Microsoft Excel (*.xlsx).

Ponadto aplikacja operatora powinna zapewniać wzbudzanie alarmu na wystąpienie zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego (np. gołoledź, śliskość, itp.). Informacja o występowaniu alarmów powinna być wyświetlana w sposób zwracający uwagę operatora. Sposób wyświetlania alarmów powinien umożliwiać pracę w aplikacji pomimo jednoczesnego ich wyświetlania. Powinien również umożliwiać odrębne lub grupowe wygaszenie informacji o alarmach.

b) Moduł pomiarów ruchu.

Dla modułu pomiaru ruchu aplikacja powinna umożliwiać tabelaryczne wyświetlanie następujących informacji:

- nazwę i lokalizację stacji (nr drogi, kilometraż),
- kierunek i pas ruchu dla którego pomiar jest prowadzony,
- nazwę Rejonu GDDKiA na terenie którego stacja jest zlokalizowana,
- informację o stanie sprawności modułu pomiarowego,
- datę, godzinę i minutę pomiaru prezentowanych danych,
- informację o okresie braku aktualności danych,
- wartości pomierzonych parametrów ruchowych, tj. suma pojazdów w przekroju drogi oraz sumy dla poszczególnych kierunków ruchu. Dane szczegółowe powinny być wyświetlane dla każdej ze stacji odrębnie. Ostateczny zakres prezentowanych danych powinien być uzgodniony z Zamawiającym.

Aplikacja powinna zapewniać bezpośrednie przejście z ww. tabeli dla danej stacji pomiarowej do danych szczegółowych dla tej stacji.

Dane szczegółowe powinny zawierać:

- ww. dane,
- tabelaryczne przedstawienie historii pomiarów w podziale na klasyfikację pojazdów wymaganą dla grupy dokładności danych odpowiedniej dla danej stacji pomiarowej. Aplikacja powinna umożliwiać zdefiniowanie przez użytkownika okresu wyświetlania danych oraz sposobu ich agregacji. Domyślne ustawienie powinno zapewniać wyświetlanie rzeczywiście pomierzonych wartości z ostatnich 24 interwałów czasowych,
- wizualizację parametrów ruchu m.in. w następującym zakresie: natężenie ruchu (niezależnie

dla każdego pasa ruchu), prędkość średnia potoku ruchu (niezależnie dla każdego pasa ruchu), przekroczenia prędkości (niezależnie dla każdego pasa ruchu), gęstość ruchu (niezależnie dla każdego pasa ruchu), udział ruchu ciężkiego (niezależnie dla każdego pasa ruchu), struktura rodzajowa ruchu zgodnie ze schematem klasyfikacji danej stacji (niezależnie dla każdego pasa ruchu), maksymalna prędkość (niezależnie dla każdego pasa ruchu),

- skorelowane z danymi w tabeli graficzne przedstawienie danych,

Zalecane, ale nie obligatoryjne jest wyświetlanie wartości prognozowanych na okres co najmniej 3 godzin.

Aplikacja powinna umożliwiać przejście z wyświetlania danych szczegółowych do modułu umożliwiającego generowanie raportów i zestawień.

Dla danych o ruchu pojazdów wymagane jest generowanie dla okresu określonego przez użytkownika raportów zawierających wykazy wartości pomierzonych wielkości ruchu w kolejnych okresach aktualności danych oraz zestawienia sumaryczne agregowane dla określonej przez użytkownika jednostki czasu. Jako jednostka czasu należy przyjmować: 1 godzinę i jej wielokrotność, dobę i jej wielokrotność, wybrane miesiące kalendarzowe, rok i jego wielokrotność. Wymagane są następujące sposoby agregacji: suma, średnia, wartość maksymalna, wartość minimalna, wartość z określonej godziny doby. Dla wykazów i danych agregowanych powinna występować możliwość zastosowania następujących kryteriów logicznych: wartość równa, mniejsza niż, mniejsza niż lub równa, większa niż, większa niż lub równa.

Ponadto w module raportowania powinna być dostępna możliwość wygenerowania raportów specjalnych określających wystąpienie w określonym okresie następujących zjawisk ruchowych:

- określenie dla warunków szczytu:
 - o liczbę godzin szczytu w ciągu doby,
 - o godziny ww. szczytów (początek danej godziny szczytu),
 - o natężenie ruchu w danej godzinie szczytu,
- wielkość ruchu dobowego, dziennego i nocnego,
- charakter ruchu.

Wyniki powinny być generowane odrębnie dla każdego z kierunków ruchu oraz ogółem w przekroju i przedstawiane tabelarycznie w aplikacji operatora oraz udostępniane użytkownikowi w postaci nieedytowalnej w formacie Acrobat Reader (*.pdf) oraz w postaci edytowalnej: pliku tekstowego w formacie CSV (*.csv) oraz arkusza kalkulacyjnego zgodnego z Microsoft Excel (*.xlsx)..

c) Moduł wizyjny.

Dla modułu wizyjnego aplikacja powinna umożliwiać wyświetlanie dla każdej kamery następujących informacji:

- nazwę i lokalizację stacji (nr drogi, kilometraż),
- kierunek w którym obraz jest pokazywany określony nazwą miejscowości węzłowej,
- nazwę Rejonu GDDKiA na terenie którego kamera jest zlokalizowana,
- datę, godzinę i minutę pomiaru prezentowanych danych,
- informację o okresie braku aktualności danych,
- zdjęć w postaci miniatur o wymiarach około 240x240 pikseli.

Obrazy z kamer powinny być grupowane wg następujących kryteriów, zgodnie z wyborem użytkownika:

- wg numeru drogi,
- Rejonu GDDKiA,
- alfabetycznie wg nazwy stacji
- niestandardowo, wg wyboru użytkownika

Kolejność obrazów z kamer w pierwszych dwóch grupach powinna być wg numeru drogi i kilometrażu stacji.

Aplikacja powinna zapewniać bezpośrednie przejście z miniatury obrazu przekazywanego z danej stacji pomiarowej do wyświetlania wraz z informacjami szczegółowymi obrazów w pełnej lub skalowanej wielkości oraz do wyświetlania szczegółowych danych pozostałych modułów dla tej stacji.

Dane szczegółowe powinny zawierać dane opisowe wymienione na wstępie opisu modułu,

Aplikacja powinna umożliwiać przejście z wyświetlania danych szczegółowych do modułu umożliwiającego generowanie danych archiwalnych.

Dla danych wizyjnych wymagane jest generowanie dla okresu określonego przez użytkownika obrazów archiwalnych. Obrazy archiwalne powinny być udostępniane użytkownikowi do pobrania za pomocą protokołu http. Dopuszcza się udostępnianie poprzez serwer ftp.

d) Moduł informacyjny.

Dla modułu informacyjnego aplikacja powinna:

- wymagać dodatkowej autoryzacji, lub przyznawać dostęp na podstawie systemu uprawnień w oparciu o dane logowania do aplikacji,
- prezentować dane informacyjne dla danego znaku zmiennej treści:
 - o nazwę i lokalizację stacji (nr drogi, kilometraż),
 - o kierunek ruchu dla którego treść jest wyświetlana, określony nazwą miejscowości węzłowej z której ruch się odbywa,
 - o nazwę Rejonu GDDKiA na terenie którego znak jest zlokalizowany,
 - o datę, godzinę i minutę ustawienia aktualnie wyświetlanej treści oraz dane użytkownika, który dane ustawił do wyświetlania,
 - o informację o trybie sterowania znaku
 - o stan sprawności poszczególnych komponentów znaku objętych autodiagnozą,
- prezentować:
 - o rysunek poglądowy znaku,
 - o aktualną treść znaku, która jest wyświetlana,

Aplikacja powinna umożliwiać przejście z wyświetlania ww. danych do:

- historii wyświetlania treści i użytkowników, którzy wyświetlili daną treść,
- wykazu transmisji danych,
- historii stanu sprawności podzespołów znaku,
- panelu sterowania treścią znaku.

Wszelkie dyspozycje zmiany treści otrzymywane od operatora lub systemu i przekazywane do tablic/znaków o zmiennej treści powinny być bezwzględnie rejestrowane w plikach logów. Archiwizowane logi (dzienniki zdarzeń) powinny umożliwiać w dowolnym czasie przeanalizowanie funkcjonowania oznakowania o zmiennej treści oraz wszelkich decyzji podejmowanych przez operatorów systemu związanych ze zmianą trybu pracy lub treści oznakowania. Historia treści, stanu oraz wykaz transmisji powinny być wyświetlane w okresie określonym przez użytkownika odrębnie dla każdej tablicy/znaku i przedstawiana tabelarycznie w aplikacji operatora oraz udostępniana użytkownikowi w postaci nieedytowalnej w formacie Acrobat Reader (*.pdf) oraz w postaci edytowalnej: pliku tekstowego w formacie CSV (*.csv) oraz arkusza kalkulacyjnego zgodnego z Microsoft Excel (*.xlsx).

Panel sterowania treścią znaku powinien umożliwiać:

- definiowanie scenariuszy wyświetlania treści,
 - ustawianie trybu funkcjonowania znaku oraz hierarchii scenariuszy,
 - definiowanie treści w trybie ręcznym i półautomatycznym,
- definiowanie treści w trybie automatycznym, w którym decyzje o wyborze wyświetlanych treści podejmowane są przez system, na podstawie analizy danych meteorologicznych, wprowadzanych do systemu automatycznie.

B. Sposób prezentacji danych

Aplikacja operatora oraz oprogramowanie zainstalowane w CZR powinny spełniać poniższe wymagania odnośnie sposobu prezentacji danych:

1. dane modułu meteorologicznego powinny być wyświetlane w jednostkach określonych dla

danego parametru w p. 1.3.2. OPZ. Zamawiający dopuszcza wyświetlanie w jednostkach alternatywnych pod warunkiem zapewnienia możliwości wyboru sposobu wyświetlania oraz ustawienia przez użytkownika domyślnego sposobu wyświetlania.

2. dane dla modułu pomiarów ruchu powinny być wyświetlane jako liczba pojazdów na godzinę (poj./h)
3. dane prezentowane oraz zapisywane w systemie powinny być rejestrowane z dokładnością do sekundy w oparciu o czas zsynchronizowany radiowo z wzorcem czasu DCF77 lub przez łącze internetowe (protokół NTP) z serwerem czasu znajdującym się w Głównym Urzędzie Miar, w Laboratorium Czasu i Częstotliwości. Dla wszystkich danych z wyjątkiem danych modułu pomiaru ruchu powinien być rejestrowany aktualny czas urzędowy obowiązujący na terenie Polski UTC(PL). Dla danych z modułu pomiaru ruchu powinien być rejestrowany czas zgodnie z wymaganiem określonym w p. 4.4. OPZ.
4. Początkową godziną doby w zarejestrowanych danych powinna być godzina 0.
5. Całość informacji powinna być prezentowana w języku polskim.

C. Kontrola dostępu, bezpieczeństwo systemu

Dostęp do aplikacji operatora powinien być możliwy wyłącznie po zalogowaniu. Identyfikatory poszczególnych użytkowników ustala Zamawiający. Dla haseł dostępu aplikacja powinna zapewniać możliwość ich zmiany przez użytkownika oraz kontrolę ich jakości (tzw. siły hasła).

Dostęp do poszczególnych funkcji aplikacji i rodzajów danych powinien być określony przez system uprawnień aplikacji i powiązany z identyfikatorem użytkownika.

Ponadto aplikacja powinna:

- być wykonana w oparciu o szyfrowany protokół https (aktualny certyfikat ssl zaufanego urzędu);
- blokować konto/adres źródłowy IP po trzech nieudanych próbach logowania;
- powiadamiać administratora o zdarzeniach nieuprawnionego dostępu.

Wszelkie dane zabrane przez system pomiarowy stanowią własność Zamawiającego. Wykonawca nie może korzystać z danych w zakresie działalności ani też udostępniać innym podmiotom bez zgody Zamawiającego.

D. System archiwizacji danych

Oprogramowanie udostępnione Zamawiającemu przez Wykonawcę powinno umożliwiać przeglądanie i pobieranie danych archiwalnych z każdego z modułów pomiarowych z okresu zdefiniowanego przez użytkownika. System powinien zapewniać możliwość jednoczesnego pobrania przez operatora danych:

- alfanumerycznych - z danego modułu pomiarowego, ze wszystkich stacji pomiarowych z określonego przez operatora okresu. System powinien posiadać wstępnie zdefiniowane okresy: miesięczny, ostatnie 30 dni oraz całość czasu trwania umowy.
- wizyjnych w postaci sekwencji filmowych z modułu wizyjnego, ze wszystkich stacji pomiarowych z określonego przez operatora okresu, przy zachowaniu parametrów obrazu ciągłego opisanego w pkt. 1.3.4.1. OPZ. Filmy muszą być nagrywane jako sekwencje o długości uzgodnionej z Zamawiającym z widocznymi, nałożonymi na obraz następującymi informacjami: nazwa stacji pomiarowej, kierunek kamery, bieżąca data i czas (gg:mm:ss) rejestracji. System powinien umożliwiać określenie okresu z dokładnością do minuty w przedziale od 1 minuty do 30 dni.
- wizyjnych statycznych z modułu wizyjnego, ze wszystkich stacji pomiarowych z minimum 6 miesięcy, przy zachowaniu parametrów obrazu statycznego opisanego w pkt. 1.3.4.3. OPZ.

Pobierane dane archiwalne powinny umożliwiać jednoznaczną ich identyfikację po nazwie pliku oraz w przypadku danych alfanumerycznych również zawartości pliku.

Wykonawca powinien zapewnić przekazanie Zamawiającemu na Żądanie Zamawiającego oraz po zakończeniu umowy wszystkich danych alfanumerycznych za okres od początku wykonywania umowy, w plikach tekstowych o formacie CSV (*.csv) ze znakiem rozdzielającym, który nie występuje w danych, na dysku wymiennym. Opis struktury danych zawartej w plikach z danymi archiwalnymi musi zostać przekazany Zamawiającemu, tak by zapewnić możliwość późniejszego ich wykorzystania.

System powinien również generować statystyki dostępności danych z zadanego okresu oraz umożliwiać pobranie ww. statystyk. Statystyki powinny być generowane w układzie tabelarycznym, godzinowym, dziennym i miesięcznym. Dokładna forma powinna być uzgodniona z Zamawiającym.

Przeglądanie danych archiwalnych powinno odbywać się analogicznie do przeglądania danych bieżących.

E. Moduł monitorowania stanu i diagnostyki urządzeń

Aplikację należy wyposażyć w moduł narzędziowy do monitorowania, diagnostyki i generowania raportów o stanie i parametrach wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu pomiarowego. Moduł będzie informował o zmianie statusu pracy urządzeń, co powinno być prezentowane automatycznie operatorowi w postaci tabelarycznej w oknie komunikatów roboczych oraz w formie graficznej na podkładzie mapowym np. poprzez zmianę koloru lub ikony przedstawiającej dane urządzenie. Ponadto zadaniem niniejszego modułu będzie:

- zapewnienie ciągłej kontroli bieżącego stanu urządzeń;
- udostępnienie wszystkich funkcji diagnostycznych oferowanych przez producentów urządzeń;
- informowanie na bieżąco o błędach zgłaszanych przez urządzenia;
- ostrzeganie o braku łączności z urządzeniem;
- nadzorowanie stanu zasilania i ostrzeganie o braku zasilania urządzeń;
- raportowanie stanu naładowania baterii akumulatorowych wykorzystywanych do awaryjnego podtrzymania zasilania;
- ostrzeganie o otwartych szafach sterowniczych i obudowach;
- rejestrowanie logów systemowych o awariach i błędach systemu i urządzeń;
- zbieranie danych oraz ich raportowanie w zakresie czasu trwania awarii poszczególnych urządzeń.

Aplikacja powinna zapewniać udostępniać użytkownikowi raport z ww. zakresu w postaci nieedytowalnej w formacie Acrobat Reader (*.pdf) oraz w postaci edytowalnej: pliku tekstowego w formacie CSV (*.csv) oraz arkusza kalkulacyjnego zgodnego z Microsoft Excel (*.xlsx).

F. Pozostałe wymagania funkcjonalne

Oprogramowanie udostępnione Zamawiającemu przez Wykonawcę powinno zapewniać ergonomię wykorzystania. Interfejs aplikacji powinien być przejrzysty oparty na systemie zakładek umożliwiającym szybki dostęp do każdej funkcji programu bez zagłębiania się w wielopoziomowe menu.

Aplikacja powinna umożliwiać prezentowanie danych bieżących, przysyłanych przez stacje meteorologiczne. Wyświetlane dane powinny być odświeżane w momencie nadejścia nowych danych, a interwał wyświetlania danych powinien być konfigurowany przez operatora (co najmniej w przedziale od 1 do 10 minut). Opóźnienie nadejścia nowych danych w stosunku do upływu czasu kolejnego interwału czasowego nie może wynosić więcej niż 15 sekund.

2. ZAKRES ZAMÓWIENIA

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie działań opisanych na wstępie, w szczególności związanych z zapewnieniem wymaganej funkcjonalności systemu opisanej w p. 1.3 OPZ. Realizując zamówienie Wykonawca powinien uwzględnić wymagania odnośnie sposobu i zakresu wykonania robót dla poszczególnych stacji pomiarowych przedstawione w Załączniku nr 4 do OPZ.

Działania związane z dostosowaniem systemu pomiarowego powinny obejmować m.in:

2.1. Dostosowanie systemu pomiarowego

W ramach dostosowania systemu pomiarowego Wykonawca powinien wykonać wszystkie prace związane z uzupełnieniem wyposażenia stacji pomiarowych do stanu pozwalającego na prawidłowe i zgodne z wymaganiami OPZ funkcjonowanie stacji. W szczególności Wykonawca powinien określić parametry istniejących urządzeń i przeanalizować konieczność ich ewentualnej wymiany na nowe lub dokonania naprawy, w celu spełnienia przedstawionych w OPZ wymagań.

W ramach prac związanych z dostosowaniem systemu Wykonawca powinien wykonać m.in:

- a) rozbudowę systemu pomiarowego,
- b) przebudowę istniejących stacji pomiarowych,
- c) dostawę sprzętu i oprogramowania niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania systemu pomiarowego,
- d) dostawę liczników ciągłego pomiaru ruchu.

Wszystkie elementy stacji pomiarowych, w tym urządzenia i instalacje, które będą dostarczone lub wybudowane w trakcie realizacji niniejszego zamówienia będą stanowiły własność Zamawiającego. Koszt ich dostawy lub budowy powinien być uwzględniony w cenie oferty. Powyższe nie dotyczy liczników własnych Wykonawcy służących do pomiaru ruchu, zainstalowanych na stanowiskach pomiarowych na czas wykonania umowy.

Wykonanie działań związanych z dostosowaniem stacji pomiarowych powinno spełniać poniższe wymagania:

2.1.1. Rozbudowa systemu pomiarowego.

Wykonawca w ramach rozbudowy systemu pomiarowego powinien wykonać prace związane z budową **17 stacji pomiarowych** w miejscowościach: Krasne, Krasnystaw Kock, Wola Skromowska, Lubartów, Niedzwica Duża, Dęblin, Przytoczno, Ulan Majorat, Wisznice, Olbiecin, Kraśnik, Janów Lubelski, Bodaczów, Hrubieszów, Stara Prawda, Głębokie.

Budowa stacji obejmuje wykonanie następujących prac:

- a) sporządzenie projektu wykonawczego budowy stacji pomiarowych.

Projekt powinien obejmować całość działań, które są niezbędne do wykonania i uruchomienia stacji pomiarowych w wymaganej dla nich funkcjonalności, łącznie z zapewnieniem zasilania, transmisji danych, zdalnego dostępu i sterowania oraz włączenia do funkcjonowania systemu pomiarowego. Projekty dla poszczególnych stacji i ich zasilania powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

Zasilanie stacji pomiarowych powinno być zrealizowane z sieci niskiego napięcia. Zamawiający w uzasadnionych przypadkach może wyrazić zgodę na budowę zasilania fotowoltaicznego. Wymagania dla zasilania z ogniw fotowoltaicznych ustalone będą na etapie opracowania projektu wykonawczego.

Zakres funkcjonalności poszczególnych ww. stacji jest dostosowany do potrzeb zarządzania ruchem oraz zarządzania siecią drogową i został przedstawiony w Załączniku nr 3 do OPZ.

Projekt wykonawczy powinien zawierać co najmniej:

- opis ogólny zawierający informacje o lokalizacji stacji (w kilometrażu drogi, współrzędnych geodezyjnych PUWG 2000 i współrzędnych geograficznych w układzie WGS84), jej wyposażeniu (w postaci karty inwentarzowej).
- Lokalizację poszczególnych elementów konstrukcyjnych stacji na mapie zasadniczej w skali 1:1000 lub w terenie zurbanizowanym w skali 1:500,
- obliczenia konstrukcji nośnej stacji oraz jej fundamentu potwierdzające spełnienie wymagań stanu granicznego nośności oraz stanu granicznego użytkowania,

wykonane przez osobę posiadającą aktualne uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

- opis poszczególnych elementów składowych stacji z określeniem ich parametrów, ew. dokładności pomiarowej wraz z ich dokumentacją, tj. kartami katalogowymi, deklaracjami właściwości użytkowych, deklaracjami zgodności, dokumentami gwarancyjnymi i instrukcją konserwacji i eksploatacji.
- schemat ogólny zabudowy stacji pomiarowej;
- schematy zabudowy szaf pomiarowych;
- schematy połączeń elektrycznych poszczególnych elementów;
- opis zastosowanej na danej stacji protokołów komunikacyjnych wraz z opisem wartości poszczególnych rejestrów i ich znaczeniem.

Wykonawca w ramach opracowania projektu wykonawczego jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do zrealizowania robót związanych z budową stacji.

b) Realizacja robót

Wykonawca powinien zrealizować roboty w zakresie wynikającym z wymaganej funkcjonalności poszczególnych stacji, w szczególności w zakresie określonym w projekcie wykonawczym z zachowaniem wymagań przedstawionych w p. 2.1.1. lit. e) OPZ.

c) Wykonanie pomiarów sprawdzających i kalibracji czujników.

Dla każdego z elementów stacji pomiarowej podlegającemu walidacji, po wykonaniu robót powinny być przeprowadzone pomiary sprawdzające oraz kalibracja zapewniające prawidłowe wskazania danego urządzenia pomiarowego. W szczególności pomiary sprawdzające powinny być wykonane dla elementów modułu pomiaru ruchu zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w p. 2.1.4. i p. 2.2.5. OPZ.

d) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana odrębnie dla każdej ze stacji pomiarowych i obejmować całość materiałów zamieszczonych w projekcie wykonawczym uzupełnionych oraz zaktualizowanych o wprowadzone na etapie realizacji zmiany. Ponadto dokumentacja powykonawcza powinna być uzupełniona o następujące materiały:

- raporty i wyniki badań potwierdzające spełnienie wymagań dla poszczególnych elementów,
- dokumentację fotograficzną stacji,
- dokumenty do odbioru robót,
- spis inwentarzowy wszystkich elementów wchodzących w skład danej stacji,
- instrukcję utrzymania i konserwacji poszczególnych elementów stacji.

Dokumentacja powinna być przekazana w 2 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej edytowalnej i 1 egz. w wersji elektronicznej nieedytowalnej (w postaci plików Acrobat Reader *.pdf).

e) Wymagania.

W ramach realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- opracowania i zatwierdzenia projektów czasowej organizacji ruchu na czas wykonywania prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia w pasie drogowym. Projekt czasowej organizacji ruchu powinien być wykonany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem, a także zarządzeniem nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.07.2014 r. w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym,.
- uzgodnienia z właściwym Rejonem terminu wejścia w pas drogowy oraz dokonania odbioru czasowej organizacji ruchu. Wykonawca jest obowiązany do protokolarnego przejęcia na czas prowadzonych robót części pasa drogowego dróg krajowych oraz ponoszenia w tym czasie odpowiedzialności cywilnej za zdarzenia, które wystąpią na tym terenie.
- po zakończeniu robót Wykonawca jest obowiązany do uporządkowania terenu pasa drogowego.
- zapewnienia pojazdu służącego do przewozu pracowników podczas prac na terenie pasa drogowego GDDKiA (także na terenie miejsc kontroli ruchu i transportu drogowego) wyposażonego w światła ostrzegawcze koloru żółtego; wszyscy pracownicy wykonujący

prace na terenie pasa drogowego GDDKiA muszą być wyposażeni w kamizelki odblaskowe (nawet podczas prac na terenie miejsc kontroli ruchu i transportu drogowego oraz na poboczach dróg).

- przestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ponoszenia odpowiedzialności za uzbrojenie i infrastrukturę znajdującą się na terenie objętym przeprowadzanymi robotami oraz za szkody wyrządzone w stosunku do osób trzecich; wszelkie uszkodzenia i awarie, jakie Wykonawca spowoduje podczas prowadzenia prac zobowiązany jest do natychmiastowego zabezpieczenia i naprawienia na własny koszt. W przypadku, gdy na pisemne wezwanie Zamawiającego, Wykonawca nie dokona napraw, Zamawiający może zlecić wykonanie naprawy innej firmie, a kosztami obciążyć Wykonawcę potrącając należność z wynagrodzenia Wykonawcy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za należyte zabezpieczenie terenu prac, w tym w zakresie bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego i odpowiada za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu i osobom trzecim.
- zapewnienia na własny koszt odpowiednich środków ochronnych, celem zabezpieczenia terenu prowadzenia prac przed szkodami spowodowanymi czynnikami zewnętrznymi, w tym m.in. czynnikami pogodowymi, zalaniem, pożarem, kradzieżą, wandalizmem oraz innymi zdarzeniami losowymi, a także do niezwłocznego usuwania tychże szkód.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące wymagania:

- Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty. Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących zastosowanych materiałów odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów dane potwierdzające spełnienie wymagań.
- Wykonawca przystępując do uruchomienia licznika modułu pomiaru ruchu, zapewni rozpoczęcie rejestracji danych od pełnej godziny zegarowej. Rejestracja danych powinna odbywać się bez zmiany czasu na czas letni, w oparciu o czas zimowy CET. Zegar licznika powinien być zsynchronizowany np. z serwerem czasu NTP.

f) Terminy wykonania i odbioru robót.

Zamawiający przewiduje dokonywanie odbiorów dla poszczególnych stacji pomiarowych zgodnie z harmonogramem ustalonym przez Wykonawcę. Wykonawca powinien przedłożyć harmonogram realizacji i odbiorów poszczególnych stacji do akceptacji Zamawiającego. Realizacja prac związanych z budową nowych stacji wymienionych w p. 2.1.1 OPZ **powinna być zrealizowana w 2018 r. nie później niż w terminie do 31 lipca 2018 r.**

Wykonawca powinien zakończyć wykonanie robót i zgłosić daną stację do odbioru co najmniej 14 dni przed upływem terminu jej odbioru.

Zamawiający w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia dokona odbioru na warunkach opisanych w p. 2.1.1. lit. h) OPZ. Za zakończenie wykonania robót związanych z budową stacji pomiarowych należy uważać termin ich odbioru przez Zamawiającego.

g) Dokumenty do odbioru robót.

Całość prac związanych z budową stacji pomiarowych powinna być wykonana w sposób należyty, staranny i zapewniający zachowanie najwyższej jakości. Wraz ze zgłoszeniem, do odbioru Wykonawca powinien przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz klucze do szaf i zainstalowanych zamków wraz z ich oznaczeniem odpowiadającym oznaczeniu w terenie.

h) Odbiór robót.

Zamawiający dokona odbioru danej stacji pomiarowej w przypadku braku uwag do wykonanych robót oraz materiałów przedłożonych do odbioru. W przypadku wystąpienia uwag, Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie dokonać odpowiednich korekt, poprawek i uzupełnień oraz ponownie zgłosić roboty do odbioru.

Zamawiający w szczególnych wypadkach dopuszcza dokonanie odbioru z uwagami, pod warunkiem, że stacja podlegająca odbiorowi będzie funkcjonowała w sposób spełniający wymagania OPZ.

i) Inne.

Prace związane z rozbudową systemu pomiarowego prowadzone będą z uwzględnieniem wymagań określonych dla danej stacji pomiarowej w Załączniku nr 4 do OPZ.

2.1.2. Przebudowa stacji pomiarowych

W ramach przebudowy stacji pomiarowych Wykonawca powinien wykonać następujące prace:

a) przeniesienie stacji pomiarowych.

Wykonawca powinien dokonać przeniesienia **3 stacji pomiarowych** w: Żyrzynie (Sławatycze), Izbicy, oraz Wólce Okopskiej do nowych lokalizacji wskazanych przez Zamawiającego. Wymagania funkcjonalne dla przedmiotowych stacji po ich przeniesieniu, zostały przedstawione w Załączniku nr 3 do OPZ natomiast dodatkowe wymagania odnośnie planowanej lokalizacji stacji pomiarowych i wykonania robót związanych z przeniesieniem stacji zostały zawarte w Załączniku nr 4 do OPZ. Dla ww. stacji Wykonawca powinien przygotować i uzgodnić Zamawiającym projekt wykonawczy obejmujący wykonanie stacji w nowych lokalizacjach. Ostateczną lokalizację stacji Wykonawca powinien ustalić i uzgodnić z Zamawiającym na etapie przygotowania projektu wykonawczego.

Dla stacji przeniesionej do nowej lokalizacji obowiązują wymagania jak dla stacji nowo budowanych opisane w p. 2.1.1 OPZ lit. od a) do e) oraz w p. 2.1.1. OPZ lit. od g) do h).

Zamawiający przewiduje dokonywanie odbiorów dla stacji pomiarowych w Izbicy i Wólce Okopskiej **w terminie do 13 tygodni od dnia zawarcia umowy**, natomiast realizacja prac dla stacji pomiarowej w Żyrzynie (Sławatyczach) powinna być przeprowadzona **w terminie określonym w p. 5. Załącznika nr 4 do OPZ**. Wykonawca powinien zakończyć wykonanie robót i zgłosić daną stację do odbioru co najmniej 14 dni przed upływem terminu jej odbioru.

Do czasu rozpoczęcia realizacji prac związanych z przeniesieniem stacji Wykonawca powinien dla stacji w Żyrzynie wykonać prace związane z wymianą wyposażenia stacji, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 2.1.1. lit. c) OPZ oraz realizować prace związane z kompleksowym bieżącym utrzymaniem stacji w zakresie określonym w p. 2.2. OPZ.

b) przebudowa stanowisk pomiarowych.

Wykonawca powinien wykonać prace związane z przebudową stanowisk pomiarowych dla **2 stacji pomiarowych** w: Łopienniku Nadzrecznym i Szczepieszynie. W zakresie realizacji przebudowy stanowisk pomiarowych Wykonawca powinien urządzić kompletne stanowiska pomiarowe stanowiące element stacji pomiarowej, które będą umożliwiały dostarczanie danych o ruchu pojazdów z zachowaniem wymagań dokładności danych. Wymagania odnośnie wykonania pętli pomiarowych przedstawione są w Załączniku nr 6 do OPZ. Zamawiający w uzasadnionych przypadkach, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego przed wykonaniem robót, dopuszcza zmianę rozmiaru pętli oraz technologii wykonania robót. Projekt lokalizacji pętli pomiarowych wymaga akceptacji Zamawiającego.

Prace związane z przeniesieniem pętli pomiarowych powinny być wykonane z zachowaniem wymagań przedstawionych w p. 2.1.1. lit. e) OPZ.

Po wykonaniu robót Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary sprawdzające które powinny obejmować m.in. określenie parametrów elektrycznych pętli indukcyjnych opisane w p. 7 Załącznika nr 6 do OPZ.

Wyniki przeprowadzonych badań oraz zaktualizowaną dokumentację powykonawczą wykonawca powinien przedłożyć wraz ze zgłoszeniem robót do odbioru.

Zamawiający przewiduje dokonywanie odbiorów dla poszczególnych stacji pomiarowych **w terminie do 9 tygodni od dnia zawarcia umowy**. Wykonawca powinien zakończyć wykonanie robót i zgłosić daną stację do odbioru co najmniej 14 dni przed upływem terminu jej odbioru.

Odbiór będzie przeprowadzony za zasadach określonych w p. 2.1.1. lit. h) OPZ.

c) wymiana wyposażenia stacji pomiarowych.

W ramach wymiany wyposażenia, na każdej ze stacji pomiarowych wchodzących w skład systemu pomiarowego powinny być wymienione urządzenia nie spełniające wymagań funkcjonalnych określonych dla danej stacji w Załączniku nr 3 do OPZ. Wymiana wyposażenia wymaga przygotowania przez Wykonawcę dla każdej stacji pomiarowej projektu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej obejmującej m.in. wykaz i opis urządzeń, które będą zainstalowane na stacji i uzyskania dla niej akceptacji Zamawiającego. W szczególności wymiana wyposażenia powinna uwzględniać:

- 1) zainstalowanie kamer obrotowych IP spełniających wymagania przedstawione w Załączniku nr 7 do OPZ;

- 2) wymianę urządzeń pomiarowych dla parametrów meteorologicznych na urządzenia o tej samej funkcjonalności pomiarowej. Minimalny zakres dostarczanych danych oraz wymagania przedstawione są w p. 1.3.2. OPZ;
- 3) doprowadzenie tablic znaków zmiennej treści do stanu pozwalającego na spełnienie wymagań przedstawionych w p.1.3.5. OPZ;
- 4) wymianę tablic znaków zmiennej treści dla stacji pomiarowych w Izbicy i Annopolu, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 4 do OPZ oraz w załączniku nr 15 do OPZ;
- 5) wymianę lub rozbudowę doświetlenia obszaru obejmowanego przez kamerę na oświetlenie umożliwiające uzyskanie czytelnego obrazu w warunkach nocnych oraz w czasie opadów atmosferycznych na dystansie co najmniej 100 m.

Prace związane z wymianą wyposażenia powinny być wykonane z zachowaniem wymagań przedstawionych w p. 2.1.1. lit. e) OPZ.

Wykonawca powinien objąć ww. robotami stację pomiarową we Frampolu od dnia zakończenia dotychczasowej umowy utrzymaniowej, tj. od dn. 1 listopada 2017 r.

Po wykonaniu robót Wykonawca powinien przygotować materiały potwierdzające osiągnięcie wymagań przedstawionych w OPZ oraz zaktualizować dokumentację powykonawczą stacji pomiarowych. Wyniki przeprowadzonych sprawdzeń oraz zaktualizowaną dokumentację powykonawczą wykonawca powinien przedłożyć wraz ze zgłoszeniem robót do odbioru.

Prace związane z wymianą wyposażenia istniejących stacji pomiarowych nie wymienionych w p. 2.1.2. lit. a) lub lit. b) OPZ podlegają odbiorowi **w terminie do 6 tygodni od dnia zawarcia umowy**, z wyjątkiem stacji pomiarowej we Frampolu, dla której przedmiotowe prace podlegają odbiorowi **w terminie do dnia 30 grudnia 2017 r.** Wykonawca w terminie **4 tygodni od dnia zawarcia umowy** powinien przedłożyć do akceptacji Zamawiającego harmonogram odbioru poszczególnych stacji pomiarowych. W ww. harmonogramie w jednym dniu możliwe jest uwzględnienie przeprowadzenia odbioru dla nie więcej niż dwóch stacji pomiarowych.

Odbiór będzie przeprowadzony na zasadach określonych w p. 2.1.1. lit. h) OPZ.

2.1.3. Dostawa sprzętu i oprogramowania niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania systemu pomiarowego

Wykonawca w ramach realizacji zadania powinien m.in.:

1. dokonać oceny komputera będącego na wyposażeniu Zamawiającego służącego do kontrolowania, wyświetlania i sterowania ciągłymi obrazami wideo.
2. dokonać rozbudowy lub wymiany komputera w sposób umożliwiający spełnienie wymagań OPZ oraz osiągnięcie parametrów spełniających następujące minimalne wymagania:

A. komponenty:

- pamięć masowa na dyskach SSD o łącznej pojemności 2TB;
- 16 GB DDR3 1600 MHz SDRAM Memory z możliwością rozbudowy do 32 GB;
- min. 2 procesory czterordzeniowe zgodne z architekturą x86 z możliwością uruchamiania aplikacji 64 bitowych;
- min. 2 karty graficzne obsługujące rozdzielczości 1920x1080 w częstotliwości min. 75 Hz, zainstalowane na szynie PCI Expres. Karty powinny być wyposażone w porty: złącza DisplayPort lub inne gniazda cyfrowe kompatybilne z oferowanymi monitorami
- 8 złącz USB, w tym min. 4 złącza dostępne z przodu obudowy (front lub góra obudowy - nie dopuszcza się usytuowania z boku obudowy). Nie dopuszcza się stosowania konwerterów lub przejściówek. Wymagane jest zastosowanie odrębnego kontrolera USB dla kolejnych dwóch portów USB;
- minimalne indeksy wydajności w teście PassMarkCPU Benchmarks:
 - procesora: min. 12 000 pkt.;
 - karty graficznej: min. 5 000 pkt.;

przy czym, wyniki poszczególnych komponentów komputera powinny być dostępne na stronie internetowej: <http://www.videocardbenchmark.net>;

- karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition;
- napęd optyczny: DVD+/-RW drive w kolorze obudowy;

- port sieciowy RJ-45 - karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika);
- wejścia słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy, z tyłu port mikrofonu oraz wejście i wyjście liniowe stereo z tyłu i z przodu obudowy;
- zasilacz zintegrowany wewnątrz obudowy zapewniający sprawne działanie całej jednostki, osiągający sprawność min. 80%;
- konstrukcja obudowy umożliwiająca dostęp do zainstalowanych wewnątrz komputera kart rozszerzeń oraz dysków i napędów bez użycia narzędzi;
- min. 2 wolne sloty na płycie głównej do zastosowania kart rozszerzeń.

B. BIOS:

- BIOS typu FLASH EPROM, posiadający procedury oszczędzania energii i zapewniający mechanizm plug&play producenta sprzętu,
- możliwość zarządzania funkcjami BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego, bezpośrednio po włączeniu komputera;
- prezentacja w BIOS informacji o: wersji BIOS, numerze seryjnym komputera wraz z datą jego wyprodukowania, ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3, pojemności zainstalowanego dysku twardego, rodzajach napędów optycznych, adresie MAC zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio;
- prezentacja w BIOS niezamazywanej informacji o producencie, modelu i numerze seryjnym komputera.
- funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS);
- funkcja blokowania/odblokowania BOOT'owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń;
- możliwość ustawienia hasła na poziomach: systemu, administratora oraz dysku twardego;
- możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera;
- możliwość wyłączania portów USB w następujących konfiguracjach: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów;
- obsługa BIOS przy wykorzystaniu klawiatury i myszy.

C. system operacyjny:

- Microsoft Windows 7, 8 PL 64-bit lub równoważny w celu zapewnienia współpracy ze środowiskiem sieciowym oraz aplikacjami funkcjonującymi w administracji państwowej działającymi w oparciu o usługę katalogową Active Directory;
- system instalowany z odrębnego nośnika - nie dopuszcza się instalacji systemu z partycji recovery.

D. pozostałe akcesoria i wyposażenie:

- zestaw klawiatura i mysz bezprzewodowa spełniające poniższe wymagania:
 - klawiatura w układzie polskim programisty z wbudowanym czytnikiem Smart Card. Układ klawiszy powinien być ergonomiczny, zoptymalizowany pod kątem wygodnego ułożenia dłoni oraz bezproblemowego, szybkiego dostępu do wszystkich klawiszy;
 - mysz laserowa z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll), dodatkowo wyposażona w zintegrowane przyciski kciukowe oraz przycisk szybkiego wybierania DPI do szybkiej zmiany prędkości. Rolka powinna być 4 kierunkowa pozwalająca przewijać dokumenty i strony zarówno w pionie, jak i w poziomie. Dodatkowo rolka powinna mieć funkcję swobodnego obracania, pozwalającego na płynne przewijanie dokumentów i z dowolną szybkością. Rozdzielczość co najmniej 1600 DPI, która powinna być regulowana..

E. inne:

- sprzęt powinien być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz z uwzględnieniem zasad dotyczących ochrony środowiska naturalnego

i recyklingu. Wykonawca jest zobowiązany potwierdzić spełnienie powyższych warunków odpowiednim certyfikatem;

- produkt powinien posiadać oznaczenie ENERGY STAR®. Wykonawca jest zobowiązany złożyć oświadczenie producenta sprzętu lub wydruk ze strony internetowej: „www.eu-energystar.org”, potwierdzający, że oferowany sprzęt pomyślnie przeszedł wymagane testy i posiada oznaczenie ENERGY STAR®. W innym przypadku należy wykazać, że sprzęt przeszedł równoważne testy efektywności energetycznej i potwierdzić to stosownym świadectwem;
- sprzęt powinien posiadać deklarację CE, Wykonawca zaś jest zobowiązany potwierdzić spełnienie tego warunku;
- dostęp do aktualnych sterowników urządzeń zainstalowanych w komputerze, powinien być realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej — Wykonawca poda adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji).

Zamawiający aktualnie dysponuje komputerem o parametrach przedstawionych w Załączniku nr 14 do OPZ.

3. dostarczyć i skonfigurować na komputerze CZR oprogramowanie do zarządzania i sterowania przez operatora CZR kamerami obrotowymi zainstalowanymi na stacjach pomiarowych. Ponadto do niniejszego oprogramowania należy dodać i skonfigurować posiadane przez Zamawiającego punktu dozoru wizyjnego przedstawione w Załączniku nr 13 do OPZ. Dostarczone oprogramowanie nie może być gorszej funkcjonalności niż posiadane przez Zamawiającego oprogramowanie Geovision Control Center. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Geovision Control Center;
4. zaprojektować i wykonać oraz udostępnić Zamawiającemu aplikację operatora, dostępną poprzez publiczną sieć internetową, dla której funkcjonalność i wymagania zostały określone w p. 1.3.6. OPZ. Projekt interfejsu ww. aplikacji powinien być przedłożony do uzgodnienia Zamawiającemu **w terminie 14 dni od dnia zawarcia umowy**;
5. zapewnić dostawę sprzętu komputerowego lub jego rozbudowę, a także oprogramowania oraz ich konfigurację w sposób zapewniający nie przekroczenie przy jednoczesnym wyświetleniu obrazów ze wszystkich kamer (w tym także planowanych w ramach przedmiotu zamówienia), następujących wskaźników obciążenia:
 - procesora 50%
 - pamięci 35%

Ponadto:

- Wykonawca udzieli Zamawiającemu licencji niewyłącznej na oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę w związku z realizowaniem przedmiotowego zamówienia. Wykonawca jest obowiązany do aktualizacji dostarczonego oprogramowania w okresie wykonywania umowy do najnowszych dostępnych jego wersji.
- W okresie trwania umowy w ramach wynagrodzenia określonego w umowie Wykonawca zapewni serwis oprogramowania (gwarancję zapewniającą poprawność jego funkcjonowania). Dodatkowo w przypadku zapotrzebowania zgłoszonego przez zamawiającego wykonawca będzie wykonywał na zlecenie Zamawiającego aktualizacje i modyfikacje oprogramowania w wymiarze nie większym niż 24 roboczogodziny na kwartał. Wykonawca na żądanie Zamawiającego powinien przedłożyć w terminie 7 dni zestawienie roboczogodzin poświęconych na aktualizacje i modyfikacje oprogramowania od początku umowy do stanu bieżącego z podziałem na poszczególne kwartały.
- Wykonawca występujące usterki w oprogramowaniu, zgłoszone przez Zamawiającego, będzie usuwał nie później niż w ciągu 48 godzin od ich zgłoszenia.

Prace związane z dostawą sprzętu i oprogramowania podlegają odbiorowi **w terminie do 4 tygodni od dnia zawarcia umowy**. Odbiór będzie przeprowadzony analogicznie do odbioru robót dla stacji pomiarowych, na zasadach określonych w p. 2.1.1. lit. h) OPZ.

2.1.4. Dostawa liczników ciągłego pomiaru ruchu

Wykonawca powinien przeanalizować wymagania OPZ i zapewnić wyposażenie każdej ze stacji pomiarowych, dla której przewidziane jest funkcjonowanie modułu pomiaru ruchu pojazdów, w liczniki umożliwiające zliczanie i klasyfikację pojazdów spełniające wymagania właściwej dla danej stacji grupy dokładności danych. Wykonawca nie ma obowiązku użytkowania liczników stanowiących własność Zamawiającego. W przypadku demontażu licznika stanowiącego własność Zamawiającego, powinien on być protokolarnie przekazany Zamawiającemu a na wniosek Zamawiającego ponownie zainstalowany przed zakończeniem umowy.

Wyposażenie stacji pomiarowych w liczniki Wykonawcy oraz demontaż i ponowny montaż liczników Zamawiającego powinno być uwzględnione w cenie ofertowej za wykonanie wszystkich robót związanych z dostosowaniem stacji pomiarowych.

Wszystkie stacje powinny być wyposażone w funkcjonujące liczniki **nie później niż w ciągu 5 dni od dnia zawarcia umowy**.

Grupy dokładności danych oraz wymagania dokładności dla modułu pomiaru ruchu są zdefiniowane w Załączniku nr 9 do OPZ natomiast wymagania dokładności pomiarowych modułu pomiaru ruchu dla poszczególnych stacji przedstawione są w Załączniku nr 3 do OPZ.

Dla wszystkich stacji pomiarowych posiadających moduł pomiarów ruchu wymagane jest przeprowadzenie pomiarów sprawdzających, opracowanie wyników oraz określenie spełnienia wymagań jakościowych zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku nr 5 do OPZ. Pierwsze pomiary sprawdzające powinny być przeprowadzone **nie później niż w ciągu 14 dni od zawarcia umowy**. Wyniki pomiarów sprawdzających powinny być przekazane Zamawiającemu zgodnie z wymaganiami p. 5 Załącznika nr 5 do OPZ.

2.2 Kompleksowe utrzymanie stacji pomiarowych

W ramach kompleksowego utrzymania stacji pomiarowych wykonawca powinien zapewnić sprawne i nieprzerwane funkcjonowanie systemu pomiarowego objętego zamówieniem zgodnie z wymaganiami wskazanymi w niniejszym OPZ, przez cały okres obowiązywania Umowy. Przez utrzymanie należy rozumieć wykonywanie m.in. następujących działań:

2.2.1. Bieżące utrzymanie właściwego stanu technicznego wszystkich elementów systemu rozumiane poprzez m.in.:

- a) konserwację i utrzymanie w ciągłej sprawności i właściwym stanie technicznym wszystkich elementów składowych systemu, obejmujących infrastrukturę techniczną i programową,
- b) wykonywanie cyklicznych przeglądów wymaganych na podstawie kart katalogowych urządzeń oraz instrukcji eksploatacji i konserwacji (m.in. przegląd stanu technicznego fundamentów i konstrukcji wsporczych, wykonanie pomiarów sprawdzających potwierdzających uzyskanie wymaganych dokładności pomiarowych),
- c) naprawę uwidocznionych w trakcie eksploatacji awarii i wad ukrytych oraz wykonania napraw związanych z wystąpieniem wypadków, kolizji, aktów wandalizmu, kradzieży, zniszczeń i innych zdarzeń losowych,
- d) wykonywanie robót ziemnych, porządkowych (np. zabezpieczenie kabli zasilających i światłowodowych w przypadku ich odkrycia).
- e) wykonywanie innych robót, które są niezbędne do utrzymania systemu wraz z jego infrastrukturą we właściwym stanie technicznym.
- f) prowadzenie elektronicznej książki serwisowej obejmującej zapis wszystkich działań związanych z dostosowaniem stacji pomiarowych oraz działań utrzymaniowych podejmowanych w okresie wykonania usługi. Wzór książki serwisowej powinien być opracowany przez Wykonawcę i uzgodniony z Zamawiającym.

Zapisy książki serwisowa dla każdej ze stacji powinna być przekazana Zamawiającemu na koniec wykonania umowy w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Możliwe jest przekazanie w postaci wydruków, zbiorów nieedytowalnych (np. Acrobat Reader) lub zbiorów w formacie edytowalnym np. arkusza kalkulacyjnego.

Po wdrożeniu przez Zamawiającego planowanego do budowy ZSZR, Wykonawca będzie zobowiązany do korzystania z elektronicznej książki serwisowej, gdzie będzie wykonywał stosowne wpisy/raporty techniczne z wykonanych przeglądów, napraw itp. Dostęp do niniejszej książki zostanie przekazany po wdrożeniu ZSZR. Po przekazaniu przez Zamawiającego elektronicznej książki serwisowej zadaniem Wykonawcy będzie (w terminie

30 dni od przekazania) implementacja danych o urządzeniach utrzymywanego systemu pomiarowego. Wykonawca zdefiniuje wszystkie stacje wraz z opisem: urządzeń i parametrów; lokalizacji; producentów; typu i numeru seryjnego; daty produkcji i montażu; terminu gwarancji, krótki opis urządzenia i jego parametrów;

Ponadto Wykonawca zaimplementuje następujące informacje:

- instrukcję wykonywania przeglądów technicznych i konserwacyjnych dla wszystkich urządzeń;
- schematy połączeń elektrycznych oraz zabudowy poszczególnych stacji;
- zdjęcia stacji oraz urządzeń w celu funkcji podglądu danego elementu;
- dane z wcześniejszej prowadzonej książki serwisowej przez Wykonawcę.

2.2.2. Bieżące utrzymanie mające na celu dostarczanie danych z systemu pomiarowego, rozumiane poprzez m.in.:

- a) bieżące i zgodne z wymaganiami dostarczanie danych,
- b) wykonywanie kalibracji, testów sprawdzających,
- c) prowadzenie weryfikacji poprawności działania systemu,
- d) udostępnianie danych gromadzonych przez system poprzez stosowne oprogramowanie,
- e) przesyłanie (transmisję) gromadzonych danych,
- f) utrzymywanie bazy danych gdzie powinny być archiwizowane dane gromadzone przez system z umożliwieniem podglądu zgromadzonych danych poprzez aplikację operatora
- g) bieżące przekazywanie danych do CZR Lublin,
- h) okresowe przekazywanie zgromadzonych danych w zakresie wynikającym z wniosków składanych do Zamawiającego przez podmioty zewnętrzne,
- i) zapewnienie ciągłej sprawności systemu oraz oprogramowania.

2.2.3. Pozostałe działania i wymagania

Wykonawca w okresie trwania umowy ponosić będzie wszelkie koszty (za wyjątkiem kosztów zasilania w energię elektryczną z przyłączy będących własnością Zamawiającego) związane z bezawaryjnym i prawidłowym działaniem systemu (w tym ponoszenie kosztów transmisji danych).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich w sytuacji szkód powstałych w wyniku niewłaściwego utrzymania systemu.

2.2.4. Awarie systemu pomiarowego

Jako awarię systemu należy rozumieć wystąpienie sytuacji, w której nie jest spełnione którekolwiek z wymagań umowy lub niniejszego OPZ, z wyjątkiem sytuacji awarii zasilania i innych sytuacji przewidzianych w OPZ, uznanych przez Zamawiającego za uzasadnione, w których Zamawiający może odstąpić od zaliczania czasu niesprawności systemu do czasu awarii.

W sytuacji, dla której w OPZ nie został wykazany sposób weryfikacji spełnienia wymagań, należy przyjąć, że dopuszcza się każdy sposób, który pozwoli jednoznacznie potwierdzić lub wykluczyć ich spełnienie.

Wykonawca powinien usunąć awarię systemu w czasie nieprzekraczającym maksymalnego czasu na usunięcie awarii zadeklarowanego w ofercie Wykonawcy w kryterium „czas usunięcia awarii”

Łączny czas awarii systemu dla danej stacji pomiarowej nie powinien być dłuższy niż 72 godziny w ciągu jednego miesięcznego okresu rozliczeniowego, licząc czas awarii od zgłoszenia awarii przez Zamawiającego do momentu zgłoszenia przez Wykonawcę zakończenia prac związanych z usunięciem awarii. Jako awarię stacji pomiarowej należy uważać każdą niesprawność systemu, która dla tej stacji skutkuje brakiem pełnej funkcjonalności systemu opisanej w OPZ.

W sytuacji, gdy okres rozliczeniowy nie obejmuje pełnego miesiąca kalendarzowego, dopuszczalny czas awarii będzie obliczony proporcjonalnie do liczby dni wykonywania umowy w danym miesiącu.

Dopuszczalny czas awarii określony dla jednego okresu rozliczeniowego - w przypadku bezawaryjnego funkcjonowania systemu dla danej stacji pomiarowej, nie jest przenoszony na okres następny.

Czas awarii liczony będzie w pełnych godzinach. Niesprawności systemu usunięte w czasie krótszym niż 1 godzina, nie będą zaliczane do czasu awarii.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku usunięcia zgłoszonej awarii systemu, ponownego zgłoszenia awarii dotyczącej tej samej funkcjonalności lub ponownego wystąpienia w ciągu 24 godzin od poprzedniego zgłoszenia tej samej awarii systemu, bieg czasu awarii liczy się od zgłoszeniu pierwotnego (poprzedniego).

W przypadku braku podjęcia przez Wykonawcę działań mających na celu usunięcie awarii w terminie do 360 godzin liczonych od momentu zgłoszenia awarii, Zamawiający zastrzega sobie możliwość zlecenia naprawy innemu Wykonawcy i obciążenia kosztami naprawy Wykonawcę systemu lub w sytuacji braku możliwości odrębnego zlecenia naprawy - rozwiązania umowy z winy Wykonawcy.

W uzasadnionych przypadkach, gdy awaria systemu wystąpi w wyniku: wypadku, kolizji, aktu wandalizmu, lub innego zdarzenia losowego, gdy zniszczeniu ulegnie, np: konstrukcja nośna lub fundament (w stopniu wymuszającym konieczność demontażu konstrukcji), infrastruktura zamontowana w nawierzchni drogi (pętle pomiarowe), Zamawiający może odstąpić od zaliczenia czasu nieprawidłowego funkcjonowania systemu z tytułu ww. okoliczności jako czasu awarii, do dnia zakończenia naprawy systemu. W tym przypadku Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Zamawiającego w ciągu 72 godzin od wystąpienia awarii oraz przedstawienia Zamawiającemu w ciągu 7 dni kalendarzowych harmonogramu zawierającego realny termin naprawy infrastruktury, z podaniem uzasadnienia dla przedstawionych w harmonogramie terminów pośrednich i końcowego (Koszty napraw systemu pokrywa Wykonawca).

W przypadku wykrycia awarii systemu przez Wykonawcę jest on zobowiązany do niezwłocznego usunięcia awarii i zarejestrowania prowadzonych działań w książce serwisowej. W przypadku wystąpienia wypadków, kolizji, aktów wandalizmu, kradzieży, zniszczeń i innych zdarzeń losowych spowodowanych działaniem człowieka Wykonawca jest zobowiązany też do natychmiastowego powiadomienia o zaistniałej sytuacji właściwej jednostki Policji.

Do czasu awarii systemu nie będzie zaliczany czas, w którym system dla danej stacji pomiarowej nie działa z uwagi na awarię zasilania wynikającą z winy dostawcy energii elektrycznej.

Przykładowe rodzaje awarii wraz z określeniem sposobu ich weryfikacji przedstawiono w poniższej tabeli:

Rodzaj awarii	Sposób weryfikacji
mechaniczne uszkodzenie infrastruktury	ocena wizualna prowadzona przez przedstawiciela Zamawiającego
wadliwe funkcjonowanie urządzeń, np. niedostosowanie jasności modułu informacyjnego do istniejących warunków oświetleniowych, brak sygnalizacji otwarcia pokrywy	ocena wizualna prowadzona przez przedstawiciela Zamawiającego
brak aktualnych danych z modułów pomiarowych w aplikacji operatora	autodiagnoza urządzeń, ocena wizualna prowadzona przez operatora
brak dostępu do aplikacji operatora	ocena prowadzona przez operatora
brak dostępu do wybranej funkcji aplikacji operatora, np. sterowanie kamerami, raporty, bieżące wyświetlanie danych	ocena prowadzona przez operatora
niepełnianie przez dostarczane dane wymagań OPZ, np. nieczytelne obrazy danych wizyjnych, niewłaściwe pole obserwacji kamery, nieprawidłowe wartości danych pomiarowych	ocena prowadzona przez operatora, odniesienie do wartości referencyjnych
nieprawidłowe funkcjonowanie mechanizmu autodiagnostyki urządzeń	odniesienie stanu wyświetlanego do obserwowanego w terenie.
nieprawidłowe wyświetlanie treści w module informacyjnym	odniesienie stanu wyświetlanego do obserwowanego w terenie.
błędne funkcjonowanie oprogramowania, np. niewłaściwe wyświetlanie danych, błędna reakcja na zdarzenia, nieprawidłowy układ interfejsu aplikacji	ocena prowadzona przez operatora
brak lub nieprawidłowe dostarczanie danych do serwisu informacyjnego GDDKiA dla kierowców	ocena prowadzona przez operatora
nieprawidłowe wyniki wygenerowanego raportu	ocena prowadzona przez operatora

W przypadku zakwestionowania przez Wykonawcę zasadności zgłoszenia przez Zamawiającego awarii systemu, Zamawiający przeprowadzi lub zleci innemu podmiotowi przeprowadzenie testu sprawdzającego poprawność działania danej funkcjonalności, a w przypadku potwierdzenia faktu wystąpienia awarii, Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami testu sprawdzającego. W takim przypadku bieg czasu awarii liczy się od momentu pierwotnego zgłoszenia awarii przez Zamawiającego.

W sytuacjach, dla których dokładne ustalenie godziny powstania lub usunięcia awarii systemu nie będzie możliwe, należy przyjmować jako godzinę powstania awarii ostatnią godzinę dnia w którym zostało potwierdzone powstanie awarii a jako godzinę usunięcia awarii pierwszą godzinę dnia w którym zostało potwierdzone usunięcie awarii.

Wykonawca jest zobowiązany do wprowadzenia mechanizmu autodiagnostyki urządzeń pomiarowych ze wskazaniem stanu ich sprawności w aplikacji operatora. Aplikacja operatora powinna umożliwiać wygenerowanie następujących raportów:

- wykaz okresów braku sprawności urządzeń pomiarowych zawierający datę i godzinę początku i końca okresu braku pełnej sprawności modułu pomiarowego;
- raport opracowany na podstawie książek serwisowych dla każdej ze stacji obejmujący zestawienie robót konserwacyjnych i napraw zawierające datę rozpoczęcia, zakończenia robót oraz opis zakresu robót;
- zestawienie mających miejsce awarii systemu (zawierające: liczbę porządkową awarii, opis awarii, datę zgłoszenia awarii, datę zgłoszenia usunięcia awarii, czas trwania awarii.
- zestawienie zgłoszeń awarii dokonanych przez Zamawiającego zawierających datę i godzinę zgłoszenia oraz daną i godzinę potwierdzenia usunięcia awarii.

Za każdy okres rozliczeniowy w okresie trwania umowy, Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu dla każdej stacji pomiarowej raport zawierający następujące ww. informacje. Powyższe wykazy, raporty i zestawienia powinny być przekazywane po upływie zadeklarowanego w ofercie terminu na dostosowanie systemu. Raport należy dostarczyć zamawiającemu w terminie do 15 dni po zakończeniu danego okresu rozliczeniowego.

2.2.5. Wykonanie pomiarów sprawdzających.

Wykonawca w okresie wykonania umowy powinien cyklicznie dwa razy w roku przeprowadzić pomiary sprawdzające służące ustaleniu rzeczywistej dokładności danych rejestrowanych na stacjach pomiarowych w module pomiarów ruchu. Terminy wykonania pomiarów sprawdzających w danym roku Zamawiający prześle z wyprzedzeniem co najmniej 60 dni. W przypadku wystąpienia sytuacji szczególnych niezależnych od Wykonawcy, które będą uniemożliwiały przeprowadzenie wiarygodnych pomiarów, termin wykonania pomiarów sprawdzających może być przesunięty. Wniosek o przesunięcie terminu powinien być złożony do Zamawiającego co najmniej na 3 dni przed upływem terminu wyznaczonego na wykonanie przedmiotowych pomiarów.

Szczegółowe wymagania dla wykonania pomiarów sprawdzających, opracowania wyników oraz termin przekazania danych i wyników z pomiarów sprawdzających zostały przedstawione w Załączniku nr 5 do OPZ.

2.3 Dostarczanie danych

W ramach prac związanych z dostarczaniem danych ze stacji pomiarowych Wykonawca powinien przeprowadzić analizę zebranych danych, opracować zebrane dane i przygotować opracowania wynikowe. Dostarczanie danych i przygotowanie opracowań wynikowych obejmuje m.in.:

2.3.1. Bieżące dostarczanie danych

Wykonawca w zakresie bieżącego dostarczania danych powinien w sposób ciągły realizować następujące usługi:

- na bieżąco wyświetlać zarejestrowane i przesłane dane w aplikacji operatora oraz w oprogramowaniu zainstalowanym na komputerze CZR w sposób zgodny z wymaganiami OPZ.
- na bieżąco przekazywać zarejestrowane dane do operatora serwisu internetowego GDDKiA w standardzie umożliwiającym ich publikację w serwisie informacyjnym dla kierowców. Sposób przekazywania danych określony jest w Załączniku nr 8 do OPZ.

- dla danych z modułu meteorologicznego, systemu pomiarów ruchu oraz obrazów w postaci zdjęć z modułu wizyjnego Wykonawca powinien zapewnić w aplikacji operatora mechanizm dostarczania danych na żądanie,
- dla danych systemu wizyjnego Wykonawca powinien zapewnić w aplikacji operatora oraz w oprogramowaniu zainstalowanym na komputerze CZR dostarczanie ciągłego obrazu wideo z możliwością sterowania każdą z kamer przez zalogowanego użytkownika z odpowiednim poziomem uprawnień w systemie, automatyczne wykonywanie zdjęć wymienionych dla modułu wizyjnego w p. 1.3.4.3. OPZ oraz odpowiednią hierarchię uprawnień dostępu do kamery,
- na bieżąco wyświetlać informacje w module informacyjnym w oparciu o zarejestrowane dane i zatwierdzone przez Zamawiającego scenariusze. Wykonawca opracuje i w ciągu 30 dni od zawarcia umowy przedłoży do Akceptacji zamawiającego algorytmy działania modułu informacyjnego i scenariusze wyświetlania treści na znakach zmiennej treści.

Szczegółową formę wyświetlania danych Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym.

Przez bieżące dostarczanie danych należy rozumieć wyświetlanie w aplikacji operatora danych, które nie przekroczyły okresu ich aktualności. Okres aktualności dla poszczególnych rodzajów danych wynosi 10 min, z wyjątkiem ciągłego obrazu wideo, który powinien być wyświetlany bez opóźnień oraz danych dostarczanych na żądanie, które powinny być dostarczone nie później niż w ciągu 1 minuty.

2.3.2. Dostarczanie danych archiwalnych

Wykonawca powinien w aplikacji operatora zapewnić mechanizm przeglądu i pobierania przez zalogowanego użytkownika danych archiwalnych z systemu pomiarowego w zakresie zdefiniowanym przez użytkownika. Formę przekazywanych danych archiwalnych Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym.

Dane archiwalne powinny spełniać wymagania OPZ, w szczególności wymagania jakościowe i ilościowe określone dla każdego z modułów pomiarowych.

2.3.3. Przygotowanie opracowań wynikowych

Wykonawca w aplikacji operatora powinien przygotować mechanizm generowania wykazów, zestawień statystycznych oraz raportów. Raporty generowane przez oprogramowanie aplikacji operatora powinny posiadać zestaw raportów wstępnie zdefiniowanych oraz mechanizm generowania raportów niestandardowych.

Szczegółowe wymagania odnośnie zakresu generowanych raportów określone są w p. 1.3.6.2. OPZ, przy opisie funkcjonalności aplikacji przy poszczególnych modułach pomiarowych.

2.4 Pozostałe wymagania

W ramach prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia Wykonawca powinien spełnić następujące wymagania:

- 2.4.1 Wykonawca obejmie wykonaniem niniejszego zamówienia stację pomiarową we Frampolu po zakończeniu dotychczasowego kontraktu utrzymaniowego, tj. od dnia: 1.11.2017 r.
- 2.4.2. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na wykonane roboty i zastosowane materiały na okres 36 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru robót lub dnia wymiany/instalacji materiałów, o których mowa powyżej, jeżeli nie były one objęte protokołem odbioru robót,
- 2.4.3. Na polecenie Zamawiającego Wykonawca powinien umożliwić innym podmiotom, wskazanym przez Zamawiającego, dokonanie montażu w obrębie infrastruktury stacji pomiarowych, dodatkowych urządzeń, np. kamer, urządzeń kalibracyjnych lub liczników kontrolnych, o ile pozwolą na to parametry techniczne infrastruktury tej stacji i nie spowoduje to zakłócenia funkcjonowania istniejącej infrastruktury.
- 2.4.4. Wykonawca obowiązany jest do protokolarnego przekazania do właściwego terenowo Rejonu GDDKiA Oddział w Lublinie wszelkich urządzeń i elementów infrastruktury stacji pomiarowych, które będą zdemontowane w trakcie prowadzonych prac związanych z wykonaniem umowy i nie będą ponownie zamontowane.

- 2.4.5. Wykonawca obowiązany jest do wykonania wszystkich czynności wymienionych w OPZ przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę lub przez osoby prowadzące działalność gospodarczą jako osoba fizyczna na własne imię i nazwisko.
- 2.4.6. Wykonawca będzie współpracował z Wykonawcą planowanego zadania związanego z integracją Systemów Zarządzania Ruchem posiadanych przez Zamawiającego – Zintegrowany System Zarządzania Ruchem (ZSZR). Współpraca będzie polegała m.in. na:
- a) udostępnianiu wszystkich danych bieżących i archiwalnych ze wszystkich modułów pomiarowych i przekazywaniu na bieżąco oraz na żądanie, do planowanego Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem, tak, aby stały się one logiczną spójnością ZSZR i zapewniały wykorzystanie danych oraz ich ekspozycję w ZSZR;
 - b) opracowaniu, uzgodnieniu i zaimplementowaniu otwartych protokołów komunikacyjnych i interfejsu wymiany danych bieżących i archiwalnych z serwera Wykonawcy do ZSZR;
 - c) opracowaniu, uzgodnieniu i zaimplementowaniu otwartych protokołów komunikacyjnych i interfejsu wymiany danych ze znakami/tablicami o zmiennej treści zlokalizowanymi przy stacjach pomiarowych, w celu ich pełnego zintegrowania z ZSZR;
 - d) opracowaniu, uzgodnieniu i zaimplementowaniu otwartych protokołów komunikacyjnych i interfejsu pozwalającego na pobranie i ekspozycję w ZSZR obrazów ciągłych w czasie rzeczywistym, a także obrazów archiwalnych i wymianę danych z kamerami monitoringu wizyjnego i ich pełnego zintegrowania z ZSZR;
 - e) zapewnieniu bezpieczeństwa wymiany danych;
 - f) przekazaniu dokumentacji sporządzonej w wyniku inwentaryzacji oraz dokumentacji powykonawczej systemu, dokumentacji protokołów i interfejsów komunikacyjnych.
- 2.4.7. Wykonawca w ramach realizacji niniejszego zamówienia będzie ponosił wszelkie koszty związane z transmisją danych pomiędzy stacjami pomiarowymi a planowanym ZSZR .
- 2.4.8. Wykonawca powinien przewidzieć konieczność modyfikacji lub rozszerzenia protokołów komunikacyjnych udostępnionych przez Zamawiającego dla dostosowania do potrzeb przekazania danych. Wszystkie zmiany zastosowanych protokołów wymagają wcześniejszego uzgodnienia z Zamawiającym. Z uwagi na potrzebę stworzenia uniwersalnej platformy wymiany danych pomiędzy systemem nadrzędnym a urządzeniami zainstalowanymi w terenie, preferowanym protokołem jest MODBUS. Wykonawca **w terminie do 4 tygodni od zawarcia umowy** opracuje i przekaze do akceptacji Zamawiającego otwarty protokół komunikacyjny wymiany danych całego systemu pomiarowego.
- Opis ww. protokołu powinien zawierać przykłady odczytu danych z urządzeń, opis przesyłania konfiguracji, przykłady sterowania znakami i tablicami o zmiennej treści, opis przesyłania przez urządzenia statusu itp.
- Opis każdego protokołu musi być w języku polskim. Opisy protokołów komunikacyjnych muszą być przekazane Zamawiającemu bezpłatnie. Zamawiający musi mieć prawo do bezpłatnego powielania opisów i protokołów, w tym dalszego rozpowszechnienia celem prac i rozwoju, bez ograniczeń czasowych.
- 2.4.9. Wykonawca w ramach realizacji niniejszego zamówienia przeprowadzi co najmniej dwukrotnie, w terminie ustalonym z Zamawiającym szkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie budowy, funkcjonowania i obsługi systemu pomiarowego, w szczególności dostarczonego i udostępnionego oprogramowania.

3. Wymagania dla dostarczanych danych

Dane przekazywane przez Wykonawcę powinny spełniać wymagania przedstawione w OPZ, w szczególności wymagania jakościowe i ilościowe opisane dla poszczególnych modułów pomiarowych. Brak spełniania wymagań dla danych dostarczanych na bieżąco będzie uważany za awarię systemu. Brak spełniania wymagań dla udostępnianych i przekazywanych przez Wykonawcę danych archiwalnych opisanych w p. 2.3.2 OPZ, będzie traktowany jako brak dostarczenia danych i rozliczany zgodnie z zasadami opisanymi w p. 5 OPZ.

3.1. Ocena spełnienia wymagań

Dane przekazywane przez Wykonawcę będą podlegały ocenie pod względem spełnienia wymagań określonych w p. od 1.3.1 do 1.3.5 OPZ, odrębnie dla każdej stacji pomiarowej. Prowadzona będzie odrębna ocena jakości i ilości dostarczanych danych.

Dane zostaną uznane za dostarczone w przypadku jednoczesnego spełnienia wymagań ilościowych i jakościowych

3.1.1. Moduł meteorologiczny

3.1.1.1. Ocena jakościowa

Ocena jakościowa polegać będzie na porównaniu wyników pomiaru danych meteorologicznych przekazanych przez Wykonawcę - otrzymanych z modułu pomiarowego z wartościami granicznymi dla danego urządzenia pomiarowego. Zamawiający może również dokonać porównania wartości dostarczanych danych z danymi pozyskanymi z najbliższych stacjonarnych stacji meteorologicznych, przenośnych urządzeń pomiarowych lub innymi posiadanymi odpowiednimi danymi.

Ocena jakościowa prowadzona będzie odrębnie dla danych dostarczanych na bieżąco w aplikacji operatora oraz dla danych archiwalnych. Dane dostarczane dla danej stacji pomiarowej, będą uznane za spełniające wymagania jakościowe, jeżeli będą spełniały wszystkie wymagania przedstawione w p. 1.3.2. OPZ.

3.1.1.2. Ocena ilościowa

Dane archiwalne dostarczone przez Wykonawcę będą poddawane ocenie ilościowej. Uwzględniane będą wyłącznie dane spełniające wymagania określonych w p. 1.3.2 OPZ.

3.1.1.3. Wyniki oceny spełnienia wymagań

Oceny jakościowa i ilościowa będą przeprowadzane dla danych archiwalnych za każdy kolejny miesiąc, odrębnie dla każdej ze stacji pomiarowych.

W sytuacji wykonywania umowy w niepełnym okresie miesięcznym, dla danych dostarczonych w tym okresie może być przyjęta ocena danych z okresu poprzedzającego.

Zamawiający dokona weryfikacji danych i oceny spełnienia wymagań jakościowych oraz ilościowych.

3.1.2. moduł pomiarów ruchu

3.1.2.1. Ocena jakościowa

Ocena jakościowa polegać będzie na porównaniu wyników pomiaru ruchu przekazanych przez Wykonawcę - otrzymanych z modułu pomiaru ruchu, z wynikami pomiarów sprawdzających wykonanych przez Wykonawcę lub Zamawiającego. Dane dostarczane dla danej stacji pomiarowej, będą uznane za spełniające wymagania jakościowe, jeżeli jednocześnie będą spełniały wymagania przedstawione w p. 1.3.3. lit. a) i lit. b) OPZ.

3.1.2.1.1. Ocena jakościowa przeprowadzana będzie w następujących sytuacjach:

- a) okresowo 2 razy w roku na wszystkich stacjach pomiarowych, dla których występuje moduł pomiarów ruchu, po przeprowadzonych pomiarach sprawdzających;
- b) sporadycznie, dla pojedynczych stacji pomiarowych, po przeniesieniu licznika, wykonanych naprawach elementów stacji, wykonanych remontach drogi itp. zdarzeniach, które mogą mieć wpływ na działanie modułu pomiarowego;
- c) sporadycznie, według potrzeb Zamawiającego lub na wniosek Wykonawcy. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykonywaniu pomiarów sprawdzających z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem;
- d) po rozpoczęciu wykonywania usługi.

3.1.2.1.2. Ocena jakościowa danych przeprowadzana będzie przez Zamawiającego na podstawie:

- a) otrzymanych danych z pomiarów sprawdzających wykonanych zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 5 do OPZ w sytuacjach określonych w p. 3.1.2.1.1 lit a), lit. b) i lit. d) OPZ,
- b) danych zebranych w ramach pomiarów własnych przeprowadzonych przez Zamawiającego wykonanych metodą wideorejestracji lub pomiaru ręcznego, dla ocen wykonywanych w sytuacjach określonych w p. 3.1.2.1.1 lit c) OPZ z wyjątkiem pomiarów wykonywanych na wniosek Wykonawcy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć dane zarejestrowane przez licznik we wskazanym przez Zamawiającego okresie wykonywania pomiarów

sprawdzających dla każdej ze stacji pomiarowych objętej pomiarem, nie później niż w ciągu 14 dni kalendarzowych od daty wykonania pomiaru. Wykonawca powinien przekazać wyniki pomiarów prowadzonych przez licznik wpisane do formularzy pomiarowych wymienionych w Załączniku nr 10 do OPZ,

- c) danych otrzymanych z pomiarów sprawdzających wykonanych zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 5 do OPZ, w sytuacjach określonych w p. 3.1.2.1.1 lit c) - na wniosek Wykonawcy,

3.1.2.2. Ocena ilościowa

Dane dostarczone przez Wykonawcę będą poddawane ocenie ilościowej pod względem spełnienia wymagań określonych w p. 1.3.3 lit. c) i p. 1.3.3 lit. d). OPZ. Dane dostarczane dla danej stacji pomiarowej, będą uznane za spełniające wymagania ilościowe, jeżeli jednocześnie będą spełniały wymagania przedstawione w p. 1.3.3 lit. c) i p. 1.3.3 lit. d). OPZ.

3.1.2.3. Wyniki oceny spełnienia wymagań

Dla oceny jakościowej przeprowadzonej zgodnie z p.3.1.2.1. OPZ, jej wyniki obowiązują do wykonania następnej oceny jakościowej, przy czym, w szczególnych przypadkach Zamawiający może przyjąć, że dla oceny jakościowej wykonanej w pierwszych 14 dniach miesiąca, jej wyniki obowiązują od początku miesiąca w którym została wykonana.

Dokonana cena jakościowa obowiązuje zarówno dla danych dostarczanych na bieżąco w aplikacji operatora, jak również dla dostarczanych danych archiwalnych.

Ocena ilościowa będzie przeprowadzona dla danych archiwalnych dostarczonych za każdy kolejny miesiąc odrębnie dla każdej ze stacji pomiarowych.

W sytuacji wykonywania umowy w niepełnym okresie miesięcznym, dla danych dostarczonych w tym okresie może być przyjęta ocena jakościowa danych z okresu poprzedzającego, natomiast ocena ilościowa będzie przeprowadzona proporcjonalnie do liczby dni w tym miesiącu. W przypadku wystąpienia braku ważnej oceny jakościowej przyjmuje się, że dane nie spełniają wymagań OPZ.

Wykonawca powinien przygotować i przekazać do oceny Zamawiającego zestawienia danych z pomiarów sprawdzających określone w Załączniku nr 12 do OPZ odpowiednio:

- a) wymienione w części A - łącznie z danymi z pomiarów sprawdzających zgodnie z p.5 Załącznika nr 5 do OPZ,
- b) wymienione w częściach B i C - łącznie z protokołem odbioru robót wymienionym w p. 5 OPZ.,

Zamawiający dokona ich weryfikacji oraz na podstawie zweryfikowanych danych dokona oceny spełnienia wymagań jakościowych i ilościowych.

Jako podstawę do obliczeń należy przyjąć liczbę pojazdów stanowiącą wynik pomiarów sprawdzających.

3.1.3. Moduł wizyjny

Dane przekazywane przez Wykonawcę będą podlegały ocenie pod względem spełnienia wymagań określonych w p. 1.3.4. OPZ. Prowadzona będzie odrębna ocena dla danych dostarczanych na bieżąco oraz danych archiwalnych. Brak spełnienia wymagań dla którejkolwiek ze stacji pomiarowych, dla danych dostarczanych na bieżąco, będzie stanowił podstawę do zaliczenia tego czasu do awarii systemu natomiast dla danych archiwalnych prowadzona będzie jakościowa i ilościowa ocena dostarczonych danych .

3.1.3.1. Ocena jakościowa

Ocena jakościowa polegać będzie na ocenie danych przekazanych przez Wykonawcę - otrzymanych z modułu wizyjnego pod względem spełnienia wymagań przedstawionych w p. 1.3.4 lit a) i lit c) OPZ.

3.1.3.2. Ocena ilościowa

Dane archiwalne dostarczone przez Wykonawcę będą poddawane ocenie ilościowej. Uwzględniane będą wyłącznie dane spełniające wymagania jakościowe. Ocena będzie polegała na zliczeniu ilości danych spełniających wymagania jakościowe.

3.1.3.3. Wyniki oceny spełnienia wymagań

Oceny jakościowa i ilościowa będą przeprowadzane dla danych archiwalnych za każdy kolejny miesiąc, odrębnie dla każdej ze stacji pomiarowych.

W sytuacji wykonywania umowy w niepełnym okresie miesięcznym, dla danych dostarczonych w tym okresie może być przyjęta ocena danych z okresu poprzedzającego.

Zamawiający dokona weryfikacji danych i oceny spełnienia wymagań jakościowych oraz ilościowych.

3.4. Moduł informacyjny

Funkcjonowanie modułu informacyjnego oceniane będzie wyłącznie dla danych bieżących. Dane przekazywane przez Wykonawcę będą podlegały ocenie pod względem spełnienia wymagań określonych w p. 1.3.5. OPZ. Brak spełnienia powyższych wymagań dla którejkolwiek ze stacji pomiarowych, będzie stanowił podstawę do zaliczenia tego czasu do awarii systemu.

4. Pozostałe wymagania

- 4.1. Wykonawca powinien niezwłocznie usunąć wszelkie uszkodzenia stacji pomiarowych, które mogą zagrażać bezpieczeństwu użytkownikom drogi. W sytuacji wymagającej podjęcia pilnej interwencji, przy braku podjęcia działań przez Wykonawcę, Zamawiający może sam podjąć działania zabezpieczające miejsce zdarzenia (w obrębie danej stacji), a kosztami interwencji obciąży Wykonawcę.
- 4.2. W przypadku wystąpienia konieczności wykonania prac pod ruchem, Wykonawca jest zobowiązany do:
 - a) opracowania i zatwierdzenia projektów czasowej organizacji ruchu na czas wykonywania prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia w pasie drogowym. Projekt czasowej organizacji ruchu powinien być wykonany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem, a także zarządzeniem nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.07.2014 r. w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym,.
 - b) uzgodnienia z właściwym Rejonem terminu wejścia w pas drogowy oraz dokonania odbioru czasowej organizacji ruchu. Wykonawca jest obowiązany do protokolarnego przejęcia na czas prowadzonych robót części pasa drogowego dróg krajowych oraz ponoszenia w tym czasie odpowiedzialności cywilnej za zdarzenia, które wystąpią na tym terenie.
 - c) po zakończeniu robót Wykonawca jest obowiązany do uporządkowania terenu pasa drogowego.
 - d) zapewnienia pojazdu służącego do przewozu pracowników podczas prac na terenie pasa drogowego GDDKiA (także na terenie miejsc kontroli ruchu i transportu drogowego) wyposażonego w światła ostrzegawcze koloru żółtego; wszyscy pracownicy wykonujący prace na terenie pasa drogowego GDDKiA muszą być wyposażeni w kamizelki odblaskowe (nawet podczas prac na terenie miejsc kontroli ruchu i transportu drogowego oraz na poboczach dróg).
 - e) przestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - f) ponoszenia odpowiedzialności za uzbrojenie i infrastrukturę znajdującą się na terenie objętym przeprowadzanymi robotami oraz za szkody wyrządzone w stosunku do osób trzecich; wszelkie uszkodzenia i awarie, jakie Wykonawca spowoduje podczas prowadzenia prac zobowiązany jest do natychmiastowego zabezpieczenia i naprawienia na własny koszt. W przypadku, gdy na pisemne wezwanie Zamawiającego, Wykonawca nie dokona napraw, Zamawiający może zlecić wykonanie naprawy innej firmie, a kosztami obciążyć Wykonawcę potrącając należność z wynagrodzenia Wykonawcy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za należyte zabezpieczenie terenu prac, w tym w zakresie bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego i odpowiada za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu i osobom trzecim.
 - g) zapewnienia na własny koszt odpowiednich środków ochronnych, celem zabezpieczenia terenu prowadzenia prac przed szkodami spowodowanymi czynnikami zewnętrznymi, w tym m.in. czynnikami pogodowymi, zalaniem, pożarem, kradzieżą, wandalizmem oraz innymi zdarzeniami losowymi, a także do niezwłocznego usuwania tychże szkód.

- 4.3. Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty. Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących zastosowanych materiałów odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów dane potwierdzające spełnienie wymagań.
- 4.4. Wykonawca przystępując do uruchomienia licznika modułu pomiaru ruchu, np. po usunięciu awarii, zapewni rozpoczęcie rejestracji danych od pełnej godziny zegarowej. Rejestracja danych powinna odbywać się bez zmiany czasu na czas letni, w oparciu o czas zimowy CET. Zegar licznika powinien być zsynchronizowany np. z serwerem czasu NTP.
- 4.5. Na polecenie Zamawiającego Wykonawca powinien umożliwić innym podmiotom, wskazanym przez Zamawiającego, dokonanie montażu w obrębie infrastruktury stacji pomiarowych, dodatkowych urządzeń, np. kamer, urządzeń kalibracyjnych lub liczników kontrolnych, o ile pozwolą na to parametry techniczne infrastruktury tej stacji i nie spowoduje to zakłócenia funkcjonowania istniejącej infrastruktury.
- 4.6. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na wykonane roboty i zastosowane materiały na okres 36 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru robót lub dnia wymiany/installacji materiałów, o których mowa powyżej, jeżeli nie były one objęte protokołem odbioru robót,
- 4.7. Wykonawca obowiązany jest do protokolarnego przekazania do właściwego terenowo Rejonu GDDKiA Oddział w Lublinie wszelkich urządzeń i elementów infrastruktury stacji pomiarowych, które będą zdemontowane w trakcie prowadzonych prac związanych z wykonaniem umowy i nie będą ponownie zamontowane.
- 4.8. Wykonawca obowiązany jest do wykonania wszystkich czynności wymienionych w OPZ przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę lub przez osoby prowadzące działalność gospodarczą jako osoba fizyczna na własne imię i nazwisko.
- 4.9. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu aktualizacji dokumentacji powykonawczej każdej ze stacji pomiarowych wg stanu na koniec wykonania umowy.
Wraz ze zaktualizowaną dokumentacją powykonawczą Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu klucze do szaf i zamków z opisem odpowiadającym oznaczeniom w terenie.
- 4.10. Zamawiający przed przystąpieniem przez Wykonawcę do wykonywania Usług, po zawarciu Umowy, udostępni Wykonawcy stacje pomiarowe.

5. Zasady rozliczania wykonania umowy

Zamawiający przewiduje rozliczenie wykonania umowy jako wynagrodzenie rozliczane w okresach miesięcznych, za każdy zakończony kalendarzowy miesiąc wykonania umowy.

Wynagrodzenie miesięczne netto, należne Wykonawcy będzie ustalane jako suma wynagrodzenia:

- a. za faktycznie wykonane roboty (odebrane przez Zamawiającego w danym okresie rozliczeniowym) wymienione w punktach od A do D Kosztorysu ofertowego Wykonawcy oraz
- b. za kompleksowe utrzymanie stacji pomiarowych i dostarczanie danych dla stacji, dla których dokonany został odbiór wymieniony w § 5 ust. 5 lit. a. w wysokości określonej w punktach E i F Kosztorysu ofertowego oraz
- c. za wykonanie pozostałych działań wymienionych w OPZ, jako ryczałtowe miesięczne wynagrodzenie określone w punkcie G Kosztorysu ofertowego.

W sytuacji wykonania umowy w niepełnym miesiącu kalendarzowym, wynagrodzenie za bieżące kompleksowe utrzymanie systemu pomiarowego oraz za dostarczanie danych, będzie określone proporcjonalnie do liczby dni w danym miesiącu kalendarzowym.

Wynagrodzenie określone w p. A i p. B Kosztorysu ofertowego za wykonanie rozbudowy systemu pomiarowego lub przebudowy stacji pomiarowych może być rozliczone po upływie terminu ich odbioru wskazanym w OPZ. Wynagrodzenie za kompleksowe utrzymanie stacji pomiarowych i dostarczanie danych będzie rozliczane wyłącznie dla stacji, dla których zostały zakończone i odebrane przez Zamawiającego roboty związane z dostosowaniem systemu pomiarowego.

Wykonawca nie może się ubiegać o wcześniejszą wypłatę wynagrodzenia, pomimo zakończenia robót przed terminem.

Podstawą do wystawienia faktury przez Wykonawcę będzie protokół odbioru robót, którego wzór zawarty jest w Załączniku nr 11 do OPZ, podpisany przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Protokół powinien zawierać określenie wszystkich danych niezbędnych do wyliczenia wynagrodzenia należnego za dany miesiąc oraz wysokości ew. kar umownych, m.in. wynik oceny jakościowej, liczbę dni dla których dostarczone dane spełniają wymagania oraz liczbę dni zwłoki w wykonaniu określonych obowiązków umownych.

Ostateczny kształt protokołu powinien być uzgodniony z Zamawiającym.

6. Wykaz aktów prawnych i wytycznych będących podstawą do wykonania zamówienia

1. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. nr 108 poz. 908 ze zmian.);
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 260);
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 117 poz.1729);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220 poz. 2181 ze zmianami);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430 ze zmianami);
6. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 170 poz. 1393 ze zmianami);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2015 r. poz. 305).
8. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych wraz z załącznikami;
9. Zarządzenie Nr 69 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 lipca 2010r. w sprawie wzorcowej legendy dla dokumentacji projektowanej organizacji ruchu;
10. Zarządzenie Nr 70 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 lipca 2010r. w sprawie ujednolicenia oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych;
11. Zarządzenie nr 38 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 września 2014 roku w sprawie wprowadzenia wytycznych organizacji i przeprowadzenia Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku na drogach krajowych;

7. Wykaz załączników:

1. Załącznik nr 1 do OPZ - Wykaz istniejących stacji pomiarowych oraz skrócony opis ich wyposażenia.
2. Załącznik nr 2 do OPZ - Dokumentacja powykonawcza stacji pomiarowych.
3. Załącznik nr 3 do OPZ - Wymagana funkcjonalność systemu dla poszczególnych stacji pomiarowych.
4. Załącznik nr 4 do OPZ - Wymagania odnośnie sposobu i zakresu wykonania robót.
5. Załącznik nr 5 do OPZ - Wykonanie pomiarów sprawdzających.
6. Załącznik nr 6 do OPZ - Wymagania dla pętli indukcyjnych.

7. Załącznik nr 7 do OPZ - Wymagania dla kamer.
8. Załącznik nr 8 do OPZ - Przekazywanie danych w formacie XML.
9. Załącznik nr 9 do OPZ - Grupy dokładności danych.
10. Załącznik nr 10 do OPZ - Wzory formularzy pomiarowych.
11. Załącznik nr 11 do OPZ - Wzór protokołu odbioru robót.
12. Załącznik nr 12 do OPZ - Wzory formularzy oceny jakościowej i ilościowej.
13. Załącznik nr 13 do OPZ - Wykaz istniejących punktów dozoru wizyjnego.
14. Załącznik nr 14 do OPZ - Parametry istniejącego komputera.
15. Załącznik nr 15 do OPZ - Wymagania dla znaków o zmiennej treści.