

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego:

MZDiM.271.41.2021

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 1. Nazwa przedmiotu zamówienia: „Wykonanie okresowej rocznej kontroli stanu technicznego dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych zlokalizowanych na terenie Miasta Jelenia Góra wraz z aktualizacją ewidencji”.**
  
- 2. Zakres prac do wykonania:**
  - a) **Przeprowadzenie okresowej rocznej kontroli stanu technicznego dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych o łącznej długości ok. 271 km wraz z wyliczeniem kosztów remontów (wyliczenia wykonane na podstawie obmiarów wykonanych w terenie oraz stanu technicznego obiektów), wg wykazu dróg, z zachowaniem następujących warunków:**
    - przegląd okresowy ma być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami i w sposób, wynikający z obowiązujących przepisów, dotyczących przeprowadzania podstawowych przeglądów okresowych dróg (przeglądy roczne),
    - kontroli podlegają wszystkie elementy pasa drogowego:
      - jezdnia,
      - pobocza,
      - chodniki,
      - ciągi rowerowe i pieszo - rowerowe,
      - zatoki autobusowe,
      - zjazdy,
      - odwodnienie powierzchniowe drogi,
      - oświetlenie uliczne (ocena stanu słupów i opraw),
      - oznakowanie poziome (ocena stanu oznakowania),
      - oznakowanie pionowe (ocena stanu słupków i tarcz znaków),
      - inne urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (ocena stanu urządzeń takich jak bariery, wygradzenia itp.),

- zieleń (ocena stanu zieleni),
- ocena stanu jezdni wykonana zgodnie z wytycznymi WDSN i powinna obejmować swoim zakresem ocenę następujących cech powierzchni nawierzchni:
  - spękania siatkowe, skupiska spękań i pęknięcia pojedyncze,
  - łaty,
  - wyboje,
  - uszkodzenia krawędzi jezdni,
  - równość podłużna i poprzeczna.
- b) **Aktualizacja ewidencji dróg i księzek dróg.**
- c) **Dostawa i wdrożenie oprogramowania do prowadzenia ewidencji pasa drogowego wraz z modułem do zajęcia pasa drogowego z bezterminową licencją na użytkowanie, oraz wykonanie fotorejestracji metrycznej pasa drogowego.**

**Wymagania ogólne dotyczące oprogramowania:**

Licencja bezterminowa na trzy stanowiska komputerowe.

Wersja językowa: oprogramowanie musi być dostarczone w polskiej wersji językowej obejmującej:

- dokumentację użytkownika,
- środowisko systemowe: Microsoft Windows,
- integracja: wszystkie moduły oprogramowania muszą stanowić jeden zintegrowany system.

Obsługa systemu referencyjnego:

- obsługa modelu sieci drogowej opartego na systemie referencyjnym z pakietażem lokalnym,
- definiowanie przebiegu dróg jako ciągu następujących po sobie węzłów sieciowych i odcinków międzywęzłowych.

Graficzna prezentacja korytarza drogi:

- automatyczne generowanie (na podstawie wprowadzonych do bazy danych informacji) planu liniowego, plan liniowy musi przedstawiać graficzną prezentację wszystkich elementów powierzchniowych i obiektów znajdujących się w korytarzu drogi.

Oprogramowanie musi obsługiwać bazę danych, której struktura musi mieć możliwość gromadzenia danych wymaganych przepisami tj. Książka drogi, Książka Obiektu Mostowego, System referencyjny.

- Dane topologiczne (geometria) muszą być przechowywane w polu typu spatial z zachowaniem projekcji geograficznej – domyślnie POLSKA 2000 (obsługa następujących układów odniesienia WGS84, UTM, 1965, 1992, 2000). Do każdego rekordu z danymi użytkownik musi mieć możliwość podpięcia dowolnej ilości dokumentów.
- Program musi posiadać następujące okna (widoki): okno nawigacyjne, okno z profilem liniowym drogi, okno z fotorejestracją metryczną – widok minimum z czterech kamer, okno z mapą. Okna przedstawiające widok drogi (mapa, fotorejestracja, profil i tabela) muszą być ze sobą powiązane i zaznaczenie jakiegoś elementu w jednym oknie musi powodować podświetlenie go w pozostałych oknach (widokach).
- Edycja danych – podstawowym oknem do edycji danych pasa drogowego musi być okno z profilem liniowym, które umożliwia dodawanie nowych obiektów wszystkich typów ( liniowe, powierzchniowe oraz punktowe), modyfikację ich geometrii, kasowanie obiektów oraz zmianę ich atrybutów opisowych.
- Edycja danych w oknie mapowym – w oknie z podkładami mapowymi , użytkownik musi mieć możliwość edycji danych drogowych oraz modyfikowania geometrii tych obiektów. Modyfikacja geometrii obiektów powierzchniowych na mapie jest zsynchronizowana z widokiem danych na profilu liniowym. Zdjęcia z fotorejestracji muszą być zapisywane poza bazą danych.
- **Pliki wymiany danych** – producent oprogramowania MUSI UDOSTĘPNIĆ dokumentację plików wymiany danych ( formatów otwartych TAB lub SHP), poprzez które będzie możliwe zasilenie bazy danych przez podmioty trzecie. **Program musi mieć możliwość importu nadpisania danych dla jednej drogi lub wielu wybranych dróg.** Wszystkie dane przestrzenne wraz z ich atrybutami program musi eksportować do formatów TAB lub SHP oraz importować dane z tych formatów. **! Uwaga. Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia poszczególnych funkcjonalności oprogramowania na etapie wyboru oferty. Jeżeli Wykonawca w oferowanym oprogramowaniu nie będzie posiadał opisanej funkcjonalności to jego oferta zostanie odrzucona.**

#### Wymagane funkcjonalności oprogramowania.

- Program oraz baza danych muszą umożliwiać **wprowadzanie i edycję danych drogowych** i obiektów inżynierskich na potrzeby prowadzenia ewidencji dróg i obiektów mostowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom oraz innych danych określonych przez Zamawiającego w specyfikacji.
- Dane topologiczne pasa drogowego muszą być prezentowane **na tle podkładów mapowych** jako dane geograficzne w odpowiedniej projekcji, **których edycja**

**geometrii i dodawanie tych danych musi odbywać się poprzez okno z mapą lub profilem liniowym.**

- Jest też grupa danych, która nie musi posiadać geometrii np. objazdy dróg, przeglądy dróg, dane tematyczne- import danych z innych formatów (preferowany XLS).
- Program musi zapewniać możliwość generowania kompletu dokumentów i rysunków, wymaganych przepisami dotyczącymi ewidencji dróg i obiektów mostowych:
  - automatyczne generowanie (na podstawie wprowadzonych do bazy danych informacji) raportów przewidzianych dla książki drogi,
    - automatyczne generowanie zestawień zbiorczych (np. Formularz Danych o Sieci Dróg Publicznych),
    - automatyczny wydruk książki drogi do pliku PDF,
    - generowane raporty muszą być zgodne z wzorami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych (Dz.U. 2005 nr 67 poz. 582)
- Wizualizacja elementów sieci drogowej oraz wszystkich elementów występujących w pasie drogowym musi być zapewniona w postaci mapy (warstwy numeryczne) oraz planu liniowego z możliwością wyboru danych do wyświetlenia.
- Grafika oznakowania pionowego i poziomego musi być reprezentowana w postaci wektorowej lub rastrowej na mapie i profilu liniowym. Program musi posiadać edytor znaków nietypowych ( tablice E i F) i zapisywać je w formacie SVG.
- Okno nawigacji po systemie referencyjnym – w oknie użytkownik musi mieć możliwość wybrania numeru drogi, odcinka międzywęzłowego, pikietaża lokalnego dla odcinka lub pikietaża globalnego dla drogi. W przypadku odcinków miejskich należy przypisać nazwy ulic dla odcinków międzywęzłowych. W przypadku wyboru konkretnego punktu na drodze w oknie nawigacyjnym, wszystkie inne widoki (okna) muszą ustawić się w wybranym przekroju.
- Okno planu liniowego – okno musi przedstawiać rzut z góry wszystkich elementów pasa drogowego podlegających inwentaryzacji wzdłuż osi drogi. Oś drogi powinna być reprezentowana w oknie jako linia prosta z naniesionymi na nią elementami systemu referencyjnego tj. z numerami punktów węzłowych, pikietażem lokalnym i globalnym drogi. Elementy powierzchniowe na odcinkach prostych muszą dokładnie odzwierciedlać topologię odpowiadającym im elementom na mapie. Okno powinno mieć możliwość wyświetlania treści atrybutu opisowego elementów pasa drogowego wybranego przez użytkownika.
- Okno z Mapą – musi wyświetlać wszystkie dane pasa drogowego jako numeryczne warstwy topologiczne w ogólnie obowiązujących projekcjach geograficznych. Jako tło dla danych można wczytać dane dostępne w technologii WMS/WMTS oraz warstwy cyfrowe w formatach shp lub tab. Użytkownik musi mieć możliwość edycji danych

drogowych oraz modyfikowania geometrii tych obiektów. Okno musi mieć możliwość wydruku widoku w skali zdefiniowanej przez użytkownika na dowolnym formacie.

- Generowanie statystyk. Program musi mieć funkcję eksportu danych drogowych wraz z ich atrybutami opisowymi do pliku xls. Dane muszą być podzielone na trzy grupy tj. dane powierzchniowe (jezdnie, pobocza, chodniki, ścieżki rowerowe, tereny zielone itp.), dane liniowe (linie energetyczne, bariery, łańcuchy itp.), elementy punktowe (drzewa, oznakowanie, lampy itp.). Każdą z tych grup lub pojedyncze typy elementów musi być możliwość wybrać i wyeksportować do pliku xls wraz ze wszystkimi atrybutami opisowymi.
- **Okno z Fotorejestracją pasa drogowego. W oknie musi być możliwość włączenia** jednoczesnego widoku dla minimum czterech kamer:
  - widok do przodu – jedna kamera,
  - widok do przodu / prawa strona drogi – jedna kamera,
  - widok do przodu / lewa strona drogi – jedna kamera,
  - widok do tyłu – jedna kamera,oraz możliwość wyświetlania zdjęcia panoramicznego.  
Okno musi być wyposażone w następujące funkcje:
  - wyświetlanie lokalizacji aktualnie przeglądanej fotorejestracji na mapie,
  - pomiar długości i powierzchni na zdjęciu.
- **Okno z Fotorejestracją cech powierzchniowych nawierzchni drogowej.**  
W oknie musi być możliwość wyświetlania zdjęcia powierzchniowego nawierzchni drogowej.  
Okno musi być wyposażone w następujące funkcje:
  - wyświetlanie lokalizacji aktualnie przeglądanej zdjęcia na mapie,
  - pomiar długości i powierzchni na zdjęciu,
  - nakładanie siatki 1mx1m z podziałem jezdni,
  - kodowanie zniszczeń powierzchniowych wymaganych w wytycznych WDSN oraz zapisywanie ich zakresu występowania oraz przypisywania im parametru szkodliwości,
  - eksport lokalizacji zniszczeń wraz z ich parametrami do pliku TAB i pokazywanie ich w oknie z mapą.
- Przeglądy dróg. Program musi mieć funkcję importu wyników przeglądów dróg z plików XLS lub wprowadzania ich poprzez edytor tabelaryczny.

### **1. Wykonanie systemu referencyjnego sieci dróg w granicach administracyjnych miasta Jelenia Góra**

- System referencyjny musi przedstawiać model sieci drogowej, z uwzględnieniem wszystkich dróg zarządzanych przez Zamawiającego oraz dróg wyższej kategorii zlokalizowanych w granicach administracyjnych Zamawiającego.

- System referencyjny musi być wykonywany zgodnie z przyjętymi zasadami: opisanymi węzłami sieciowymi i łączącymi je odcinkami międzywęzłowymi. Przebieg dróg zdefiniowany jako ciąg następujących po sobie punktów referencyjnych i łączących je odcinków międzywęzłowych.
- Węzeł sieciowy musi być opisany identyfikatorem generowanym zgodnie z ogólnoprzyjętymi zasadami.
- Graficzna reprezentacja odcinków międzywęzłowych musi się pokrywać z orofotomapą ogólnodostępną w Geoportalu.
- System referencyjny powinien być opracowany w dwóch formach:
  - elektronicznej w postaci mapy z możliwością edycji danych oraz wprowadzania nowych danych, z poziomu dostarczonej przez Wykonawcę aplikacji
  - papierowej – 3 egzemplarze mapy w kolorze w skali 1:10000, z uwzględnionymi atrybutami systemu referencyjnego.

**2. Wykonanie fotorejestracji metrycznej pasa drogowego w postaci zdjęć sekwencyjnych wraz z pomiarem długości i geometrii osi dróg zarządzanych przez Zamawiającego.**

- fotorejestrację korytarza pasa drogowego należy wykonać w kierunku narastającego kilometraża globalnego dróg (zgodnego z wykonanym systemem referencyjnym) z interwałem rejestracji wynoszącym nie więcej niż 5 m.
- fotorejestrację korytarza pasa drogowego należy wykonać przy dobrych warunkach pogodowych.
- fotorejestracja musi być wykonana w kolorze, jednocześnie z 5 kamer:
  - widok do przodu – jedna kamera,
  - widok do przodu / prawa strona drogi – jedna kamera,
  - widok do przodu / lewa strona drogi – jedna kamera,
  - widok do przodu – kamera panoramiczna obsługująca zdjęcie dające przegląd sytuacji w płaszczyźnie poziomej min. 160 stopni,
  - widok do tyłu – jedna kamera,
 i zapisana w plikach cyfrowych.
- wyniki fotorejestracji muszą być dostępne z poziomu dostarczonej przez Wykonawcę aplikacji oraz poprzez dostarczone wraz z fotorejestracją narzędzie do odtwarzania fotorejestracji.
- rozdzielczość zdjęć uzyskanych z każdej kamery ma wynosić minimum 1200x1600 pikseli. Dopuszczalna jest wyższa rozdzielczość, po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego.
- każde zdjęcie musi mieć przypisane atrybuty: lokalizację w oparciu o system referencyjny, kilometraż globalny, współrzędne GPS.

- parametry każdej kamery nie mogą się zmieniać i zostaną udostępnione Zamawiającemu (rozdzielczość matrycy, ogniskowa.)
- wraz z fotorejstracją należy wykonać pomiar:
  - długości poszczególnych dróg z dokładnością 1m/km (między poszczególnymi punktami węzłowymi),
  - współrzędnych geograficznych (GPS) osi drogi z dokładnością położenia punktu nie większą niż 10 cm, pomiar kolejnych punktów osi drogi musi być wykonany z interwałem nie większym niż 1 m.
- wykonaną fotorejstrację należy przekazać na przenośnym dysku twardym o stosownej pojemności, nośnik ze zdjęciami musi również zawierać oprogramowanie narzędziowe, uruchamiane automatycznie bez wcześniejszej instalacji, które musi umożliwiać:
  - przeglądanie sekwencji zdjęć wybranego odcinka przez wybór konkretnego pikietaża lub odtwarzanie ciągle z możliwością ustawienia prędkości zmian pikietaża,
  - odtwarzanie poprzez zdefiniowany kilometrą lokalny lub globalny aktualnej pozycji kamery,
  - jednoczesne odtwarzanie obrazu zarejestrowanego przez różne kamery,
  - wykonywanie pomiarów dotyczących szerokości i wysokości oraz powierzchni obiektów widocznych na zdjęciach z funkcją pomocniczą siatki pomiarowej,
  - kopiowanie zdjęć z wybranej kamery do schowka z opisem zawierającym: numer drogi, numer odcinka, data wykonania zdjęcia, kilometrą globalny i pikietaż lokalnym,
  - lokalizowanie aktualnie wyświetlonego zdjęcia na mapach serwisu GoogleMaps, Geoportal lub Geoportal 2.

d) **Przeprowadzenia szkolenia dla trzech osób z obsługi programu.**

**3. Metoda kontroli i protokoły pokontrolne muszą spełniać warunki i wymagania zawarte w:**

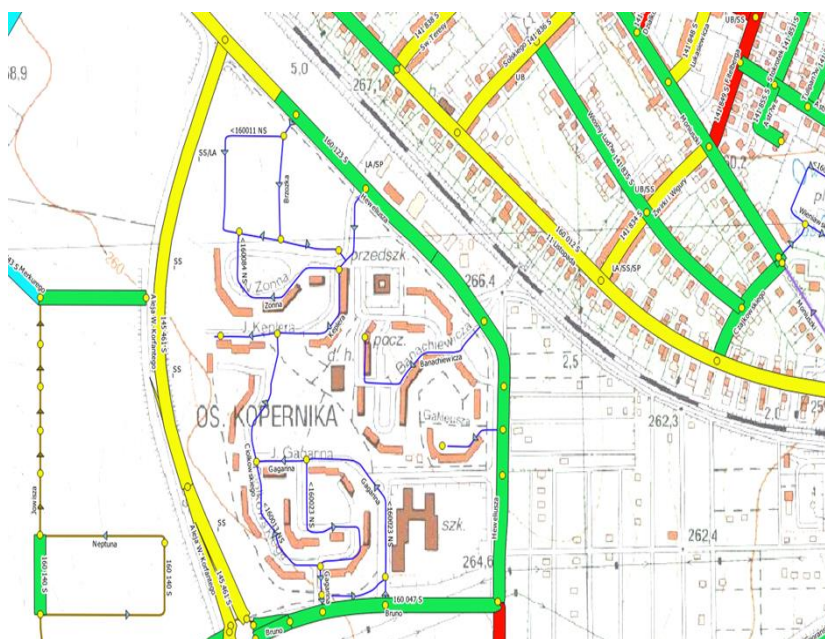
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz.U.2005.67.582);
- Ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.2021.450 t.j.);
- Ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2021.1376 t.j.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie trybu sporządzania informacji oraz gromadzenia i udostępniania danych o sieci dróg publicznych, obiektach mostowych, tunelach oraz promach (Dz.U.2005.67.583 t.j.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784 t.j.);

- Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 t.j.);
- Wytycznych WDSN.

#### 4. Wytyczne do mapy stanu nawierzchni jezdni:

Wyniki oceny należy przedstawić w postaci poligonów z wypełnionym tłem, usytuowanych centralnie nad osią jezdni. Szerokość paska zależy od skali wydruku.

Przykład:



Legenda:

#### Przeglądy stanu technicznego dróg

##### ocena stanu jezdni

Ocena stanu jezdni:

- Stan dobry / bieżące utrzymanie nawierzchni
- stan zadowalający/ bieżące utrzymanie nawierzchni
- Stan niezadowalający/ należy zaplanować remont nawierzchni
- Stan zły / należy zaplanować remont nawierzchni
- Stan bardzo zły / wymagany niezwłoczny remont bądź przebudowa

Opisy przeważających zniszczeń stosowane na mapie:

- /UB - ubytki
- /WYB - wyboje
- /LA – łaty
- /KOL - koleiny
- /GA - garby
- /SS - splekania siatkowe



-/SP - spękania liniowe

-/NST - nieszczelne spoiny technologiczne

-/ZAP - zapadnięcia

-/UK - uszkodzenia krawędziowe

#### 5. Wytyczne do skali ocen stanu nawierzchni jezdni:

- Stan dobry (A) - sporadycznie występujące uszkodzenia niewpływające na stan techniczny i komfort korzystania z drogi. Uszkodzenia obejmują mniej niż 5 % powierzchni odcinka diagnostycznego. Nawierzchnia jezdni jest równa – **bieżące utrzymanie nawierzchni**;
- Stan zadowolający (B) - występujące uszkodzenia nieznacznie wpływające na stan techniczny i komfort korzystania z drogi. Uszkodzenia obejmują mniej niż 20% powierzchni odcinka diagnostycznego – **bieżące utrzymanie nawierzchni**;
- Stan niezadowolający (C) - stan techniczny nawierzchni wskazuje na jej zużycie. Uszkodzenia obejmują do 30% powierzchni odcinka diagnostycznego – **nawierzchnia wymaga zaplanowania remontu**;
- Stan zły (D) - stan techniczny nawierzchni wskazuje na zaplanowanie remontów. Uszkodzenia obejmują do 50% powierzchni odcinka diagnostycznego – **nawierzchnia wymaga zaplanowania remontu**;
- Stan bardzo zły (E) - stan techniczny nawierzchni wskazuje na niezbędny remont. Uszkodzenia obejmują powierzchnię 50% powierzchni odcinka diagnostycznego - **nawierzchnia wymaga niezwłocznego remontu bądź przebudowy**.

Pięciostopniowa skala ocen:

Ocena	% powierzchni zniszczeń odcinka jednorodnego (*)	Zalecenia
A (stan dobry)	0% - 5%	bieżące utrzymanie
B (stan zadowolający)	5% - 20%	bieżące utrzymanie
C (stan niezadowolający)	20% - 30%	należy zaplanować remont nawierzchni
D (stan zły)	30% - 50%	należy zaplanować remont nawierzchni
E (stan bardzo zły)	50% - 100%	nawierzchnia wymaga niezwłocznego remontu bądź przebudowy

- przyjęte przedziały na podstawie wytycznych WDSN z rozszerzeniem do 5-cio stopniowej skali

- 6.** Przedmiotem przekazania rezultatów wykonanych prac mają być:
- wydrukowane i podpisane protokoły z przeglądami dróg zgodnie z załączonym wzorem nr 1,
  - wersja elektroniczna przeglądów dróg zgodnie z załączonym wzorem nr 1 – pliki \*.xls,
  - zestawienie tabelaryczne wyników przeglądów,
  - mapa tematyczna z oceną stanu nawierzchni jezdni zgodnie z wytycznymi,
  - książka drogi w formacie \*.pdf,
  - formularz danych o sieci dróg publicznych w formacie \*.xls.
- 7.** Zamawiający odbierze od Wykonawcy opracowania (raporty z przeglądów) protokołem zdawczo - odbiorczym w siedzibie Zamawiającego.
- 8.** Termin realizacji przedmiotu umowy:
- do dnia **10.12.2021 r.** przeprowadzenie okresowej rocznej kontroli stanu technicznego dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych wraz z wdrożeniem programu do ewidencji dróg oraz przeprowadzeniem szkolenia.
- 9.** Informacje dodatkowe:
- a)** Wykonawca zobowiązany jest wykonać pełen zakres robót, który konieczny jest z punktu widzenia: przepisów prawa, wiedzy technicznej i sztuki budowlanej – dla uzyskania końcowego efektu określonego przez przedmiot niniejszego zamówienia,
  - b)** strony ustalają, że obowiązującą formą wynagrodzenia jest wynagrodzenie ryczałtowe,
  - c)** wynagrodzenie ryczałtowe powinno uwzględniać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia.