

**Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:**

- I. Aktualizację posiadanego systemu referencyjnego w formie elektronicznej dla całej sieci dróg powiatowych Powiatu Karkonoskiego oraz dróg nadrzędnych w granicach administracyjnych powiatu.
- II. Fotorejestracja korytarza dróg powiatowych
- III. Cyfrowy obraz nawierzchni jezdni dróg powiatowych
- IV. Ocenę stanu nawierzchni dróg powiatowych
- V. Przegląd okresowy jednoroczny stanu technicznego dróg powiatowych
- VI. Aktualizację ewidencji i założenie „Książek Dróg”
- VII. Wykonanie Mapy Techniczno-Eksploatacyjnej
- VIII. Roczny przegląd 99 obiektów mostowych i 1 tunelu
- IX. Usługę polegającą na wykonaniu lub aktualizacji dostępu do danych związanych z automatyczną identyfikacją uszkodzeń nawierzchni jezdni, (przeglądu okresowego dróg), ewidencją dróg i obiektów mostowych z poziomu przeglądarki internetowej.
- X. Dostarczenie oprogramowania do mobilnej pracy w terenie- zbierania informacji o bieżącym stanie technicznym dróg i obiektów im towarzyszącym z funkcją odnotowania tych zdarzeń w Dzienniku Objazdu Dróg „Książki Drogi”

## **Opis Przedmiotu Zamówienia:**

### **I. Aktualizację posiadanego systemu referencyjnego w formie elektronicznej dla całej sieci dróg powiatowych Powiatu Karkonoskiego oraz dróg nadrzędnych w granicach administracyjnych powiatu.**

1. System należy rozbudować o aktualne przebiegi dróg powiatowych mających powiązanie z drogami nadrzędnymi i przekazać w formie plików zgodnych z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem RoadMan.
2. Aktualizację i rozbudowę systemu referencyjnego należy zrealizować w oparciu punkty referencyjne, które tworzą odcinki referencyjne opisane pikietażem lokalnym i kilometrażem globalnym.
3. Drogi powiatowe i tworzące je odcinki referencyjne należy opisać również kilometrażem globalnym.
  - a) dla dróg mających początek w innym powiecie, należy przyjąć stosowną wartość kilometrażu na granicy powiatu (wartość inną niż km 0+000).
4. W ramach aktualizacji należy wyznaczyć również nowe punkty referencyjne w następujących miejscach:
  - a) w ciągach dróg powiatu na granicach powiatów oraz na granicy miasta na prawach powiatu – Jelenia Góra
  - b) na skrzyżowaniach dróg powiatowych z drogami powiatowymi, krajowymi oraz na węzłach z drogami szybkiego ruchu
  - c) lokalizację punktów referencyjnych na granicach należy wyznaczyć w oparciu o numeryczną mapę ewidencyjną.
5. Numerację punktów referencyjnych należy nadawać w dotychczas stosowany przez Zamawiającego sposób.
6. Tłem opracowania mapy interaktywnej muszą być mapy topograficzne (w standardzie BDOT10K) oraz aktualne numeryczne mapy ewidencyjne lub zasadnicze, udostępnione dla potrzeb opracowania przez Zamawiającego.

### **Przygotowanie mapy**

1. Mapę sieci drogowej (dróg ujętych w systemie referencyjnym) należy przygotować na podkładzie mapy topograficznej w standardzie BDOT10k.
2. Wymagana zawartość informacyjna mapy:
  - a) przebieg wszystkich dróg uwzględnionych w systemie referencyjnym, z oznaczeniem kategorii (opis i kolor stosowany powszechnie dla poszczególnych kategorii).
  - b) opisanie wszystkich odcinków dróg numerem drogi z zaznaczeniem kierunku rosnącego kilometrażu (przebiegu drogi) oraz numerem odcinka referencyjnego.
  - c) opis numeru drogi należy umieścić nad osią drogi. Opis numeru odcinka referencyjnego pod osią drogi,
  - d) oznaczenie symbolami węzłów sieciowych oraz ich numerację,
  - e) podział mapy na sektory - pierwsze cztery cyfry punktu referencyjnego,
  - f) legendę mapy,

3. Prezentację graficzną wybranych obiektów topograficznych BDOT10k, takich jak: przebiegi dróg gminnych, wewnętrznych i innych ciągów komunikacyjnych (w tym linii kolejowych), cieki wodne, obszary zabudowy, obszary zalesione, obiekty inżynierskie, linie energetyczne wysokiego napięcia, granice i nazwy jednostek administracyjnych, nazwy miejscowości) należy wykonać zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych.
4. W arkuszu mapy głównej, w celu dobrej czytelności treści mapy, należy przedstawić powiększenia miast o dużym zagęszczeniu sieci dróg powiatowych. Skalę powiększeń należy przyjąć w przedziale 1:10 000 – 1:25 000, w zależności od obszaru miasta.
5. Mapa musi prezentować legendę wyjaśniającą użyte symbole opisujące sieć drogową oraz zastosowane obiekty topograficzne BDOT10k.
6. Wydruk mapy w skali 1:50 000.
7. Przekazanie wersji do wydruku w formie elektronicznej w plikach: JPG, TIFF, PDF.

### **Atlas sieci drogowej**

1. Format A4 w orientacji pionowej.
2. Wydruk okładek (przód, tył) na papierze o gramaturze min. 160 [g/m<sup>2</sup>].
3. Wydruk kart na papierze o gramaturze min. 120 [g/ m<sup>2</sup>].
4. Okładka i ostatnia karta atlasu muszą być laminowane.
5. Bindowanie atlasu dłuższym lewym grzbietem, drutem w sposób spiralny lub zwojowy.
6. Okładka (przód, tył) z projektem graficznym uzgodnionym z Zamawiającym.
7. Zawartość atlasu:
  - a) Skorowidz kart, przedstawiony na tle mapy województwa z widoczną siecią drogową w skali umożliwiającej prezentację całego obszaru powiatu.
  - b) Część I atlasu w skali 1:50 000: treść mapy sieci drogowej powiatu w podziale na karty.
  - c) Część II atlasu w skali 1:10 000 – 1:25 000: karty przedstawiające powiększenia miast z dużą gęstością sieci dróg powiatowych.

### **Identyfikacja i oznaczenie punktów węzłowych z pomiarem ich lokalizacji w terenie**

1. Należy oznaczyć lokalizację punktów referencyjnych bezpośrednio na jezdni, z wykorzystaniem farby fluorescencyjnej. Oznaczenie punktów musi być widoczne na dokumentacji zdjęciowej stanu technicznego jezdni i pasa drogowego – fotorejestracji, zrealizowanej zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie II
2. Należy określić lokalizację poziomą punktów referencyjnych (współrzędne prostokątne płaskie XY) w układach współrzędnych 2000 strefa 6 i 1992 z dokładnością  $m_p \leq 0.20$  [m].

## **II. Fotorejestracja korytarza dróg powiatowych**

1. Wykonawca musi wykonać fotorejestrację w postaci zdjęć sekwencyjnych w interwałach 5m dla całej sieci dróg:
  - a) dla dróg jednojezdniowych: na głównym pasie ruchu,
2. Fotorejestracja musi być wykonana przynajmniej z 5 kamer jednocześnie w konstelacji: kamera przednia lewa skierowana do przodu, kamera przednia prawa skierowana na prawą stronę jezdni, kamera lewa, kamera prawa, kamera tylna,
3. Rozdzielczość matrycy jednej kamery musi wynosić min. 5 Mpx, a rozdzielczość pojedynczego zdjęcia nie może być niższa niż 2560x1920 pikseli w formacie 4:3.
4. Pomiar lokalizacji zdjęcia musi być wykonany w technologii RTK lub PPK.
5. Odbiornik RTK musi umożliwić wyznaczanie pozycji w oparciu o sygnał satelitów GPS i GLONNAS przy wykorzystaniu minimum 300 uniwersalnych kanałów. Sieć poprawek powierzchniowych musi wykorzystywać satelity GPS i GLONNAS do obliczeń wynikowych w postprocessingu.
6. Pojazd rejestrujący musi być wyposażony w czujnik pomiaru długości pozwalający na precyzyjny pomiar przebytej drogi, który musi współpracować z wewnętrzną jednostką inercyjną IMU zapewniając ciągły pomiar w przypadku utraty sygnału GPS i GLONNAS.
7. Wymaga się anonimizacji materiału w ramach fotorejestracji zgodnie z wymogami ochrony danych osobowych.

## **III. Cyfrowy obraz nawierzchni jezdni dróg powiatowych**

1. Wykonawca musi zarejestrować obraz nawierzchni jezdni w postaci następujących po sobie skanów przedstawiających odcinek pasa ruchu o długości 10 [m]:
  - a) dla dróg jednojezdniowych: na głównym pasie ruchu,
2. Szerokość zdjęcia musi wynosić przynajmniej 4 [m] w celu zarejestrowania całej szerokości pasa ruchu wraz z oznakowaniem krawędziowym.
3. Rozdzielczość zdjęć powinna być wystarczająca do rozpoznania uszkodzeń nawierzchni o szerokości 1 [mm] i powinna wynosić nie mniej niż 4000x10000 pikseli dla pojedynczego skanu.
4. Skany nawierzchni muszą być zsynchronizowane z kamerami poglądowymi w taki sposób, aby fragment nawierzchni pojedynczego skanu był w całości widoczny na zdjęciu z kamery przedniej, a miejsca przedstawione na dolnej krawędzi obu zdjęć były od siebie oddalone nie więcej niż 3 [m].

## **Ocena stanu nawierzchni dróg powiatowych**

### **A) Wymagania dotyczące sposobu realizacji prac**

1. Przeprowadzenie badania stanu nawierzchni jezdni bitumicznych zgodnie z wytycznymi DSN2019:
  - a) dla dróg jednojezdniowych: na każdym pasie ruchu,
2. Przeprowadzenie badania stanu nawierzchni jezdni utwardzonych - innych niż bitumiczna zgodnie z wytycznymi metody BIKB-IBDM:
  - a) dla dróg jednojezdniowych: na każdym pasie ruchu,
3. Przeprowadzenie badania stanu nawierzchni jezdni nieutwardzonych metodą wizualną:
  - a) ocenę należy przeprowadzić dla całej szerokości jezdni.

### **B) Automatyczna identyfikacja stanu jezdni o nawierzchni bitumicznej metodą DSN 2019**

1. W badaniu należy obliczyć i sklasyfikować wskaźniki stanu dla 50 [m] długości odcinków diagnostycznych:
  - a) pomiar wskaźników stanu spękań i stanu powierzchni:
  - b) zgodnie z wytycznymi DSN (Załącznik do Zarządzenia nr 21 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 czerwca 2019 roku w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi); Załącznik A, pkt. 8; Załącznik B, pkt. 1.3 oraz Załącznik L1.
  - c) pomiar równości poprzecznej - głębokości kolein:
  - d) Wskaźnik stanu kolein, zgodnie z wytycznymi DSN (Załącznik do Zarządzenia nr 21 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 czerwca 2019 roku w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi); Załącznik A, pkt. 4; Załącznik B, pkt. 3
  - e) pomiar równości podłużnej – wskaźnik IRI:  
Wskaźnik równości podłużnej IRI, zgodnie z wytycznymi DSN (Załącznik do Zarządzenia nr 21 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 czerwca 2019 roku w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi); Załącznik A, pkt. 3; Załącznik B, pkt. 2
  - f) pomiar makrotekstury nawierzchni:  
wskaźnik makrotekstury MPD, zgodnie z wytycznymi DSN (Załącznik do Zarządzenia nr 21 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 czerwca 2019 roku w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi); Załącznik A, pkt. 5; Załącznik B, pkt. 5.
  - g) obliczenie zespolonego wskaźnika oceny ogólnej na podstawie wyników poszczególnych badań cząstkowych.

Należy dokonać oceny w oparciu o wyniki poszczególnych badań cząstkowych.

Wskaźnik oceny globalnej (WOG) należy obliczyć zgodnie z poniższym wzorem:

$$\text{WOG} = \text{WSP} = 0,5 * \text{WSWSAA} + 0,25 * \text{WSWPAA} + 0,25 * \min(\text{WSKOLC}, \text{WSIRIC})$$

gdzie:

- ✓ WSP – zespolony wskaźnik stanu powierzchni,
- ✓ WSWSAA – wskaźnik stanu spękań,
- ✓ WSWPAA – wskaźnik stanu powierzchni nawierzchni,
- ✓ WSKOLC – wskaźnik stanu kolein,
- ✓ WSIRIC – wskaźnik stanu równości podłużnej.

### **C) Ocena stanu nawierzchni dróg o nawierzchni utwardzonej innej niż bitumiczna**

Ocenę należy przeprowadzić metodą wizualną BIKB-IBDM, na której stosowanie należy przedstawić specjalny certyfikat wystawiony dla przedsiębiorstwa i minimum 3 zatrudnionych w nim osób.

### **D) Ocena stanu nawierzchni dróg o nawierzchni nieutwardzonej**

Ocenę należy przeprowadzić metodą wizualną w oparciu o kryteria:

- a) utrata profilu poprzecznego – jezdni zawyżona, zaniżona, skoleinowania,
- b) utrata kształtu – koleiny, pofałdowania, obniżenia powierzchni, wyboje,
- c) przejezdność,
- d) nieprzejezdność,

## **IV. Przegląd okresowy roczny stanu technicznego dróg powiatowych**

### **A) Wymagania dotyczące zawartości protokołu z przeglądu okresowego.**

1. Ocena stanu nawierzchni wykonaną metodą DSN2019 dla dróg o nawierzchni bitumicznej, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie IV.B.1
2. Ocena stanu nawierzchni wykonana metodą wizualną dla dróg o nawierzchni innej niż bitumiczna i nieutwardzonej, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie IV.B.2
3. Ocena elementów pasa drogowego, jego wyposażenia i przydatności do użytkowania, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie V.A.4
4. Ocena elementów pasa drogowego, jego wyposażenia i przydatności do użytkowania:
  - a) Oznakowania drogowego, urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
  - b) Poboczy, chodników i ścieżek rowerowych,
  - c) Skrzyżowań z koleją,
  - d) Odwodnienia ulic,
  - e) Estetyki drogi i jej otoczenia.
5. W protokole z kontroli okresowej, należy zawrzeć ocenę elementów mających wpływ na bezpieczeństwo użytkowników drogi. W przypadku stwierdzenia usterek elementów drogi, należy opracować wnioski i zalecenia pokontrolne.
6. Podpis osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności drogowej. Dopuszcza się dostarczenie protokołów w formie elektronicznej, w formacie PDF, z podpisem elektronicznym kontrolującego.

## B) Wymagania dotyczące formy przekazania danych

1. Protokół z przeglądu rocznego sporządzony dla każdej drogi.
2. Raport techniczny zawierający informacje o stanie technicznym dróg, dla całej sieci dróg oraz w podziale dla poszczególnych rejonów, powiatów, gmin, wraz z opisem technologii wykorzystanej w badaniach.
3. Mapa stanu nawierzchni dróg powiatowych, którą należy wykonać na podstawie aktualnej mapy systemu referencyjnego sieci dróg w skali 1: 50 000.
  - a) wersja elektroniczna w plikach JPG, TIFF, PDF.
  - b) wersja wydrukowana – dostarczenie 2 egz.
  - c) wymagana treść mapy:
    - Sieć dróg powiatowych zgodna z mapą systemu referencyjnego (przygotowanej zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie IV
    - Dla dróg o nawierzchni bitumicznej: wskaźnik oceny globalnej w 4-stopniowej klasyfikacji stanu według wytycznych DSN 2019,
    - Dla dróg o nawierzchni utwardzonej innej niż bitumiczna: ocena stanu nawierzchni w 5-stopniowej skali stosowanej w metodzie BIKB-IBDM,
    - Dla dróg o nawierzchni nieutwardzonej: oznaczenie dróg przejezdnych, nieprzejezdnych,
    - Dla dróg remontowych i aktualnie przebudowywanych – oznaczenie kolorem kontrastującym z paletą stanu nawierzchni zastosowaną dla ww. klasyfikacji, z odpowiednim opisem w legendzie mapy.
4. Mapy stanu nawierzchni sieci dróg powiatowych w formie:
  - a) atlasu zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie I – Atlas Sieci Drogowej
    - atlas musi zawierać ogólny stan nawierzchni jezdni przedstawiony na mapie, wykonanej zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie IV.B.g
  - b) dostarczenie cyfrowych plików mapowych, kompatybilnych z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem RoadMan oraz aplikacji internetowej (wymagania funkcjonalności w punkcie IX) przedstawiających odrębną wizualizację stanu nawierzchni: spękań, powierzchni, równości podłużnej, poprzecznej oraz oceny ogólnej.
5. Przygotowanie zestawienia wartości średnich współczynników stanu nawierzchni z rozróżnieniem jezdni, kierunku i pasa ruchu, wg. przykładowego wzoru poniższej tabeli:

Nr Drogi	Węzeł początkowy	Węzeł końcowy	Nr odcinka	Km pocz.	Km końc.	Kierunek	Nr jezdni	Nr pasa	Wskaźnik stanu spękań	Stan spękań - klasa	Wskaźnik stanu powierzchni	Stan powierzchni - klasa	Głębokość koleiny [mm]	Koleina - klasa	Wskaźnik MTD [mm]	Makrotekstura - klasa	Równość podłużna IRI [mm/m]	Równość podłużna - klasa	Wskaźnik oceny ogólnej	Ocena ogólna - klasa
x	x	x	x	x	x	M	1	1	0,821	B	0,906	A	8	A	1,29	A	2,71	A	85	A
x	x	x	x	x	x	M	1	1	0,856	B	0,894	B	8	A	1,31	A	1,81	A	89	A
x	x	x	x	x	x	M	1	1	0,515	C	0,751	B	16	B	1,30	A	5,33	C	56	B
x	x	x	x	x	x	M	1	1	0,562	B	0,885	B	14	B	1,38	A	6,61	D	65	B

6. Zestawienie zidentyfikowanych uszkodzeń elementów pasa drogowego oraz zaleceń pokontrolnych w formacie plików Excel, przygotowane zgodnie z poniższymi wzorami:

Tabela Nr 1 Zbiorcze zestawienie uszkodzeń

Nr drogi	Ulica	Odcinek	Element	Uszkodzenia	Km od	Km do	Długość (m)	Strona/Symbol znaku
x	x	2422001-2421004	Rowy	rowy niedrożne	2+000	2+100	100	L, P
x	x	2422001-2421004	Rowy	brak rowów	3+200	3+300	100	L, P
x	x	2422001-2421004	Rowy	rowy niedrożne, brak rowów	4+300	4+340	40	L, P
x	x	2421004-2521003	Chodniki	deformacje i zapadnięcia	4+970	8+706	3736	P
x	x	2421004-2521003	Chodniki	warstwa ścieralna	4+970	8+706	3736	P

Tabela Nr 2 Zbiorcze zestawienie uwag i zaleceń pokontrolnych

Nr drogi	Ulica	Uwagi pokontrolne	KM pocz.	KM końc.	Długość [m]	Strona/Symbol znaku	Stan nawierzchni	Rodzaj nawierzchni
X		Należy zaplanować remont nawierzchni na odcinku:	2+500	3+800	1300	P, L	ostrzegawczy	bitumiczna
X		Należy zaplanować remont nawierzchni na odcinku:	15+252	15+552	300	L	ostrzegawczy	bitumiczna

## V. Aktualizacja ewidencji i założenie „Książek Dróg”

- Inwentaryzację pasa drogowego należy wykonać z wykorzystaniem:
  - fotorejestracji pasa drogowego – wykonanej zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie II B.,
  - numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków (udostępnionej przez Zamawiającego),
  - zgodnie z układem tabel „Książki drogi” wymaganym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 67. Poz. 582 i 583):
    - Kolumny z zakresu 1-26, 31 – tabela 3a i 3b
    - Kolumny z zakresu 1-34, 36, 38-40 – tabela 8
    - Kolumny z zakresu 1-5, 6-13 – tabela 9
    - Kolumny z zakresu 1-5, 6-17 – tabela 10
    - Kolumny z zakresu 1-14 – tabela 11
- Wymagania dotyczące zasad inwentaryzowania pasa drogowego:
  - inwentaryzacja elementów pasa drogowego w granicach działki ewidencyjnej pasa drogowego oraz w liniach rozgraniczających pas drogowych określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
  - inwentaryzacja elementów powierzchniowych oraz oznakowania pionowego i poziomego w zakresie przynależnym do stref skrzyżowań dróg powiatowych,
- Wymagania dotyczące sposobu inwentaryzowania elementów pasa drogowego:
  - inwentaryzacja parametrów technicznych drogi:



- Parametry elementów korytarza drogi – z zachowaniem rzeczywistych kształtów konturów w rzucie poziomym (lokalizacja, szerokość, długość, powierzchnia i rodzaj nawierzchni),
- Informacje o ścieżkach rowerowych zlokalizowanych w pasach drogowych – z zachowaniem rzeczywistych konturów w rzucie poziomym (lokalizacja, szerokość, długość, powierzchnia i rodzaj nawierzchni),
- Informacje o skrzyżowaniach (lokalizacja, rodzaj, długość, zabezpieczenie/droga),
- Informacje o skrajniach (lokalizacja, rodzaj obiektu, szerokość),
- Informacje o obiektach mostowych (lokalizacja, rodzaj: mosty, wiadukty, kładki dla pieszych, funkcja)
- Informacje o przepustach (lokalizacja, numer obiektu)

**b) inwentaryzacja zagospodarowania dróg:**

- Informacje o zjazdach (lokalizacja, rodzaj, nawierzchnia, szerokość oraz rzeczywisty kształt konturów w rzucie poziomym),
- Informacje o obiektach przydrożnych (lokalizacja, rodzaj obiektu),

**c) inwentaryzacja wyposażenia dróg:**

- Informacje o oznakowaniu poziomym (lokalizacja, rodzaj, kształt konturów),
- Informacje o oznakowaniu pionowym (rzeczywista treść znaku),
- Informacje o barierach i ekranach (lokalizacja, rodzaj, kształt konturów w rzucie poziomym),
- Informacje o uzbrojeniu podziemnym: kratki ściekowe, studnie, włazy- bez określenia rodzaju instalacji (lokalizacja, rodzaj; elementy możliwe do zidentyfikowania na fotorejestracji),
- Informacje o uzbrojeniu naziemnym w zakresie: linii telekomunikacyjnych i energetycznych przecinających lub biegnących w pasie drogowym, (lokalizacja, rodzaj linii),
- Informacje o oświetleniu (lokalizacja),
- Informacje o sygnalizacji (lokalizacja, rodzaj),

**d) inwentaryzacja drzew w pasie drogowym (lokalizacja, typ drzewa (liściaste/iglaste),**

4. Należy dostarczyć „Książki drogi” w formie elektronicznej -PDF, przygotowane dla każdej drogi oraz przekazać w bazie danych zgodnej z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniu RoadMan, umożliwiającym również ich edycję zarówno w formie „Książki Drogi” jak i planu sytuacyjnego na podkładach map geodezyjnych.

## **VI. Wykonanie Mapy Techniczno-Eksploatacyjnej**

1. Mapę Techniczno – Eksploatacyjną (TE) należy wykonać w oparciu o dane uzyskane w wyniku aktualizacji „Książek drogi” - inwentaryzacji dróg powiatowych, ewidencji obiektów mostowych w oparciu o dokumentację dostarczoną przez Zamawiającego:

**a) klasy techniczne dróg,**

**b) nośność użytkową dróg i obiektów mostowych,**

- c) wszystkie symbole i oznaczenia graficzne muszą być zgodne z Rozporządzeniem w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. Nr 67, poz.582 z dnia 16.02.2005 r.).
  - d) wymagana treść topograficzna mapy, pozyskana z aktualnej bazy danych obiektów topograficznych BDOT10k,
    - Przebiegi głównych cieków wodnych wraz z ich opisem,
    - Główne zbiorniki wodne wraz z ich opisem,
    - Granice administracyjne powiatów i gmin wraz z ich opisem,
    - Kontury większych miast z ich opisem.
2. Wydruk mapy w skali 1: 25 000, 3 egzemplarze wydruku na papierze o jakości 120 [g/m<sup>2</sup>].

## **VII. Roczny przegląd 99 obiektów mostowych i 1 tunelu**

Prace należy wykonać zgodnie z Instrukcją przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich – Załącznik do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r.

Zgodnie z w/w instrukcją okresowego przeglądu należy dokonać w celu sprawdzenia stanu technicznego elementów obiektu inżynierskiego, otoczenia obiektu, instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska, przydatności obiektu do użytkowania, estetyki obiektu i jego otoczenia oraz rejestracji zmian powstałych w czasie użytkowania.

### **1. Prace muszą obejmować:**

- a) zebranie danych w oparciu o bezpośredni ich przegląd w terenie
- b) wprowadzenie danych z przeglądu do modułu „Obiekty Mostowe” posiadanego przez Zamawiającego oprogramowana RoadMan

### **2. W wyniki przeglądu dokonać opisu:**

- a) uszkodzeń obiektu, które mogą spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia bądź środowiska,
- b) uszkodzeń obiektu, które mogą spowodować katastrofę budowlaną,
- c) warunków bezpiecznego użytkowania obiektu,
- d) uszkodzeń obiektu, które powinny zostać usunięte w ramach planu bieżącego utrzymania lub w trybie awaryjnym,
- e) uszkodzeń instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,
- f) uszkodzeń wyposażenia,
- g) uszkodzeń zamocowań lub osłon urządzeń obcych, zagrażających bezpieczeństwu użytkowników drogi lub obiektowi inżynierskiemu, celem wezwania właścicieli tych urządzeń do przeprowadzania kontroli i usunięcia uszkodzeń,
- h) potrzeby wykonania ekspertyzy stanu technicznego obiektu albo jego części,
- i) przydatność obiektu do użytkowania,

### **Wymagana forma przekazania opracowania:**

#### **Wersja elektroniczna:**

1. Protokoły z przeglądu stanu technicznego obiektów mostowych składające się z części opisowej oraz zdjęciowej – format PDF,
2. Informacje odnośnie do przeprowadzonego przeglądu wprowadzone do bazy danych oprogramowania RoadMan.

#### **Wersja papierowa:**

1. Wydrukowane protokoły z przeglądów stanu technicznego obiektów mostowych składające się z części opisowej oraz zdjęciowej – wydruki dla każdego obiektu w 2 egzemplarzach.

### **VIII. Usługa polegająca na wykonaniu lub aktualizacji dostępu do danych związanych z automatyczną identyfikacją uszkodzeń nawierzchni jezdni i protokołów z przeglądu okresowego dróg i obiektów mostowych - z poziomu przeglądarki internetowej.**

1. Wymagane funkcje aplikacji internetowej – Przeglądarka:
  - a) Graficzna prezentacja na mapie danych dotyczących ewidencji dróg i obiektów mostowych, poprzez:
    - sieć drogową systemu referencyjnego, punkty węzłowe,
    - jezdnie, chodniki, zjazdy, pobocza, tereny zielone i inne elementy powierzchniowe,
    - oznakowanie pionowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu,
    - oznakowanie poziome,
    - drzewa, oświetlenie, elementy uzbrojenia naziemnego i podziemnego,
    - bariery, ekrany,
    - obiekty mostowe,
    - mapy stanu nawierzchni, wyniki przeglądów dróg, pomiary diagnostyczne,
    - granice administracyjne,
  - b) Możliwością wyszukiwania dróg i odcinków referencyjnych z odniesieniem do numerów dróg, nazw ulic oraz numerów punktów węzłowych,
  - c) Możliwością wyszukiwania obiektów mostowych wraz z opcją pobrania książki obiektu mostowego w pliku PDF,
  - d) Przeglądarka bazy danych ewidencji dróg z następującymi funkcjami:
    - korzystanie z raportów dostępnych w module „Statystyki”
    - możliwość filtrowania, sortowania i przeszukiwania danych,
    - eksport wyników do plików CSV, XLS,
    - możliwość pobrania książki drogi w pliku PDF,

- możliwość pobrania i przeglądania dokumentów podłączonych do odcinków (np.: protokoły z przeglądów okresowych dróg),
  - e)** Przeglądarka zdjęć sekwencyjnych z następującymi możliwościami:
    - wybór dowolnej kamery (przednia, tylna, boczne),
    - wyświetlanie w trybie ciągłym (wprzód/wstecz) lub manualna zmiana zdjęcia (następne /poprzednie),
    - kontrola prędkości wyświetlania w trybie ciągłym od 1 do 8 zdjęć na sekundę,
    - wybór miejsca wyświetlania zdjęć (pikietaż lokalny odcinka, pikietaż globalny drogi),
    - możliwość wykonywania pomiarów na zdjęciu (pomiar współrzędnych punktu, pomiar odległości, powierzchni)
    - prezentowanie siatki pomiarowej wspomagającej funkcje pomiarowe,
    - prezentacja granic działek ewidencyjnych wraz z numerami bezpośrednio na zdjęciach,
    - bezpośrednie wywołanie panoramy Google StreetView dla aktualnie wyświetlanego zdjęcia (z ustawieniem widoku panoramy analogicznie do widoku z wybranej kamery),
  - f)** Interaktywna mapa poglądowa umożliwiająca wybór obszaru przeglądania mapy głównej,
  - g)** Funkcja wydruku fragmentów mapy poprzez wizualizację zakresów stron wydruku z możliwością wyboru skali (dowolnie), formatu (A3, A4) i orientacji (poziomo, pionowo),
  - h)** Funkcja geolokalizacji – pozycjonowanie mapy wg aktualnej pozycji GPS podczas użytkowania portalu w terenie na urządzeniu przenośnym (smartfon, tablet, laptop);
  - i)** Dostęp poprzez adres internetowy /ustalony z Wykonawcą po zawarciu umowy/
- 2. Wymagane funkcje edycyjne aplikacji internetowej:**
- a)** Dokonania zmian w sieci drogowej
  - b)** Definiowania przebiegu ścieżek rowerowych
  - c)** Utrudnień w ruchu – ewidencjonowanie i publikowanie dla użytkowników dróg informacji o utrudnieniach występujących na sieci dróg zarządcy,
  - d)** Utrzymania zimowego – informacja o standardach utrzymania z możliwością publikacji informatora dla użytkowników dróg lub przekierowanie do informacji o akcji zima na stronie zarządcy,
  - e)** Wypadków i kolizji – ewidencji zdarzeń drogowych zgodnie z formularzem Policji,
  - f)** Własności gruntów (w granicach pasa drogowego)– wpisu informacji o własności działek ewidencyjnych, sposobu nabycia, podłączeniem aktu własności,
  - g)** Oznakowania pionowego i poziomego
  - h)** Statusu Stałej Organizacji Ruchu – wpisu informacji o projekcie (zatwierdzonym, niezatwierdzonym braku projektu),
  - i)** Reklam – ewidencji z możliwością podłączenia zdjęć,
  - j)** Drzew – ewidencji i diagnostyki,
  - k)** Przepustów – ewidencjonowania z dołączeniem zdjęć obiektów,

- l) Mostów – ewidencjonowania z dołączeniem zdjęć obiektów,
- m) Elementów punktowych – ewidencjonowania elementów punktowych w pasie drogowym wraz z dodaniem zdjęć. Przykładowe elementy: altana, figura, fontanna, hydrant, kapliczka, kratka ściekowa, ławka, parkometr, pomnik, słup (energetyczny, ogłoszeniowy, telefoniczny), studzienka (kanalizacji, teleinformatyczna), zasuwa wodna,
- n) Zgłoszeń – ewidencjonowania zmian parametrów technicznych i wyposażenia pasa drogowego,
- o) Zgłoszeń publicznych (w czasie świadczenia usługi) – funkcjonalności w profilu otwartym, dla mieszkańców. Zgłaszanie uwag odnośnie do infrastruktury pasa drogowego, poprzez wskazanie miejsca na mapie oraz dodanie opisu. Publikacja zgłoszenia następuje po weryfikacji i zatwierdzeniu przez administratora (zarządcy drogi).

**IX. Dostarczenie oprogramowania do mobilnej pracy w terenie - zbierania informacji o bieżącym stanie technicznym dróg i obiektów im towarzyszącym z funkcją odnotowania tych zdarzeń w Dzienniku Objazdu Dróg „Książki Drogi”**

1. Wymagana funkcjonalność aplikacji mobilnej:
  - a) Aplikacja dedykowana na urządzenia mobilne z systemem Android,
  - b) Instalacji dostępna w sklep Google Play,
  - c) Tryb pracy online/offline,
  - d) Predefiniowane trasy objazdu (patroli),
  - e) Predefiniowane kategorie zbieranych danych,
  - f) Możliwość definiowania dodatkowych kategorii oraz rodzaju zbieranych danych w obrębie dziennika objazdu,
  - g) Praca z mapą (wyświetlanie sieci dróg, aktualnej pozycji, śladu GPS tras objazdu),
  - h) Możliwość edycji wprowadzonych danych,
  - i) Pełna synchronizacja z bazą aplikacji internetowej (opis w punkcie IX OPZ) z automatycznym uzupełnieniem zebranych danych w Dzienniku Objazdu Dróg - w module Statystyki oraz podłączeniem wykonanych zdjęć,
2. Wymagana współpraca aplikacji mobilnej z aplikacją internetową w zakresie:
  - a) Prezentacji zdarzeń na mapie z możliwością wyświetlania szczegółowych informacji i zdjęć,
  - b) Prezentacji śladu GPS predefiniowanych tras i ich objazdu,
  - c) Możliwości wygenerowania aktualnego Dziennika Objazdu Dróg w Książce Drogi,
  - d) Możliwości generowania statystyk w zakresie:
    - o utworzonych Dzienników Objazdu,
    - o zarejestrowanych zdarzeń,
    - o przejazdu trasami patrolowymi/drogami.

**Wymagana aktywność usługi – 18 miesięcy od daty przekazania prac objętych przedmiotem zamówienia**