

Opis przedmiotu zamówienia

dla zadania pn. „Fotorejestracja pasa drogowego sieci dróg wojewódzkich na terenie województwa warmińsko – mazurskiego”

1. Fotorejestrację korytarza pasa drogowego należy wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w standardzie określonym w Dziale 8 (bez podprojektu PP-OW opisanego w Rozdziale 6) Wytycznych diagnostyki stanu technicznego nawierzchni dla dróg wojewódzkich” (dalej: Wytyczne WDSN lub WDSN), które stanowią integralną część niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia (dalej: OPZ) i są udostępnione na stronie internetowej Zamawiającego pod adresem: <https://www.zdw.olsztyn.pl/strona-glowna/dokumenty-techniczne.html>
2. Zestawienie długości dróg podlegających fotorejestracji zawarte jest w załączniku nr 1 do OPZ i wynosi **1881,891 km**.
Drogi, których tło komórki oznaczone jest kolorem żółtym będą podlegały procesowi fotorejestracji jesienią br., ze względu na trwające prace budowlane związane z ich przebudową.
Zamawiający zastrzega, że jeżeli do 30 września br. nie będą ukończone prace bitumiczne (wykonanie warstwy ścieralnej) drogi te zostaną wyłączone z procesu fotorejestracji (łącznie max. 108,286 km), wówczas długość dróg podlegających fotorejestracji wyniesie **1773,605 km**.
3. Zadanie należy wykonać w terminie końcowym do **15 października 2021 r.**, przy czym kompletne dane próbne w formatach określonych w Dziale 23 WDSN oraz w formacie określonym w pkt. 5 i 7 OPZ dla drogi wojewódzkiej 504 o długości 31,636 km (tabela poniżej) należy przekazać w terminie częściowym do 7 dni od dnia podpisania umowy. W ciągu 3 dni roboczych od dnia otrzymania danych próbnych Zamawiający poinformuje Wykonawcę czy spełniają one wymogi określone w OPZ. Jeśli dane próbne nie spełnią wymogów OPZ lub nie będzie można zaimportować danych do programu ewidencyjnego z którego korzysta Zamawiający, Zamawiający odstąpi od umowy, a Wykonawcy nie będzie przysługiwało wynagrodzenie.
Zaleca się, aby po przekazaniu danych próbnych Wykonawca wstrzymał prace terenowe do czasu weryfikacji danych przez Zamawiającego. Ustrzeże to Wykonawcę przed sytuacją, w której okaże się, że dane są nieprawidłowe, a Wykonawca poniosł koszty dalszych prac terenowych.

L. p.	Numer drogi	Nazwa drogi/ punkty charakterystyczne	Klasa drogi	Rejon	Odcinek referencyjny				km lokalny			km globalny		
					nr początkowy	nr końcowy	nr węzła początkowy	nr węzła końcowy	od km	do km	długość [km]	od km	do km	długość [km]
2	504	Elbląg - Pogrodzie - Braniewo	G	RDW Elbląg			1044002	0847002				9+280	40+916	31,636
	504	granica miasta Elbląg - Pogrodzie	G	RDW Elbląg	002	001	1044002	0945001	0+000	12+537	12,537	9+280	21+817	12,537
	504	Pogrodzie - Frombork	G	RDW Elbląg	001	001	0945001	0846001	0+000	10+151	10,151	21+817	31+968	10,151
	504	Frombork - Braniewo	G	RDW Elbląg	001	002	0846001	0847002	0+000	8+948	8,948	31+968	40+916	8,948

4. Zmiany do zasad przyjętych w standardzie WDSN opisano w poniższej tabeli:

Pkt. WDSN	Wymaganie	Dopuszczona zmiana
Dział 8 pkt. 3.1 ppkt. 1	Częstotliwość wykonania zdjęć pasa drogowego	≤ 5m
Dział 8 pkt. 3.1 ppkt. 9	Rozmiar poziomy zdjęć pasa drogowego	max. 2560
Dział 8 pkt. 3.1 ppkt. 10	Rozmiar pionowy zdjęć pasa drogowego	max. 1920
Dział 20 pkt. 2.1	Wymagania ogólne – w terminie pośrednim wykonawca przekaże kompletne dane fotorejestracyjne w formatach określonych w Dziale 23 WDSN dla 20% sieci objętej zadaniem	Wymagania ogólne – w terminie pośrednim wykonawca przekaże kompletne dane fotorejestracyjne w formatach określonych w Dziale 23 WDSN oraz w formacie określonym w pkt. 5 OPZ dla drogi wojewódzkiej 504 o długości 31,636 km.

5. Wymagania dodatkowe:

Oprócz danych w standardzie określonym w Dziale 23 WDSN, Wykonawca przygotuje kompletne dane fotorejestracyjne zgodne z poniższymi wymaganiami:

- Plik konfiguracyjny config.xml
- Plik(i) .csv z danymi
- Pliki ze zdjęciami jako pliki *.zip pogrupowane w folderach w zestawy kamer dla każdej z dróg – jeden plik powinien odpowiadać zdjęciom z jednej kamery dla odcinka pomiarowego.

Plik konfiguracyjny powinien znajdować się w katalogu głównym fotorejestracji photos. Zawiera on informacje o tym, kto i kiedy wykonał fotorejestrację, dane niezbędne do wygenerowania wirtualnego systemu referencyjnego fotorejestracji oraz parametrach wymaganych do wykonania pomiarów metrycznych na zdjęciach. Ponadto wskazuje pliki z danymi i strukturę tych plików. Pliki z danymi 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"?>
<GemRecording xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://gem.smartfactor.pl/exchange/recording">
  <Creator></Creator>
  <CreateDate></CreateDate>
  <RecordingType></RecordingType>
  <VersionName></VersionName>
  <Header><true></Header>
  <Format><CSV></Format>
  <Delimiter><,></Delimiter>
  <NullText><>null></NullText>
  <QuoteSign><"></QuoteSign>
  <Cameras>
    <Camera>
      <CameraId></CameraId>
      <CarId></CarId>
      <CameraType></CameraType>
      <Cx></Cx>
      <Cy></Cy>
      <Cz></Cz>
      <Omega></Omega>
      <Phi></Phi>
      <Kappa></Kappa>
      <Width></Width>
      <Height></Height>
      <PixelSize></PixelSize>
      <Ck></Ck>
    </Camera>
    ...
  </Cameras>
  <DataFiles>
    <File>
      <Name></Name>
      <Net></Net>
      <NetNo></NetNo>
      <NetName></NetName>
      <RoadNo></RoadNo>
      <RoadName></RoadName>
      <PC></PC>
      <PP></PP>
      <PL></PL>
      <T></T>
      <TE></TE>
      <Rows></Rows>
      <HasLidarData></HasLidarData>
      <Passing></Passing>
      <Reversed></Reversed>
      <Columns>
        <Column ColType="station" DataType="numeric">station</Column>
        <Column ColType="utc" DataType="timestamp" DataFormat="YYYY-MM-DD HH24:MI:SS.MS">utc</Column>
        <Column ColType="latitude" DataType="numeric">lat</Column>
        <Column ColType="longitude" DataType="numeric">lon</Column>
        <Column ColType="elevation" DataType="numeric">elevation</Column>
        <Column ColType="roll" DataType="numeric">roll</Column>
        <Column ColType="pitch" DataType="numeric">pitch</Column>
        <Column ColType="azimuth" DataType="numeric">azimuth</Column>
        <Column ColType="camera_id" DataType="text" CamName="SIGMA_CAM_ID">PC</Column>
        <Column ColType="camera_id" DataType="text" CamName="SIGMA_CAM_ID">PP</Column>
        <Column ColType="camera_id" DataType="text" CamName="SIGMA_CAM_ID">PL</Column>
        <Column ColType="camera_id" DataType="text" CamName="SIGMA_CAM_ID">T</Column>
        <Column ColType="camera_id" DataType="text" CamName="SIGMA_CAM_ID">TE</Column>
      </Columns>
      <NetOrder></NetOrder>
      <NetStartingMileage></NetStartingMileage>
      <NetLength></NetLength>
      <ReferenceSystemNet></ReferenceSystemNet>
    </File>
    ...
  </DataFiles>
</GemRecording>

```

Opis pól:

- Creator – Dostawca danych
- CreateDate – czas utworzenia zestawu danych w formacie TimeStamp
- RecordingType – rodzaj zdjęć, np. Rectangle
- VersionName – nazwa importowanej wersji fotorejestracji
- 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 *Cameras* wymienione są kamery które zostały użyte do wykonania fotorejestracji, każda z kamera jest opisana następującymi parametrami:

- CameraID – identyfikator kamery, każde ustawienie kamery powinno mieć unikalną nazwę
- CarID – identyfikator zestawu pomiarowego którym wykonano fotorejestrację, każda konfiguracja systemu pomiarowego powinna mieć unikalną nazwę

- CameraType – typ kamery (PC – przednia centralna, PP – przednia prawa, PL – przednia lewa, T – tylna, TE-techniczna, dodatkowa)
- Ox – przesunięcie centralnego punktu rzutowania od pozycji kamery w osi X
- Oy – przesunięcie centralnego punktu rzutowania od pozycji kamery w osi Y
- Oz – przesunięcie centralnego punktu rzutowania od pozycji kamery w osi Z
- Omega – pochylenie kamery
- Phi – przechylenie kamery
- Kappa – obrót kamery
- Width – szerokość matrycy kamery w pikselach
- Height – wysokość matrycy kamery w pikselach
- PixelSize – rozmiar piksela na matrycy w metrach
- Ck – ogniskowa obiektywu w metrach

W sekcji DataFiles opisane są zestawy danych dotyczących drogi, każda sekcja File zawiera informacje dotyczące jednego odcinka. Opis pól:

- Name – nazwa pliku CSV z danymi
 - Net – nazwa odcinka w postaci: węzeł_początkowy-węzeł_końcowy
 - NetNo – nazwa odcinka w postaci: węzeł_początkowy-węzeł_końcowy
 - NetName – nazwa odcinka np. "Antoniego Abrahama"
 - RoadNo – numer drogi w postaci np. "1000S"
 - RoadName – nazwa drogi w postaci np. "Antoniego Abrahama"
 - PC – identyfikator kamery centralnej dla odcinka
 - PP – identyfikator kamery prawej dla odcinka
 - PL – identyfikator kamery lewej dla odcinka
 - T – identyfikator kamery tylnej dla odcinka
 - TE – identyfikator kamery technicznej dla odcinka
 - Rows – liczba wierszy danych w pliku CSV
 - HasLidarData – informacja czy dla konkretnego odcinka zostały zebrane dane z mobilnego skaningu laserowego. Wartości: 1 - true, 0 - false
 - Passing – nazwa przejazdu składająca się z skrótu od jezdni dla której wykonano przejazd (wartości: P – prawa, L – lewa) oraz numeru jezdni.
 - Reversed – informacja czy dla konkretnego odcinka zostały zebrane dane dotyczące przejazdu w kierunku przeciwnym niż główny przebieg drogi np. dla przejazdu drugiego kierunku drogi dwujezdniowej. Wartości: 1 - true, 0 - false
 - NetOrder - kolejność odcinka w ramach drogi numerowana od 1
 - NetStartingMileage - kilometraż początkowy (w metrach) odcinka. Jeśli droga zaczyna się od kilometraża 100, to pierwszy odcinek ma w tym polu wartość 100), drugi odcinek będzie miał wartość z pierwszego powiększoną o długość pierwszego
 - NetLength - długość odcinka w metrach
 - ReferenceSystemNet – informacja czy odcinek należy do systemu referencyjnego i czy mam być wliczany go do długości drogi. Wartości: 1 - true, 0 - false
 - Columns – opis kolumn z danymi znajdującymi się w pliku CSV.
- Wymagane są poniższe kolumny:
- station – pikietaż lokalny zestawu zdjęć
 - Utc – Moment wykonania zdjęcia w formacie z dokładnością do
 - Latitude – Szerokość geograficzna w standardzie NMEA
 - Longitude – Długość geograficzna w standardzie NMEA
 - Elevation – Wysokość n.p.m. w metrach

- Roll – przechylenie samochodu w lewo/prawo w stopniach
- Pitch – pochylenie samochodu w przód/tył w stopniach
- Azimuth – obrót samochodu względem północy w stopniach
- Camera_id – Wskazanie kamery którą zostało wykonane zdjęcie (wymagane wypisanie wszystkich kamer z zestawu)

Przykładowa linia danych pliku *CSV:

"0","2016-10-01

16:08:51.750","1558.3801","5214.0863","111.01","null","null","null","Numer_drogi\camera_0.zip[p_068_0_02251E_00067CD4.jpg]","2728P\camera_1.zip[p_068_1_02251E_00067CD2.jpg]","2728P\camera_2.zip[p_068_2_02251E_00067CD7.jpg]","2728P\camera_3.zip[p_068_3_02251E_00067CD1.jpg]","null"

Zdjęcia są umieszczane w archiwach zip, wtedy kolumna opisująca zdjęcie z kamery ma następującą postać:

nazwa_pliku_zip[nazwa_pliku_ze_zdjęciem]

6. Wykonawca prześle dane na dwóch odrębnych dyskach przenośnych 2,5" USB 3.0 o stosownej pojemności:
 - na jednym kompletny materiał fororejestacyjny wg wymagań określonych w Dziale 8 WDSN,
 - na drugim kompletny materiał fotorejestacyjny wg wymagań określonych w pkt. 5 OPZ.
7. Nośniki ze zdjęciami muszą również zawierać oprogramowanie narzędziowe, uruchamiane automatycznie bez wcześniejszej instalacji, które umożliwi przeglądanie zdjęć w oparciu o system referencyjny, jak również kilometraż lokalny i globalny oraz wykonywanie pomiarów (liniowych i powierzchniowych) elementów widocznych na zdjęciach. Wymagana jest możliwość przeglądania zdjęć w dwóch trybach:
 - a. standardowe przeglądanie: automatyczne wyszukanie i prezentacja zdjęć dla wskazanego przez użytkownika pikietaża (długość od początku odcinka), i kilometraża (długość od początku drogi) oraz wybranych kamer;
 - b. odtwarzanie ciągle: automatyczna zmiana wyświetlanych zdjęć dla wybranego odcinka drogi, zgodnie z kierunkiem tej drogi; użytkownik w takim trybie pracy wybiera odcinek, kamery i pikietaż, od którego następuje odtwarzanie ciągle.
8. Zamawiający przewiduje rozpoczęcie wykonywania fotorejestacji pasa drogowego sieci dróg wojewódzkich od 28 kwietnia 2021 r., natomiast zakończenie do 15 października 2021 r. Zadaniem Wykonawcy jest takie zaplanowanie i przeprowadzenie pomiarów, aby możliwe było dotrzymanie jakości materiału fotorejestacyjnego w terminach wynikających z umowy.
9. Zamawiający nadmienia, że najbardziej korzystnymi warunkami oświetleniowymi dla wykonania fotorejestacji dróg wojewódzkich jest zachmurzenie całkowite (bez opadów), które niweluje nagłe zmiany oświetlenia, prowadzące do niedoświetlenia lub prześwietlenia zdjęcia. Ponadto zaleca się realizację fotorejestacji w okresie, gdy wegetacja roślinności nie wpłynie znacząco na możliwości weryfikacji elementów pasa drogowego.
10. Po podpisaniu umowy Wykonawca w ciągu 2 dni roboczych przedstawi Zamawiającemu harmonogram wykonywania fotorejestacji na pierwszy tydzień pomiarów i będzie go aktualizował w każdym kolejnym tygodniu realizacji zadania.
11. Przekazany materiał fotorejestacyjny będzie podlegał weryfikacji. Po pozytywnym wyniku weryfikacji materiału próbnego dot. DW 504, Zamawiający zezwoli na kontynuowanie prac terenowych. Natomiast po otrzymaniu kompletu danych dla sieci objętej fotorejestacją Zamawiający w terminie 21 dni dokona oceny zgodności przekazanego materiału fotorejestacyjnego z wymogami określonymi w OPZ.

