

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG
w Pisz
ul. Czerniewskiego 6
tel. 423-28-07
NIP 849-14-11-004 REGON 790676010

Opis przedmiotu zamówienia

Oznaczenie wg CPV:

71631480-8 Usługi kontroli dróg
71322100-2 Usługi pomiaru ilości w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
72312000-5 Usługi wprowadzania danych

Wykonanie przeglądów 5-letnich stanu technicznego dróg powiatowych, fotorejestracji pasa drogowego, przeglądów przepustów, wdrożenie nowego oprogramowania oraz wykonanie przeniesienia danych dot. ewidencji dróg

I. Dostarczenie i wdrożenie oprogramowania umożliwiającego wprowadzanie i edytowanie danych drogowych 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, mostom i tunelom.

1. Architektura systemu.

1.1 Wymagania ogólne:

1. Architektura Systemu musi posiadać budowę modułową, składającą się z poszczególnych Systemów Dziedzinowych, w ramach, których prowadzone są poszczególne Rejestry i Ewidencje Systemu.
2. Architektura Systemu musi być zbudowana w modelu usługowym, w którym dla użytkowników zdefiniowano stanowiące odrębną całość funkcje systemu teleinformatycznego (usługi sieciowe) oraz opisano sposób korzystania z tych funkcji, zapewniając zorientowanie Systemu na usługi (Service Oriented Architecture – SOA).
3. System musi być zbudowany w architekturze trójwarstwowej, składającej się z warstw: danych, logiki biznesowej, prezentacji.
4. Warstwa danych:
 - 1) musi zapewniać przechowywanie wszystkich danych, ich poprawność, spójność i wzajemną referencyjność,
 - 2) dla zapewnienia szybkości przepływu informacji gromadzonej i przetwarzanej w Systemie, jej aktualności i bezpieczeństwa oraz z uwagi na zapewnienie racjonalizacji kosztów jego wdrożenia i utrzymania, warstwa danych musi być zbudowana z wykorzystaniem baz danych, przechowujących dane wszystkich Systemów Dziedzinowych, dane administracyjne i konfiguracyjne.
 - 3) wszystkie dane konfiguracyjne Systemu mogą być składowane w bazie danych,

- 4) dopuszcza się rozwiązanie, w którym poszczególne Systemy Dziedzinowe, dane konfiguracyjne oraz administracyjne będą znajdować się w wydzielonych schematach lub bazach danych.
5. Warstwa logiki biznesowej:
 - 1) musi pośredniczyć pomiędzy aplikacjami Użytkownika (interfejsami Systemu) a zasobami informacyjnymi (danymi Systemu),
 - 2) musi dostarczać logiki biznesowe zapewniające gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie danych zapewniające przekazywanie żądań Użytkownika i generowanie odpowiedzi do warstwy prezentacji,
 - 3) warstwa logiki biznesowej musi być zrealizowana w postaci Usług Sieciowych, ukierunkowanych na obsługę procesów w Systemach Dziedzinowych.
6. Warstwa prezentacji:
 - 1) musi generować interfejs Użytkownika aplikacji sieciowej, będącej klientem Systemu, dostarczającej zgodnie z uprawnieniami Użytkownika funkcjonalność niezbędną do realizacji przypisanych mu zadań,
 - 2) musi być dostępna z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania po stronie Użytkownika i musi działać w aktualnych wersjach przeglądarek internetowych: Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Opera, Chrome oraz ich wersjach mobilnych.
7. System musi udostępniać usługi w dwóch strefach: Klienta (back-office) i Publicznej (front-office), które muszą działać na oddzielnych, odseparowanych zaporą sieciową, serwerach.
8. Back-office Systemu:
 - 1) musi stanowić część operacyjną Systemu, umożliwiającą zarządzanie danymi w trybie on-line przez Użytkowników wewnętrznych Systemu,
 - 2) musi zapewniać gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie danych Systemów Dziedzinowych,
 - 3) musi posiadać odpowiednie i zgodne z prawem rozwiązania techniczne, takie jak zapory sieciowe obsługujące wirtualizacje VPN, transfer adresów NAT, pozwalające m.in. zabezpieczyć przetwarzane w Systemie i chronione ustawą dane osobowe oraz ograniczające ryzyko nieautoryzowanego wejścia do tych części Systemu.
9. Front-office Systemu:
 - 1) musi udostępniać informacje wszystkim klientom, potencjalnym klientom oraz mieszkańcom bez konieczności autoryzacji,
 - 2) musi zapewniać wgląd w dane publiczne znajdujące się w Systemach Dziedzinowych,
 - 3) musi stanowić część dystrybucyjną Systemu, zapewniającą dostęp Użytkownikom zewnętrznym Systemu w trybie off-line (dostęp do repliki bazy danych Systemu back-office).
10. Architektura Systemu musi umożliwiać wydajną pracę na stanowiskach roboczych, które są wyposażone w komputery z przeglądarką internetową i zabezpieczone oprogramowaniem antywirusowym.
11. Architektura Systemu musi zapewniać jego funkcjonowanie w sieci komputerowej w standardzie TCP/IP.
2. Bazy referencyjne Systemu.
 - 2.1 EMUIA.
 1. System musi zapewnić import danych EMUIA z plików zapisanych w formacie GML.

2. Import danych EMUiA musi być realizowane w tle, a po jego zakończeniu użytkownik Systemu otrzyma stosowny komunikat.
3. W przypadku niepowodzenia importu, System powinien komunikować o przyczynie niepowodzenia w postaci logów.
4. System musi zapewniać lokalizację na Mapie poprzez podanie nazwy ulicy lub adresu.

2.2 EGiB.

1. System musi zapewnić import danych EGiB z plików w formatach SWDE/GML.
2. Import danych do systemu musi być możliwy jednostkami ewidencyjnymi.
3. System musi zapewniać import zintegrowanych plików przedmiotów-podmiotowych jak i tych danych zapisanych w osobnych plikach.
4. Import danych EGiB musi być zrealizowany w tle, a po jego zakończeniu użytkownik Systemu otrzyma stosowny komunikat.
5. W przypadku niepowodzenia importu, System powinien komunikować o przyczynie niepowodzenia w postaci logów.
6. Musi istnieć możliwość importu danych z wielu jednostek ewidencyjnych jednocześnie (równolegle).
7. System musi przechowywać informacje dotyczące:
 - 7.1. Daty aktualności wydanych przez PODGiK danych EGiB,
 - 7.2. Daty rozpoczęcie i zakończenia importu z dokładnością do 1s.

2.3 BDOT500.

1. System musi zapewniać import danych BDOT500 z plików zapisanych w formacie GML.
2. Import danych do systemu musi być możliwy jednostkami ewidencyjnymi.
3. Import danych BDOT500 musi być zrealizowany w tle, a po jego zakończeniu użytkownik Systemu otrzyma stosowny komunikat.
4. W przypadku niepowodzenia importu, System powinien komunikować o przyczynie niepowodzenia w postaci logów.
5. Musi istnieć możliwość importu danych z wielu jednostek ewidencyjnych jednocześnie (równolegle).

2.4 GESUT.

1. System musi zapewniać import danych GESUT z plików zapisanych w formacie GML.
2. Import danych do systemu musi być możliwy jednostkami ewidencyjnymi.
3. Import danych GEUT musi być zrealizowany w tle, a po jego zakończeniu użytkownik Systemu otrzyma stosowny komunikat.
4. W przypadku niepowodzenia importu, System powinien komunikować o przyczynie niepowodzenia w postaci logów.
5. Musi istnieć możliwość importu danych z wielu jednostek ewidencyjnych jednocześnie (równolegle).

2.5 Załączniki.

1. System zapewni możliwość dodawania dowolnych załączników związanych z obsługiwanyymi przez Systemy Dziedziczne procesami/sprawami takich jak zdjęcia, dokumenty graficzne, dokumentacje projektowe itp.
2. System musi zapewniać dodawanie załączników zapisanych w formatach: *.docx, *.pdf, *.tif, *.jpg, *.png, *.GeoTiff, *.DXF, *.SHP.
3. Musi istnieć możliwość podglądu załączników .pdf, *.jpg, *.png, w oknie przeglądarki internetowej. Musi istnieć możliwość podglądu na Mapie załączników w formatach *.GeoTIFF, *.DXF, *.SHP.

2.6 Raporty.

1. Dostęp do danych Systemów Dziedzinowych musi być możliwy z poziomu definiowalnych raportów.
 2. Raporty muszą być sformatowanymi wynikami zapytań do bazy danych, działającymi w trybie on-line.
 3. Raporty muszą zapewniać dostęp do szczegółowych informacji zawartych w Systemach Dziedzinowych oraz związanych z nimi procesów.
 4. Z poziomu raportu musi istnieć możliwość lokalizacji informacji na Mapie.
 5. Raporty muszą pozwalać na określenie liczby rekordów wyświetlanych na stronie.
 6. Użytkownik powinien mieć możliwość wybrania kolumn, których treść ma być wyświetlana w raporcie i określić kolejność ich wyświetlania.
 7. Użytkownik powinien mieć możliwość ukrywania i ponownego wyświetlania, treści wybranej kolumny raportu.
 8. Użytkownik powinien mieć możliwość określenia zawartości raportu poprzez zdefiniowanie filtru wyszukiwania, to znaczy określenie warunku, który musi spełniać treść wyświetlanych rekordów.
 9. Użytkownik powinien posiadać możliwość zdefiniowania filtru wyszukiwania dla każdej z wybranych kolumn, przy użyciu standardowych i wprowadzeniu odpowiedniego wyrażenia.
 10. Użytkownik powinien móc wyłączyć, ponownie włączyć, usunąć zdefiniowany filtr wyszukiwania.
 11. Użytkownik powinien mieć możliwość sortowania treści raportu według wybranych kolumn rosnąco lub malejąco.
 12. Powinna istnieć możliwość zapisania raportu w postaci pliku xls oraz w co najmniej jednym z formatów: tekstowy z polami oddzielonymi przecinkami (*.csv), *.html, Adobe Portable Document Format (*.pdf) lub Microsoft Word Rich Text Format (*.rtf).
 13. Powinna istnieć możliwość przywrócenia standardowych ustawień raportu.
3. Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla Systemów Dziedzinowych Systemu.

3.1 System referencyjny.

1. Określenie lokalizacji wszystkich zdarzeń drogowych będzie zachodziło w odniesieniu do systemu referencyjnego opartego na punktach węzłowych i odcinkach międzywęzłowych, gdzie głównym założeniem będzie podział drogi na odcinki ograniczone punktami węzłowymi zlokalizowanymi w miejscach charakterystycznych drogi, np. punkt przecięcia osi dróg, punkt przecięcia osi drogi z granicą administracyjną, początek obiektu mostowego.
2. Lokalizacja wszystkich zdarzeń będzie zachodziła w dwojaki sposób, tj. poprzez określenie:
 - 1) kilometraża zdarzenia, licząc odległość zdarzenia od początku drogi (Nr drogi - kilometraż)
 - 2) pikietaża zdarzenia, licząc odległość od początkowego punktu referencyjnego odcinka na którym się znajduje dane zdarzenie (Nr drogi - nr odcinka - nr punktu początkowego - pikietaż).
3. Numeracja punktów referencyjnych będzie prowadzona według następujących zasad:

- 1) przyjęta zostanie 7-cyfrowy szablon numeru gdzie pierwsze cztery cyfry oznaczają numer sektora w którym znajduje się punkt, a trzy ostatnie oznaczają kolejny numer punktu w danym sektorze,
 - 2) sektor początkowy o numerze 0101 bierze swój początek od 14 stopnia długości i 55 stopnia szerokości geograficznej,
 - 3) obszar sektora odpowiada wielkości arkusza mapy topograficznej w skali 1 : 25 000,
 - 4) numeracja sektorów rośnie w sposób następujący: w kierunku z zachodu na wschód 0101, 0102, 0103,...; oraz w kierunku z północy na południe 0101, 0201, 0301....
4. Punkty referencyjne będą posiadać następujące, edytowalne, atrybuty:
- 1) numer sektora,
 - 2) numer punktu w sektorze,
 - 3) współrzędne X i Y oraz ich pochodzenie.
- Ponadto do punktu będzie możliwość załączenia dowolnych dokumentów w postaci np. szkiców topograficznych lub zdjęć.
5. Odcinki międzywęzłowe będą numerowane narastająco zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi według schematu 010, 020, 030... a opisywać je będą następujące, edytowalne atrybuty:
- 1) numer drogi do której należy odcinek,
 - 2) numer kolejny odcinka,
 - 3) nazwa ulicy (jeżeli występuje),
 - 4) kilometraż początkowy,
 - 5) kilometraż końcowy,
 - 6) numer punktu początkowego,
 - 7) numer punktu końcowego,
 - 8) klasę techniczną odcinka,
 - 9) rodzaj odcinka (główny, nieciągłość, sięgacz, łącznik...),
 - 10) długość odcinka.
6. Określenie lokalizacji danego zdarzenia drogowego w systemie referencyjnym musi zachodzić automatycznie, na podstawie relacji przestrzennej zdarzenia drogowego w stosunku do systemu referencyjnego.

3.2 Ewidencja obiektów drogi.

1. System musi zapewniać prowadzenie ewidencji dróg w dowiązaniu do systemu referencyjnego. Ewidencja zawierać będzie następujący zakres rzeczowy:
 - 1) książkę drogi, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 582,
 - 2) formularz o sieci dróg publicznych, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 583.
2. System będzie umożliwiał prowadzenie ewidencji zdarzeń drogowych (elementów powierzchniowych, liniowych i punktowych) zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
3. System musi przechowywać geometrię zdarzeń drogowych zgodnie z ich stanem faktycznym w terenie, bez konieczności dzielenia obiektów w obszarze skrzyżowań.
4. System musi umożliwiać automatyczne rejestrowanie atrybutów lokalizacji zdarzenia drogowego zlokalizowanego w pasie drogowym, z uwzględnieniem zdarzeń zlokalizowanych w obszarach skrzyżowań, w tym:
 - 1) numer drogi/ulicy,
 - 2) kilometraż początkowy i końcowy zdarzenia drogowego,

- 3) tzw. Pikietaż, tj. odległość zdarzenia drogowego od najbliższego punktu referencyjnego, wraz z numerem tego punktu i odcinka referencyjnego oraz długością zdarzenia,
 - 4) stronę zdarzenia drogowego (lewa, prawa).
5. System musi umożliwiać edycję danych drogowych z wykorzystaniem przeglądarki internetowej. Podczas dodawania, edycji obiektów musi być zapewniona funkcjonalność:
- 1) snapowania do wybranych warstw,
 - 2) możliwość wskazania obiektu, kilku obiektów lub wskazanie obiektów w określonym obszarze danej warstwy,
 - 3) możliwość cięcia i łączenia obiektów,
 - 4) możliwość wycinania dodawanym obiektom części wspólnej obiektów innych warstw (ang. Clip) (użytkownik decyduje, które warstwy mają być wycinane).
6. Podczas edycji musi być zapewniona możliwość tworzenia obiektów na podstawie źródeł (podkładów) w postaci:
- 1) plików rastrowych posiadających georeferencję,
 - 2) ortofotomapy,
 - 3) mapy ewidencyjnej,
 - 4) map dostępnych w postaci usług np. ortofotomapa pochodząca z geoportalu krajowego.
7. System musi zapewniać automatyczne wyliczanie powierzchni, szerokości i długości zdarzeń drogowych, z uwzględnieniem enklaw.
8. System musi umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń drogowych, poprzez podanie:
- 1) kilometrażu początkowego i końcowego drogi wraz z możliwością wskazania na mapie,
 - 2) pikietażu początkowego i końcowego odcinka referencyjnego wraz z możliwością wskazania na mapie.
9. System musi zapewniać wykonywanie wyszukanych zdarzeniach drogowych:
- 1) filtrowanie według wybranego atrybutu lub kilku atrybutów ,
 - 2) definiowanie widoczności kolumn dla danego użytkownika,,
 - 3) definiowanie kolejności kolumn dla danego użytkownika
 - 4) sortowania po wybranym atrybucie
 - 5) filtrowanie po zdefiniowanym obszarze zgodnie z danymi referencyjnymi EMUiA.
10. System musi mieć możliwość zdefiniowania przez użytkownika raportów i generowania ich w formatach: xls.
11. Dane infrastruktury drogowej zgromadzone w systemie i posiadające odniesienie przestrzenne muszą być prezentowane na mapie w postaci odpowiednich map tematycznych.
12. System musi umożliwiać prowadzenie ewidencji oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
13. System musi zapewnić słownik znaków pionowych oraz kreator znaków w przeglądarce internetowej umożliwiających edycję znaków oraz możliwość rozbudowywania słownika tych znaków.
14. System musi odzwierciedlać rzeczywiste oznakowanie poziome w celu generowania raportu o rzeczywistej powierzchni malowania.
15. System umożliwia ewidencję wydanych decyzji zajęcia pasa. System umożliwia przeglądanie istniejących obiektów i wydanych do nich decyzji. Jedna decyzja może być wydana dla kilku obiektów.

16. System umożliwia dodanie nowych obiektów zajęcia pasa wraz z uzupełnieniem ich atrybutów oraz dodaniem decyzji.

3.3 Ewidencja obiektów inżynierskich.

1. System będzie zapewniał prowadzenie ewidencji obiektów inżynierskich. Ewidencja będzie umożliwiać przechowywanie wymaganych danych i zapewniać generowanie:
 - 1) książki Obiektu Mostowego dla mostu, wiaduktu, estakady, kładki dla pieszych,
 - 2) książkę Tunelu dla tunelu drogowego i przejścia podziemnego.
2. System będzie umożliwiał prowadzenie ewidencji obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
3. System będzie umożliwiał wyszukiwanie obiektów poprzez filtrowanie wg wybranego atrybutu.
4. System musi umożliwiać edycję danych obiektów inżynierskich z wykorzystaniem przeglądarki internetowej.

3.4 Fotorejestracja.

1. System umożliwi przeglądanie danych pochodzących ze skaningu mobilnego w postaci zdjęć sekwencyjnych.
2. Z poziomu zdjęcia użytkownik będzie posiadał możliwość wykonywania precyzyjnych pomiarów: szerokości, wysokości i powierzchni, pomiar współrzędnych dla wskazanego punktu.
3. Użytkownik posiada możliwość przeglądania zdjęć jednocześnie z różnych kamer.
4. Przeglądarka fotorejestracji musi posiadać przyciski nawigacji na drodze (przycisk „krok do przodu”, „krok do tyłu”, „odtwarzaj”, „pauza”, „stop”).
5. Użytkownik będzie posiadał możliwość wyświetlenia tego samego miejsca na fotorejestracji i mapie.
6. Użytkownik będzie posiadał informację o numerze drogi, nazwie ulicy, kilometrażu wyświetlanego zdjęcia.

3.5 Profil liniowy.

1. Okno planu liniowego – okno musi przedstawiać rzut z góry wszystkich elementów pasa drogowego podlegających inwentaryzacji wzdłuż osi drogi z informacją o pikietażu lokalnym i pikietażu globalnym drogi.
2. Elementy powierzchniowe na odcinkach prostych muszą dokładnie odzwierciedlać topologię odpowiadającym im elementom na mapie.
3. Grafika oznakowania pionowego i poziomego musi być reprezentowana w postaci wektorowej.
4. 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.
5. System umożliwia powiązanie wyświetlanych danych pomiędzy fotorejestracją i mapą. Wybranie określonego punktu (pikietaża) na profilu liniowym umożliwia wyświetlenie tego samego obszaru na mapie oraz fotorejestracji.

3.6 Aplikacja mobilna.

1. System umożliwia współpracę z aplikacją mobilną w zakresie Zgłoszeń.
2. System umożliwia definiowanie uprawnień dostępu do Aplikacji z określeniem użytkowników systemu oraz zdefiniowaniem czasu dostępu.
3. Aplikacja dostępna jest na platformy iOS i Android.
4. Aplikacja mobilna umożliwia dodawanie zgłoszeń dla uprawnionych użytkowników.
5. Zgłoszenie musi zawierać typ zgłoszenia, opis, załączniki w formie zdjęć oraz lokalizację.

6. Aplikacja powinna informować użytkownika o dokładności lokalizacji podczas dodawania zgłoszenia.
7. Przesłanie zgłoszenia są prezentowane na w systemie ewidencji obiektów drogi z możliwością ich obsługi.

3.7 Zarządzanie nawierzchnią drogową.

System musi spełniać następujące, minimalne wymagania funkcjonalne:

1. System wspomagający zarządzanie nawierzchnią drogową musi umożliwiać przetwarzanie, analizy i wizualizację na mapach, danych otrzymanych w wyniku wizualnej oceny stanu nawierzchni dróg wykonywanej w ramach obowiązkowych kontroli okresowych.
2. System musi umożliwiać archiwizowanie danych wynikowych, wykonanych metodą wizualną.
3. Oprócz stanu nawierzchni jezdni głównych system musi gromadzić informacje na temat stanu innych obiektów infrastruktury drogowej m.in:
 - 1) chodników,
 - 2) ścieżek rowerowych,
 - 3) zatok autobusowych,
 - 4) zatok postojowych,
 - 5) skrzyżowań z koleją.
4. System musi pozwalać na gromadzenie informacji dotyczących stanu technicznego pozostałych elementów zagospodarowania i wyposażenia pasa drogowego, takich jak:
 - 1) oznakowanie pionowe,
 - 2) oznakowanie poziome,
 - 3) sygnalizacja i urządzenia brd,
 - 4) bariery i ekrany,
 - 5) pobocza utwardzone i nieutwardzone,
 - 6) odwodnienie.
5. System musi pozwalać na prezentację danych o stanie nawierzchni elementów powierzchniowych w postaci map tematycznych, w postaci wypełnienia obiektu odpowiednim kolorem, oznaczającym stan danego elementu.
6. Elementy określające stan nawierzchni muszą posiadać również określoną lokalizację w ciągu drogi poprzez kilometrą i pikietaż lokalny, co umożliwi analizy stanu nawierzchni względem przebiegu drogi.

II. Aktualizacja systemu referencyjnego sieci dróg w granicach administracyjnych Powiatu Piskiego.

1. Wykonawca musi zaktualizować posiadany przez Zamawiającego system referencyjny.
2. System referencyjny będzie udostępniony przez Zamawiającego w postaci plików: Plik konfiguracyjny config.xml oraz Plik(i) .csv z danymi (opis plików wymiany danych stanowi załącznik do OPZ).
3. Zaktualizowany system referencyjny musi być dostarczony Zamawiającemu jako integralna część wdrażanego oprogramowania.
4. Zaktualizowany system referencyjny musi być dostarczony Zamawiającemu jako wydruk mapy w formacie A0 – 2 szt. na papierze fotograficznym.

III. Wykonanie fotorejestracji metrycznej pasa drogowego dla ok 460 km dróg powiatowych w postaci zdjęć sekwencyjnych wraz z pomiarem długości i geometrii osi dróg zarządzanych przez Zamawiającego.

1. Fotorejestrację korytarza pasa drogowego należy wykonać w kierunku narastającego kilometraża globalnego dróg (zgodnego z wykonanym systemem referencyjnym) z interwałem rejestracji wynoszącym nie więcej niż 3 m.
2. Fotorejestrację korytarza pasa drogowego należy wykonać przy dobrych warunkach pogodowych
3. Zdjęcia ze wszystkich kamer powinny być wyzwalone synchronicznie.
4. Fotorejestracja musi być wykonana w kolorze, jednocześnie z 4 kamer:
 - 1) widok do przodu – jedna kamera,
 - 2) widok do przodu / prawa strona drogi – jedna kamera,
 - 3) widok do przodu / lewa strona drogi – jedna kamera,
 - 4) widok do tyłu – jedna kamera

i zapisana w plikach cyfrowych.

5. W czasie realizacji zdjęć należy zastosować odpowiednie pomiary, celem wyskalowania obrazu dla funkcji do pomiarów liniowych i powierzchniowych elementów pasa drogowego.
6. Wyniki fotorejestracji muszą być dostępne z poziomu dostarczonej przez Wykonawcę aplikacji oraz poprzez dostarczone wraz z fotorejestracją narzędzie do odtwarzania fotorejestracji (bezpłatna, bezlicencyjna przeglądarka).
7. Rozdzielczość zdjęć uzyskanych z każdej kamery ma wynosić minimum 1200×1600 pikseli. Dopuszczalna jest wyższa rozdzielczość, po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego.
8. Każda sekwencja zdjęć powinna być skorelowana ze współrzędną geograficzną miejsca, z którego została wykonana. Współrzędna powinna być pozyskana z systemu pomiarowego opartego na lokalizatorze wykorzystującego technologię RTK. Odbiornik RTK zamontowany na pojeździe musi umożliwić wyznaczanie pozycji w oparciu o sygnał z satelitów GPS. Układ pomiarowy powinien być również wyposażony w odometr i system inercyjny, umożliwiający precyzyjny pomiar przebytej drogi, który umożliwi wyznaczenie lokalizacji nawet w przypadku utracenia sygnału GPS.
9. Każde zdjęcie musi mieć przypisane atrybuty: lokalizację w oparciu o system referencyjny, kilometraż globalny, współrzędne GPS.
10. Jednocześnie z fotorejestracją należy wykonane przekroje poprzeczne drogi za pomocą skanera laserowego. Pomiary laserowe muszą być wyświetlane jednocześnie i synchronicznie z fotorejestracją w dostarczonym oprogramowaniu.
11. Numery rejestracyjne / samochody oraz twarze osób widoczne na zdjęciach muszą zostać poddane procesowi anonimizacji w celu uniemożliwienia ich rozpoznania na zdjęciach.

IV. Przeglądy 5-letnie (rozszerzone) stanu technicznego dla ok. 468 km dróg.

1. Przegląd ma być wykonany zgodnie z wymaganiami i w sposób wynikający z obowiązujących przepisów dotyczących przeprowadzania przeglądów okresowych dróg.
2. Przeglądowi musi być poddana cała szerokość pasa drogowego.
3. W ramach przeglądu Wykonawca musi dokonać sprawdzenia stanu technicznego dróg i ich przydatności do użytkowania, ich estetyki i otoczenia.
4. Wykonawca musi uwzględnić wpływ stanu dróg na stan bezpieczeństwa ruchu drogowego.
5. Przeglądowi należy poddać całe ciągi drogowe.

6. Oceny stanu dróg należy dokonać w oparciu o pięciostopniową skalę punktową.
7. Protokół przeglądu musi zawierać:
 - a) nr protokołu, data sporządzenia, nr i nazwa drogi, przebieg, kilometraż, długość,
 - b) rodzaj nawierzchni, szerokość,
 - c) ocenę stanu i zalecenia dla elementów: jezdni chodniki, odwodnienie, oznakowanie pionowe i poziome, zieleni, urządzenia bezpieczeństwa ruchu, urządzenia infrastruktury naziemnej,
 - d) ocenę przydatności drogi do użytkowania,
 - e) ocenę estetyki i jej otoczenia,
 - f) opis wykonania zaleceń z poprzedniego przeglądu,
 - g) zalecenia,
 - h) podpis osoby uprawnionej do przeprowadzenia kontroli.
8. Sporządzenie protokołów kontroli okresowej 5-letniej.
9. Sporządzenie dziennika objazdu dróg.
10. Dokonanie wpisów o wykonanym przeglądzie w książkach dróg.
11. Dostarczenie protokołów w wersji papierowej (po 1 egz. dla każdej drogi), w wersji edytowalnej (pliki XLSX) oraz w oprogramowaniu do ewidencji dróg w postaci mapy tematycznej stanu dróg.

V. Przeglądy przepustów pod drogami – ok. 200 szt.

1. Wykonanie wizji lokalnej w terenie.
2. Wykonanie zdjęć wlotu przepustu z każdej strony – min. 4 zdjęcia dla każdego przepustu.
3. Wykonanie opisu stanu przepustu w zakresie:
 - 1) lokalizacja przepustu w odniesieniu do systemu referencyjnego (nr drogi, kilometraż),
 - 2) opis stanu przepustu, jego drożności, porostu roślinności.

VI. Przeniesienie danych drogowych z posiadanego oprogramowania (468 km).

1. Zamawiający posiada pełną ewidencję dróg w systemie stacjonarnym.
2. Zamawiający udostępni Wykonawcy wszystkie posiadane dane w plikach wymiany danych.
3. Dane drogowe będą udostępnione przez Zamawiającego w postaci plików: Plik konfiguracyjny config.xml oraz Plik(i) .csv z danymi (opis pików wymiany danych stanowi załącznik do OPZ).

VII. Aktualizacja danych drogowych dla 30 km dróg powiatowych.

1. Wykonawca dokona aktualizacji przeniesionych danych drogowych dla 30 km dróg wskazanych przez Zamawiającego.
2. Aktualizacja zostanie dokonana w następującym zakresie i stopniu szczegółowości:
 - a) osie dróg z nazwami, numerami i kilometrażem,
 - b) jezdnie,
 - c) chodniki i ścieżki rowerowe,
 - d) pasy zieleni,
 - e) drzewa i pasy krzewów,
 - f) oznakowanie pionowe z wyszczególnionymi danymi,
 - g) oznakowanie poziome,
 - h) urządzenia bezpieczeństwa ruchu,

- i) zjazdy publiczne i indywidualne,
 - j) parkingi,
 - k) miejsca parkingowe,
 - l) zatoki autobusowe, przystanki autobusowe,
 - m) studnie kanalizacyjne i kratki ściekowe,
 - n) oświetlenie uliczne,
 - o) naziemne urządzenia obce,
 - p) przejazdy kolejowe,
 - q) obiekty mostowe (mosty, wiadukty, kładki dla pieszych, promy, przepusty o świetle $\geq 150\text{cm}$),
 - r) obiekty inżynierskie (przepusty $< 150\text{ cm}$).
3. Względna dokładność pozycji inwentaryzowanych elementów powinna wynosić poniżej 0,1m w stosunku do osi drogi.
4. Współrzędne geograficzne inwentaryzowanych elementów muszą zostać pozyskane z dokładnością nie przekraczającą 1,0 m w porównaniu do stacjonarnego pomiaru geodezyjnego.
5. Zinwentaryzowane elementy pasa drogowego powinny mieć zachowaną spójność topologiczną. Niedopuszczalne są błędy topologiczne, a w szczególności:
- a) niedociągnięcia połączeń elementów powierzchniowych i liniowych,
 - b) przeciągnięcia połączeń elementów powierzchniowych i liniowych,
 - c) zdublowanie elementów,
 - d) zdublowanie wierzchołków elementów,
 - e) koincydencja węzłów,
 - f) zapętlenia linii,
 - g) brakujące segmenty obiektów liniowych i powierzchniowych.

VIII. Szkolenia i dodatkowe informacje.

1. Wykonawca przeprowadzi w siedzibie Zamawiającego, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, szkolenie pracowników w zakresie pełnej obsługi aplikacji, zwłaszcza pod kątem edycji i wprowadzania danych.
2. Zamawiający wymaga aby w ramach zawieranej umowy utrzymana była funkcjonalność aplikacji i danych zgodnie z zapisami przedmiotu zamówienia przez rok od daty wdrożenia go u Zamawiającego (uruchomienia poprzez przeglądarkę internetową).
3. Po upływie roku, w ramach rocznej opłaty abonamentowej, Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do aplikacji poprzez logowanie na stronie internetowej.
4. W ramach dodatkowej, rocznej opłaty abonamentowej Wykonawca zapewni bezpłatne aktualizacje oprogramowania oraz bezpłatną asystę techniczną, a także bezpieczeństwo zebranych danych oraz ich hosting.
- 5.

Termin realizacji zamówienia – do 15 czerwca 2019 r.

Zatwierdził:

D Y R E K T O R
Powiatowego Zarządu Dróg
w Piszcu

mgr inż. Leszek Skolimowski

PLIKI WYMIANY DANYCH

1. Na system referencyjny składają się następujące elementy:
 - a) Plik konfiguracyjny config.xml
 - b) Plik(i) .csv z danymi

Plik konfiguracyjny znajduje się w katalogu głównym *net*. Zawiera on informacje o tym, jakie warstwy są przekazywane w katalogu. Ponadto zawiera także wskazania na pliki z danymi i na strukturę tych plików. Pliki z danymi w formacie *.csv również znajdują się w katalogu głównym i zawierają informacje o konkretnych elementach przekazywanych na danej warstwie.

Struktura pliku konfiguracyjnego (xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<tns:GemData xmlns:common="http://gem.smartfactor.pl/exchange/common"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:tns="http://gem.smartfactor.pl/exchange/data">
  <tns:Comment></tns:Comment>
  <tns:DateFormat></tns:DateFormat>
  <tns:Projection></tns:Projection>
  <common:Header>true</common:Header>
  <common:Format>CSV</common:Format>
  <common:Delimiter>,</common:Delimiter>
  <common:NullText>null</common:NullText>
  <common:QuoteSign>"</common:QuoteSign>
  <tns:Tables>
    <tns:Table>
      <tns:Name></tns:Name>
      <tns:Description></tns:Description>
      <tns:File></tns:File>
      <tns:Rows></tns:Rows>
      <tns:Columns>
        <tns:Column DataType="numeric">object_id</tns:Column>
        <tns:Column DataType="text">type</tns:Column>
        <tns:Column DataType="text">name</tns:Column>
        ...
        <tns:Column DataType="numeric">crc</tns:Column>
      </tns:Columns>
    </tns:Table>
    ...
  </tns:Tables>
</tns:GemData>
```

Opis pól:

Comment – nazwa importu

DateFormat – format daty

Projection – projekcja warstw np. 2180

Header – informacja czy w pliku CSV jest nagłówek

Format – format danych w pliku CSV, wartość: CSV

Delimiter – znak oddzielający dane w pliku CSV, wartość: ,

NullText – tekst zastępujący pustą wartość, wartość: null

QuoteSign – znak w którym znajdują się podawane wartości, wartość: " (cudzysłów)

W sekcji *Tables* opisane są warstwy z plików *CSV:

Name – nazwa warstwy

File – nazwa pliku CSV z danymi

Rows – liczba wierszy danych w pliku CSV

Columns – opis kolumn z atrybutami znajdującymi się w pliku CSV.

W danych geometrycznych w każdym pliku wymagane są kolumny:

- object_id – id obiektu dla danej warstwy, typ danych: numeric
- crc – suma kontrolna
- geometry – geom

W danych niegeometrycznych w każdym pliku wymagane są kolumny:

- object_id – id obiektu dla danej warstwy, typ danych: numeric

- crc – suma kontrolna
- fromsection – węzeł początkowy
- tostation – węzeł końcowy
- fromstation – pikietaż początku
- tostation – pikietaż końca

Lista warstw w plikach podstawowych:

- teryt.csv/Teryt – plik w którym przekazywane są wszystkie geometrie granic administracyjnych na danej instancji, warstwa geometryczna powierzchniowa, wymagane dodatkowe atrybuty warstwy:
 - type – typ jednostki, wartość słownikowa: GMI – gmina, POW – powiat, WOJ – województwo,
 - name – nazwa jednostki, wartość typu string
 - area_code – kod teryt, wartość typu string
- route.csv/Przebiegi dróg – plik z nazwami przebiegów dróg, warstwa niegeometryczna, wymagane dodatkowe atrybuty warstwy:
 - road – numer drogi, wartość typu string
 - route – przebieg, wartość typu string
- road_manager.csv/Zarządca drogi – plik przekazujący informacje tabelaryczne o Zarządcy drogi
 - areacode – kod regionu którym zarządza Zarządca, wartość typu string
 - manager_name – nazwa Zarządcy, wartość typu string
 - address – adres Zarządcy, wartość typu string
 - description – opis, wartość typu string
- region.csv/Regiony – warstwy reprezentujące regiony do których można przyporządkować użytkowników, wymagane atrybuty dodatkowe warstwy:
 - kod_regionu – kod regionu, wartość typu string
 - nazwa – nazwa regionu, wartość typu string
 - adres – adres, wartość typu string
 - description – opis, wartość typu string
- net.csv/Sieć drogowa – warstwa z systemem referencyjnym, geometryczna liniowa wymagane atrybuty dodatkowe warstwy:
 - road – numer drogi, wartość typu string
 - fn – węzeł początkowy, wartość typu string
 - tn – węzeł końcowy, wartość typu string
 - length – długość odcinka, wartość typu numeric
 - startstation – kilometraż początkowy odcinka, wartość typu string
 - part – blok drogi, wartość typu numeric
 - index – numer odcinka w bloku drogi, wartość typu numeric
 - areacode – kod regionu w którym jest odcinek, wartość typu string
 - category – kategoria odcinka, wartość słownikowa: K – droga krajowa, W – droga wojewódzka, P – droga powiatowa, G – droga gminna, N – droga wewnętrzna
 - class – klasa odcinka, wartość słownikowa: A – autostrada, S – ekspresowa, GP – główna ruchu przyspieszonego, G – główna, Z – zbiorcza, L – lokalna, D – dojazdowa
- km.csv/Kilometraż – plik w którym przekazywane są kilometraż poszczególnych odcinków, wymagane atrybuty dodatkowe warstwy:
 - section – odcinek referencyjny (od_węzła-do_węzła)
 - fs – początek pikietażu lokalnego
 - ts – początek pikietażu lokalnego
 - fkm – kilometr odpowiadający fs
 - tkm – kilometr odpowiadający ts

Geometria obiektów jest przekazana zgodnie ze standardem WTK.

2. Na **dane drogowe** składają się następujące elementy:
 - c) Plik konfiguracyjny config.xml
 - d) Plik(i) .csv z danymi

Plik konfiguracyjny znajduje się w katalogu głównym *elements*. Zawiera on informacje o tym, jakie warstwy są przekazywane w katalogu. Ponadto zawiera także wskazania na pliki z danymi w formacie *.csv i na strukturę tych plików. Pliki z danymi również znajdują się w katalogu głównym i zawierają informacje o konkretnych elementach przekazywanych na danej warstwie.

Struktura pliku konfiguracyjnego (xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<tns:GemData xmlns:common="http://gem.smartfactor.pl/exchange/common"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:tns="http://gem.smartfactor.pl/exchange/data">
  <tns:Comment></tns:Comment>
  <tns:DateFormat></tns:DateFormat>
  <tns:Projection></tns:Projection>
  <common:Header>true</common:Header>
  <common:Format>CSV</common:Format>
  <common:Delimiter>,</common:Delimiter>
  <common:NullText>null</common:NullText>
  <common:QuoteSign>"</common:QuoteSign>
  <tns:Layers>
    <tns:Layer>
      <tns:Name></tns:Name>
      <tns:File></tns:File>
      <tns:Rows></tns:Rows>
      <tns:Columns>
        <tns:Column DataType="numeric">object_id</tns:Column>
        <tns:Column DataType="geometry">geom</tns:Column>
        <tns:Column DataType="text">numer_drogi</tns:Column>
        <tns:Column DataType="text" IsAttribute="true"></tns:Column>
        ...
        <tns:Column DataType="numeric">crc</tns:Column>
      </tns:Columns>
    </tns:Layer>
    ...
  </tns:Layers>
</tns:GemData>
```

Opis pól:

Comment – nazwa importu

DateFormat – format daty

Projection – projekcja warstw np. 2180

Header – informacja czy w pliku CSV jest nagłówek

Format – format danych w pliku CSV, wartość: CSV

Delimiter – znak oddzielający dane w pliku CSV, wartość: ,

NullText – tekst zastępujący pustą wartość, wartość: null

QuoteSign – znak w którym znajdują się podawane wartości, wartość: " (cudzysłów)

W sekcji *Layers* opisane są warstwy z plików *.CSV:

Name – nazwa warstwy

File – nazwa pliku CSV z danymi

Rows – liczba wierszy danych w pliku CSV

Columns – opis kolumn z atrybutami znajdującymi się w pliku CSV.

W danych geometrycznych w każdym pliku wymagane są kolumny:

- object_id – id obiektu dla danej warstwy, typ danych: numeric
- numer_drogi – numer drogi do której należy obiekt
- crc – suma kontrolna
- geometry – geom

W danych niegeometrycznych w każdym pliku wymagane są kolumny:

- object_id – id obiektu dla danej warstwy, typ danych: numeric
- numer_drogi – numer drogi do której należy obiekt
- crc – suma kontrolna
- fromsection – węzeł początkowy
- tostation – węzeł końcowy

- fromstation – pikietaż początku
- tostation – pikietaż końca

Dodatkowe kolumny z atrybutami są opatrzone opisem: IsAttribute="true"

Przykładowa linia danych pliku *CSV:

```
"3","Numer_drogi","ZL","I","GZ","POLYGON((292091.841046446 509583.325625912,292091.849289816  
509583.305635983,292096.193545634 509580.966814322,292100.84280613  
509579.367620026,292102.005121254 509579.05777613,292102.301882562  
509579.597504205,292103.777445734 509578.568022876,292105.863018261  
509577.988314942,292106.942899688 509577.83839048,292106.35762044 509580.037282635,292106.538974572  
509581.086753895,292106.530731202 509581.086753894,292101.823767119  
509582.406089189,292097.553701628 509583.955308666,292093.852428645  
509586.024266288,292092.541732866 509587.263641868,292092.541732867 509586.07424111,292092.48402928  
509584.574996457,292091.841046446 509583.325625912))","106"
```

Geometria obiektów jest przekazana zgodnie ze standardem WTK.

