

## KONCEPCJA TECHNICZNA

(załącznik do Studium Wykonalności – dokumentacja techniczna projektu)

# „LUBUSKIE CENTRUM KOMPETENCJI CYFROWYCH I USŁUG WSPÓLNYCH – DATA CENTER”

## ZAŁĄCZNIK 6 – MODUŁ DROGOWY

Comstar IT-CONSULTING  
ul. Ułańska 7/82, 40-887, Katowice, Polska  
NIP 6341201429  
telefon +48 666209555  
e-mail: [lkciuw@icomstar.pl](mailto:lkciuw@icomstar.pl)

Dokument opracowany przy współpracy z powołaną grupą roboczą w UMWL.



wersja 2.0, z dnia 5 grudnia 2021

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

## 1 MODUŁ DROGOWY

Poniższy dokument opisuje szczegółowe funkcjonalności modułu drogowego. Funkcjonalności podzielono na obszary funkcjonalne, zapewniające realizację określonych zadań (procesów) związanych z obsługiwaniem przez moduł drogowy rejestrów i ewidencjami. W poszczególnych obszarach funkcjonalnych zdefiniowano grupy funkcjonalności stanowiące logiczną całość w związku z obsługiwaniem zadaniami/procesami. Zamawiane funkcjonalności mogą one być zaimplementowane w jednym lub wielu podmodułach dziedzinowych modułu drogowego. Zdarzenia drogowe w zgromadzone w podmodułach dziedzinowych muszą posiadać lokalizację w stosunku do systemu referencyjnego. Poprzez zdarzenie drogowe należy rozumieć obiekty podmodułów dziedzinowych, posiadające odniesienie przestrzenne. Moduł drogowy musi umożliwiać automatyczne rejestrowanie atrybutów lokalizacji zdarzenia drogowego w stosunku do systemu referencyjnego, w tym: numer drogi, nazwy ulicy, o ile istnieje, kilometraż początkowy i końcowy zdarzenia drogowego obliczany dla długości rzeczywistej drogi, wynikającej z pomiaru w terenie, tzw. pikietaż tj. odległość zdarzenia drogowego od najbliższego punktu referencyjnego, wraz z numerem tego punktu i odcinka referencyjnego oraz długością zdarzenia, w odniesieniu do długości rzeczywistej odcinka referencyjnego, wynikającej z pomiaru w terenie, strona drogi (lewa, prawa). Atrybuty dotyczące powierzchni i długości zdarzeń drogowych (np. powierzchnia chodnika, powierzchnia oznakowania poziomego) powinny być wyliczane automatycznie przez moduł drogowy. Zdarzenia drogowe muszą posiadać daty wprowadzenia i likwidacji danego zdarzenia. Moduł drogowy musi zapewnić historyczność gromadzonych w nim zdarzeń drogowych. Musi istnieć możliwość: prezentacji na Mapie zdarzeń drogowych na zadaną datę oraz prezentacji zdarzeń drogowych w Raportach na zadaną datę. Musi istnieć możliwość wyszukiwania zdarzeń drogowych w Raportach poprzez: określenie daty obowiązywania zdarzenia, określenie kilometrażu początkowego i końcowego drogi wraz z możliwością wskazania jego zakresu na mapie, określenie pikietażu początkowego i końcowego odcinka referencyjnego wraz z możliwością wskazania jego zakresu na mapie. Musi istnieć możliwość pozyskiwania i edycji zdarzeń drogowych ze zdjęć sekwencyjnych, wykonanych w ramach skaningu mobilnego, poprzez: pozyskiwanie danych ze zdjęcia, z dokładnością max. 0,5 m względem lokalizacji obiektu w terenie. Bezpośrednio na zdjęciu użytkownik powinien mieć możliwość wskazania punktu, wierzchołka lub wierzchołków linii oraz wierzchołka lub wierzchołków pozyskiwanych obiektów. Mapa w trybie edycji musi dynamicznie przedstawiać lokalizację tworzenie geometrii obiektów przy ich wskazywaniu na zdjęciu. Użytkownik w trakcie przeglądania zdjęć sekwencyjnych powinien mieć możliwość podłączenia dowolnej warstwy wektorowej z modułu drogowego. Moduł drogowy musi zapewniać obsługę procesów realizowanych przez podmoduły dziedzinowe, zgodnie z podziałem kompetencji pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi Beneficjenta. Obsługa procesów w podmodułach dziedzinowych musi uwzględniać hierarchiczną strukturę organizacyjną jednostek organizacyjnych Beneficjenta. Oznacza to, że jednostki umiejscowione wyżej w hierarchii organizacyjnej powinny posiadać dostęp do procesów obsługiwanych przez jednostki im podległe.

### 1.1 USŁUGI PRZESTRZENNE W DROGACH

Moduł drogowy zapewni generowanie map tematycznych z wykorzystaniem serwera usług danych przestrzennych, wykorzystującego standardowe usługi OGC, takie jak WMS, WFS, WMTS czy WCS. Serwer usług danych przestrzennych będzie pełnił także funkcję integracyjną, zapewniającą integrację baz danych zapisanych w standardowych formatach takich jak: Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL, Shapefile, WFS (połączenie do innego serwera WFS), WMS (połączenie do innego serwera WMS), GeoTiff, mozaiki i piramidy. Serwer map musi umożliwiać transformację współrzędnych w czasie rzeczywistym, pomiędzy układami 1965 (wszystkie strefy), 2000 (wszystkie strefy), 1992, UTM, Google Mercator (EPSG:900913) oraz WGS 84 (EPSG:4326). Serwer map musi umożliwiać generowanie map poprzez standard WMS w standardowych formatach takich jak między innymi JPEG, GIF, PNG, PDF, SVG, GML.

Moduł drogowy pozwoli użytkownikom na zarządzanie danymi przestrzennymi w sposób typowy dla technologii GIS począwszy od definiowania struktury baz danych przestrzennych i sposobu ich wyświetlania, poprzez

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

przetwarzanie danych przestrzennych skończywszy na różnorodnych formach udostępniania informacji (analizy, raporty, mapy tematyczne, wydruki). Administratorzy modułu drogowego będą mogli definiować klasy obiektów (Feature Class Definition), określać ich atrybuty, sposób stylizacji na mapach, uprawnienia dostępu, zasady edycji, szablony wydruków itp. Moduł drogowy zapewni import danych pochodzących z plików w formatach SHP/DBF wraz z możliwością określenia mapowania atrybutów obiektów oraz pozwoli na automatyczne utworzenie warstw na podstawie definicji struktury danych zawartych w tych plikach.

## 1.2 PODMODUŁ MAPOWY W DROGACH

Wszystkie podmoduły dziedziczne będą wykorzystywać wspólny komponent mapowy zawierający narzędzia związane z wyświetlaniem map, ich edycją, drukowaniem, dostęp do informacji o obiektach wyświetlanych na mapie oraz zapewniający wyszukiwanie informacji na mapie. Dostępność funkcji zależy będzie od rodzaju modułu dziedzicznego oraz uprawnień przyznanych użytkownikowi. Administratorzy modułu drogowego otrzymują pełną kontrolę nad komponentami mapowymi dostępnymi w poszczególnych podmodułach dziedzicznych w zakresie dostępnych w nim funkcji oraz konfiguracji wyświetlanych map. Z poziomu mapy, użytkownik posiadający stosowne uprawnienia będzie posiadać dostęp do szczegółowych informacji zawartych w poszczególnych podmodułach dziedzicznych. Wyświetlanie map tematycznych będzie możliwe z wykorzystaniem definiowalnych podkładów tłowych (base map), ułatwiających łatwą zmianę kompozycji mapowych na których wyświetlane są mapy tematyczne. Podmoduł mapowy pozwoli także użytkownikom na podłączanie i wyświetlanie na mapie plików zawierających dane przestrzenne zapisane w formatach TXT, TIFF, GeoTIFF, JPG, SHP i DXF. Dla plików rastrowych, które nie posiadają georeferencji moduł drogowy zapewni możliwość ich wpasowania z pełną kontrolą tego procesu.

Podmoduł mapowy posiadać będzie wbudowany szkicownik, zapewniający użytkownikowi kreślenie na mapie dowolnych obiektów, strzałek i adnotacji. Szkicownik dostarczy zaawansowane funkcje typowe dla systemów klasy CAD, umożliwiające kreślenie na mapie z wykorzystaniem funkcji snapowania do istniejących na mapie obiektów.

## 1.3 PODMODUŁ WYDRUKI MAP DROGOWYCH

Podmoduł Wydruki Map modułu drogowego muszą charakteryzować się dodatkowymi funkcjonalnościami. Muszą być konfigurowalne, w zakresie: kompozycji drukowanej mapy, szablonów wydruków.

Szablon wydruku musi zawierać takie parametry jak: tytuł, dowolny tekst, skala, ramka, dowolne obiekty graficzne, legenda, strzałka północy, skala liniowa (mianowana i liczbowa), klauzule.

Podmoduł musi zapewniać automatyzację generowania wydruków poprzez wykorzystanie szablonów wydruków i związanych z nimi kompozycji map. W przypadku wydruku z poziomu modułu drogowego, drukowanie map musi polegać na:

1. wybraniu szablonu wydruku,
2. określeniu formatu wydruku oraz jego skali,
3. określeniu lokalizacji ramki wydruku: w sposób automatyczny, zapewniający automatyczne rozmieszczenie ramek na obiektach, dla których generowany jest wydruk lub poprzez położenie ramek wydruków na mapie,
4. określeniu kąta obrotu wydruku: do północy lub dobrany automatycznie, w zależności od obiektu, dla którego generowany jest wydruk, wybranej skali oraz wielkości ramki lub poprzez obrót ramki na mapie,
5. określeniu warstw generowanych na wydruku.

Musi istnieć możliwość drukowania z poziomu podmodułu mapy. W takim przypadku, zbiór warstw do wydrukowania musi być pobierany automatycznie z konfiguracji legendy mapy. Stylizacja obiektów na wydruku musi być zgodna, ze stylizacją obiektów wyświetlanych na mapie. Włączenie lub wyłączenie warstwy w legendzie mapy musi powodować automatyczne włączenie lub wyłączenie danej warstwy do drukowania. Moduł drogowy musi umożliwiać generowanie wydruków do formatów: \*.pdf, \*. GeoTIFF.

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

#### 1.4 PODMODUŁ PRZEGLĄDANIE PANORAMICZNYCH ZDJĘĆ WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI

Moduł drogowy musi być wyposażony w aplikację klienta działającą w przeglądarce internetowej, zapewniająca przeglądanie zdjęć sekwencyjnych. Podmoduł przeglądarka fotorejestracji musi zapewniać przeglądanie wysokorozdzielczej fotorejestracji. Musi istnieć możliwość uruchomienia podmodułu przeglądarki fotorejestracji poprzez wskazanie na Mapie lokalizacji. Podmoduł przeglądarka fotorejestracji musi wyświetlać aktualną pozycję zdjęcia w odniesieniu do sieci referencyjnej (nr drogi, kilometraż, nr odcinka referencyjnego, pikietaż, nazwa ulicy, współrzędne). Podmoduł przeglądarka fotorejestracji musi umożliwiać dokonywanie pomiarów bezpośrednio na zdjęciu. Wymagane pomiary to: pomiar współrzędnych dla wskazanego punktu, pomiar długości, pomiar powierzchni, pomiar wysokości. Podmoduł przeglądarka fotorejestracji musi posiadać przyciski nawigacji na drodze (przycisk „krok do przodu”, „krok do tyłu”, „odtwarzaj”, „pauza”, „stop”). Przeglądanie fotorejestracji musi być związane z dynamicznym podglądem położenia lokalizacji zdjęcia na Mapie. Marker lokalizacji na Mapie musi graficznie przedstawiać kąt rozwarcia ostrosłupa obserwacji oraz kierunek obserwacji w zależności od azymutu obserwacji w podmodule przeglądarka fotorejestracji. Podmoduł przeglądarka fotorejestracji musi odświeżać lokalizację zdjęcia poprzez przeniesienia markera lokalizacji na mapie metodą „drag and drop”, na inny odcinek referencyjny drogi. Nawigacja w podmodule przeglądarka fotorejestracji musi umożliwiać automatyczne przesuwanie mapy, tak aby marker lokalizacji był zawsze widoczny w centrum mapy. Użytkownik w trakcie przeglądania zdjęcia musi mieć możliwość podłączenia na zdjęciu warstw mapy, wskazanych w legendzie Mapy.

#### 1.5 PODMODUŁ PRZEGLĄDANIE CHMURY PUNKTÓW

Moduł drogowy musi posiadać podmoduł przeglądarki chmury punktów wysokiej gęstości, pozyskanej ze skaningu laserowego, dostępną we wszystkich podmodułach dziedzinowych z poziomu przeglądarki internetowej. Przeglądarka powinna się uruchamiać po wskazaniu na Mapie wybranej lokalizacji. Przeglądarka musi umożliwiać dokonywanie pomiarów bezpośrednio na chmurze punktów. Wymagane pomiary to pomiar współrzędnych dla punktu, pomiar długości, pomiar powierzchni, pomiar wysokości oraz objętości. Przeglądarka musi posiadać przyciski umożliwiające zmianę sposobu nawigacji. Nawigacja powinna być sterowana ruchem myszy w sposób intuicyjny.

#### 1.6 PODMODUŁ DROGOWY GEOPORTAL WEWNĘTRZY

Podmoduł geoportal wewnętrzny musi zapewniać integrację danych przestrzennych zgromadzonych w podmodułach dziedzinowych. Integracja danych przestrzennych musi być realizowana poprzez publikację definiowanych przez administratora modułu drogowego map tematycznych. Podmoduł geoportal wewnętrzny musi wykorzystywać serwer map i komponent mapowy. Dostęp do określonych map tematycznych musi być autoryzowany - wgląd w mapy tematyczne musi być dostępny tylko dla Użytkowników posiadających odpowiednie uprawnienia. Podmoduł geoportal wewnętrzny powinien zapewniać dostęp on-line do szczegółowej informacji zawartej w module drogowym w przypadku, gdy Użytkownik posiada stosowane uprawnienia do podmodułów dziedzinowych. Dostęp do szczegółowej informacji z poziomu mapy realizowany musi być poprzez uruchomienie interfejsu podmodułu dziedzinowego zawierające szczegółowe informacje o obiekcie wskazanym na mapie.

#### 1.7 PODMODUŁ DROGOWY GEOPORTAL PUBLICZNY

Podmoduł geoportal publiczny musi zapewniać dostęp do danych publicznych zawartych w podmodułach dziedzinowych modułu drogowego. Podmoduł geoportal publiczny musi wykorzystywać serwer map i komponent mapowy. Podmoduł geoportal publiczny powinien mieć postać wielofunkcyjnego portalu przeznaczonego do wglądu publicznego, zapewniającego łatwy i wydajny dostęp do danych przestrzennych przez Użytkowników niezaznajomionych z Systemami Informacji Przestrzennej. Powinien charakteryzować się

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

łatwością obsługi (poprzez intuicyjne przyciski i suwaki, definiowalne mapy umożliwiające szybką prezentację wybranej tematyki) i optymalizacją prezentacji danych (poprzez interaktywną zmianę zakresu wyświetlanej treści przy zmianie stopnia powiększenia mapy). Podmoduł geoportal publiczny powinien posiadać budowę modułową, co oznacza możliwość dołączania kolejnych warstw tematycznych i rozbudowy portalu w przyszłości o dodatkową funkcjonalność bez konieczności wymiany całego rozwiązania portalowego. Z poziomu podmodułu geoportal publiczny Użytkownik powinien posiadać możliwość wyboru mapy tematycznej. Podmoduł geoportal publiczny powinien zapewniać przeglądanie danych publicznych Rejestrów Systemu (graficznych i opisowych).

## 1.8 PODMODUŁ MODUŁ IMPORTU DANYCH

Podmoduł zapewni import danych PRNG z plików zapisanych w formatach udostępnionych przez CODGiK. W państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym poziomu centralnego zgromadzone i dostępne są dane dotyczące nazw obiektów geograficznych położonych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej takich jak: miejscowości, obiekty fizjograficzne: obiekty ukształtowania terenu, płynące i stojące obiekty wodne i inne. Dane te będą udostępniane w podmodule dla celów generowanych map tematycznych i wydruków. Podmoduł zapewni dostęp do tych danych z poziomu mapy.

Podmoduł zapewni import danych PRG z plików zapisanych w formacie GML. PRG będzie podstawową bazą referencyjną zapewniającą właściwe odniesienie przestrzenne danych prowadzonych w innych rejestrach i ewidencjach do adresów i ulic. Późniejsza zmiana odniesienia przestrzennego danych w PRG, nie może mieć wpływać na zmianę odniesienia przestrzennego wpisu w rejestrze. W szczególności podmoduł umożliwi określenie przebiegu dróg przez ulice zdefiniowane w PRG.

Podmoduł zapewni import danych Krajowego Rejestru Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju (TERYT). Dane TERYT będą stanowić bazę referencyjną dla innych rejestrów i ewidencji prowadzonych w module drogowym. Rejestr TERYT obejmuje systemy: TERC - identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego, SIMC - identyfikatorów i nazw miejscowości, BREC - rejonów statystycznych i obwodów spisowych, NOBC - identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań, ULIC - centralnego katalogu ulic. Identyfikatory rejestru TERYT stanowiąc będą obowiązujący standard identyfikacji terytorialnej rejestrów i ewidencji systemu, zapewniając integrację danych gromadzonych w tych rejestrach.

Na bazie obowiązujących przepisów prawa, Beneficjent w związku z celem publicznym, który realizuje, posiada prawo do nieodpłatnego dostępu do danych ewidencji gruntów. Dostęp ten dotyczy tylko i wyłącznie działek ewidencji gruntów, które znajdują się w pasie drogowym. Podstawową funkcją podmodułu będzie udostępnienie danych EGiB (przedmiotowych i podmiotowych) dla celów obsługiwanych w module drogowym procesów. Podmoduł zapewni dostęp do danych EGiB z poziomu interfejsu opisowego i graficznego. Z poziomu mapy, użytkownik będzie posiadać możliwość dostępu do szczegółowych danych EGiB. Podmoduł będzie posiadał zaawansowane funkcje wyszukiwania, analiz oraz raportowania danych EGiB na podstawie definiowalnych kryteriów wyszukiwania danych przedmiotowych i podmiotowych, z zapewnieniem możliwości łączenia tych kryteriów oraz z uwzględnieniem obszarów wyszukiwania określonych na mapie. Podmoduł zapewni udostępnienie danych referencyjnych EGiB dla celów prowadzenia innych rejestrów i ewidencji, gwarantując ich właściwe odniesienie przestrzenne. Podmoduł zapewni import danych ewidencji gruntów i budynków z plików w formacie SWDE i GML.

Podmoduł zapewni import danych GESUT z plików zapisanych w formacie GML. Dane GESUT będą stanowić podstawową bazę referencyjną, zapewniającą właściwe odniesienie przestrzenne obiektów gromadzonych w innych rejestrach i ewidencjach systemu. Dane te będą dostępne z poziomu wyświetlanych map modułu drogowego.

Podmoduł zapewni import danych BDOT500 z plików zapisanych w formacie GML. Dane BDOT500 będą stanowić podstawową bazę referencyjną, zapewniającą właściwe odniesienie przestrzenne obiektów gromadzonych w innych rejestrach i ewidencjach systemu. Dane te będą dostępne z poziomu wyświetlanych map modułu drogowego.

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

## 1.9 PODMODUŁ EWIDENCJA MAJĄTKU DROGOWEGO

Podmoduł ewidencja majątku drogowego zapewni kompleksową platformę zarządzania majątkiem drogowym, zapewniając zgodność jej zakresu informacyjnego z ewidencją dróg i obiektów mostowych oraz umożliwi wykorzystanie tych danych w procesach związanych z utrzymaniem bieżącym i długoterminowym dróg i obiektów inżynierskich oraz w procesach ich monitorowania. Opisywane podmoduły dziedzinowe umożliwią realizację wdrażanych w projekcie e-usług publicznych.

### 1.10 PODMODUŁ SYSTEM REFERENCYJNY

Podmoduł musi umożliwiać tworzenie systemu referencyjnego, na który składają się drogi, odcinki referencyjne oraz punkty referencyjne. Punkty referencyjne muszą posiadać następujące, edytowalne, atrybuty: numer punktu, współrzędne X i Y oraz ich pochodzenie; Informację o funkcji w sieci referencyjnej (pomocniczy, główny). Do każdego punktu musi istnieć możliwość załączenia dowolnych dokumentów w postaci np. szkiców topograficznych lub zdjęć. Odcinki referencyjne muszą posiadać następujące atrybuty: numer drogi, do której należy odcinek, numer kolejny odcinka, nazwa ulicy, kilometraż początkowy, współrzędne, numer punktu początkowego, numer punktu końcowego, klasa techniczna odcinka, rodzaj odcinka (główny, nieciągłość, sięgacz, łącznik...), długość odcinka, nośność odcinka. System referencyjny musi być tworzony wg następujących zasad: droga może przebiegać przez kilka odcinków referencyjnych, każdy punkt referencyjny może referować do n-odcinków i n-dróg które przez niego przebiegają. Podmoduł musi umożliwiać edycję systemu referencyjnego w zakresie edycji geometrii osi odcinka, dodawania/usuwania odcinka, zmiany kierunku przebiegu odcinka, dodawania/usuwania punktu, edycji lokalizacji punktu. Podmoduł musi umożliwiać automatyczne obliczanie kilometrażu i pikietażu dróg, dla których wprowadzono zmiany. Podmoduł musi zapewnić narzędzia kontroli poprawności systemu referencyjnego w zakresie poprawności topologicznej relacji pomiędzy odcinkami referencyjnymi a punktami referencyjnymi: pod każdym odcinkiem referencyjnym musi znajdować się punkt węzłowy początkowy i końcowy, podmoduł musi umożliwiać prezentację na mapie symboli km i hm przyjętych w nomenklaturze projektowej dla dróg. Podmoduł musi umożliwić definiowanie nazw ulic w ciągach dróg i odcinków referencyjnych w odniesieniu do danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów. Podmoduł musi zapewniać import danych GML ewidencji miejscowości, ulic i adresów dla celów określania nazw ulic odcinków referencyjnych dróg. Podczas rysowania odcinka, podmoduł musi automatycznie dokładać węzły początkowe i końcowe, w przypadku niesnapownia się do węzłów już istniejących. Narysowanie odcinka, musi być zawsze poprawne topologicznie

### 1.11 PODMODUŁ STAN PRAWNY DRÓG

Podmoduł stan prawny dróg musi zapewniać import danych SWDE lub GML ewidencji gruntów i budynków (EGiB). Podmoduł musi zapewnić dostęp do danych EGiB dla działek znajdujących się w pasach drogowych, przecinających pasy drogowe oraz przyległych do pasów drogowych. Dostęp informacyjny do danych EGiB musi zapewnić: dostęp do danych przedmiotowych i podmiotowych ewidencji gruntów i budynków z automatycznym oznaczeniem powierzchni działki znajdującym się w pasie drogowym z numerem drogi, możliwość wyszukiwania działek ewidencyjnych według ich atrybutów przedmiotowych i podmiotowych z uwzględnieniem filtrów przestrzennych (obszar na mapie), prezentację mapy struktury własności (według grup rejestrowych), prezentację mapy użytkowania terenu (według rodzaju użytku gruntowego). Podmoduł musi umożliwiać określenie działek ewidencyjnych posiadających uregulowany stan prawny nieruchomości znajdującej się w pasie drogowym. Podmoduł musi umożliwiać tworzenie pasów drogowych na podstawie faktycznego przebiegu infrastruktury drogowej.

### 1.12 PODMODUŁ OBIEKTY INFRASTRUKTURY DROGOWEJ

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

Podmoduł musi umożliwić prowadzenie ewidencji dróg w zakresie obiektów punktowych, liniowych oraz powierzchniowych dotyczących obiektów infrastruktury drogowej w przestrzeni względem działek ewidencyjnych. Zakres merytoryczny ewidencji musi być zgodny z przepisami w zakresie prowadzenia ewidencji dróg, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów. Podmoduł musi przechowywać geometrię zdarzeń drogowych zgodnie z ich stanem faktycznym w terenie bez konieczności dzielenia obiektów przy zmianie ich szerokości na kilometrażu o 0,5 m. Podmoduł musi posiadać możliwość prowadzenia ewidencji zieleni wysokiej w zakresie lokalizacji, rodzaju korony drzewa, nazwy zwyczajowej, obwodu pnia, daty pomiaru obwodu, odległości od osi jezdni i informacji o pomniku przyrody. Podmoduł musi posiadać możliwość prowadzenia ewidencji oświetlenia w zakresie lokalizacji, technologii oświetlenia, odległości od odcinka referencyjnego, zarządcy elementów oświetlenia, typów słupa, ilości opraw, mocy opraw. Podmoduł musi posiadać możliwość prowadzenia ewidencji sieci dróg rowerowych z możliwością wskazania rodzaju nawierzchni oraz automatycznym wyznaczeniem długości trasy. Podmoduł musi posiadać możliwość prowadzenia ewidencji przystanków komunikacji zbiorowej w zakresie lokalizacji i nazwy przystanku, występowania wiaty, obsługiwanych przewoźników, numerach i nazwach linii. Musi istnieć możliwość załączania rozkładów jazdy dla danego przystanku. Podmoduł musi umożliwiać wyszukiwanie obiektów infrastruktury drogowej poprzez określenie na mapie obszarów wyszukiwania. Dla wskazanych na mapie obszarów podmoduł musi zapewniać automatyczne raportowanie obiektów infrastruktury drogowej wraz z informacją o ich powierzchniach i długościach w analizowanym obszarze. Podmoduł musi posiadać odpowiedni zewnętrzny interfejs, umożliwiający aktualizację danych infrastruktury drogowej z wykorzystaniem narzędzi edycyjnych dostępnych przez przeglądarkę internetową, dla zewnętrznych Wykonawców.

#### 1.13 PODMODUŁ DOKUMENTY EWIDENCYJNE

Podmoduł musi umożliwić generowanie wymaganych prawem dokumentów ewidencyjnych:

1. Książka drogi, książka i karta obiektu mostowego, wykaz obiektów mostowych, książka tuneli, wykaz tuneli, przepustów i promów zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 582, Formularz o sieci dróg publicznych, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 583,
2. Dane dotyczące obiektów mostowych, tuneli i promów, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 583,
3. Dane rzeczowo – finansowe o wykonaniu robót drogowo – mostowych w roku, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 582,
4. Szacunkowa wartość przyrostów i ubytków na sieci dróg publicznych, zgodnie z Dz. Ust. Nr 67, poz. 583.

Podmoduł musi umożliwiać generowanie dokumentów dla jednej drogi lub jednego obiektu inżynierskiego. Format generowanych dokumentów: PDF. W trakcie generowania raportów, użytkownik powinien posiadać możliwość kontynuowania pracy w module drogowym. Musi istnieć możliwość podglądu postępu generowania dokumentów. Po wygenerowaniu dokumentów, użytkownik powinien móc je pobrać na lokalny dysk komputera. Podmoduł musi umożliwiać generowanie raportów, o których mowa w podpunkcie 1, lit. a, b, c dla dowolnego momentu w przeszłości. Podmoduł musi umożliwiać tworzenie i drukowanie mapy techniczno – eksploatacyjnej do formatu PDF. Treść i zakres wydruku mapy techniczno - eksploatacyjnej musi być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.

#### 1.14 PODMODUŁ OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE

Podmoduł umożliwi prowadzenie ewidencji elementów oznakowania pionowego, poziomego, urządzeń brd oraz sygnalizacji świetlnej. Podmoduł musi zapewniać wizualizację na Mapie oznakowania poziomego, pionowego i urządzeń brd zgodnie ich rzeczywistym wyglądem. Moduł drogowy musi umożliwiać prowadzenie ewidencji oznakowania pionowego w zakresie: kod (symbol) znaku, kategoria znaku, wielkość znaku, podgląd symbolu graficznego, treść znaku (tekst i grafika), położenie względem osi drogi, generacja lica znaku, stan techniczny znaku, kąt obrotu lica znaku, kąt obrotu zespołu znaków, informacja o aktywnym podświetleniu, kilometraż początkowy i końcowy.

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

Podmoduł musi umożliwić prowadzenie ewidencji podpór oznakowania pionowego w zakresie: stan techniczny słupka, liczba słupków, średnica słupka, kilometrąz początkowy i końcowy.

Podmoduł musi zapewniać wizualizację na Mapie podpór, na których zawieszony jest znak lub znaki, zgodnie z nomenklaturą projektów organizacji ruchu drogowego, reprezentującą sposób zawieszenia lica znaku na słupku lub słupkach.

Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie baz danych oznakowania poziomego w zakresie: kod (symbol) znaku, technologia malowania, powierzchnia, długość, stan techniczny, kilometrąz początkowy i końcowy.

Podmoduł musi umożliwiać rzeczywiste odzwierciedlenie oznakowania poziomego na Mapie w taki sposób, aby było możliwe generowanie raportów o rzeczywistej powierzchni malowania.

Podmoduł musi także umożliwić odwracanie kierunku przebiegu linii oznakowania poziomego.

Podmoduł musi umożliwić prowadzenie ewidencji urządzeń brd w zakresie: kod (symbol) urządzenia brd, położenie względem osi drogi, generacja lica urządzenia brd, stan techniczny urządzenia brd, długość urządzenia brd liniowego (bariery, wygradzenia itp.), materiał barier, informacja o aktywnym podświetleniu, kilometrąz początkowy i końcowy.

Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie ewidencji urządzeń sygnalizacji świetlnej w zakresie: informacja o sposobie montażu na konstrukcji wsporczej (maszt, bramownica, wysięgnik), rodzaj soczewki sygnalizatora, kod (symbol) sygnalizatora, technologia (led, zwykła) średnica soczewki, informacja o ekranie kontrastowym, stan techniczny, zarówno dla konstrukcji wsporczej jak i sygnalizatorów, kąt obrotu sygnalizatora, załącznik z dokumentacją zawierającą wstążki sygnałowe lub cały program sygnalizacji, informacja o trybie pracy (stałoczasowa, wzbudzana, akomodacyjna), rodzaj detekcji (brak, kamera, radar, pętla indukcyjna), typ sterownika, oprogramowanie, kilometrąz początkowy i końcowy.

Wyświetlanie na mapie urządzeń związanych z sygnalizacją świetlną musi być przedstawione na Mapie zgodnie z Warunkami technicznymi w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Podmoduł musi mieć wbudowany edytor oznakowania pionowego zapewniający możliwość tworzenia nowego znaku lub modyfikacji istniejącego znaku. Edytor musi być dostępny z poziomu przeglądarki internetowej.

Edytor oznakowania musi posiadać typowe funkcjonalności dostępne w oprogramowaniu typu CAD, zapewniające tworzenie i edycję grafik odzwierciedlających rzeczywisty wygląd znaków pionowych.

Edytor oznakowania musi posiadać następujące funkcje: edycji obiektów punktowych, liniowych, powierzchniowych, tekstów, łuków, snapowania rysowanych obiektów do siatki pomocniczej, snapowania do obiektów, tworzenia enklaw w obiektach obszarowych, dociągania linii do wskazanego obiektu, przycięcia linii do wskazanego obiektu, określania atrybutów graficznych obiektów punktowych, liniowych, powierzchniowych (kolor, grubość, warstwa, itp.), przesuwania zaznaczonego obiektu lub obiektów, obrotu zaznaczonego obiektu lub obiektów względem wybranego punktu, modyfikacji geometrii metodą przesuwania wierzchołków, usuwania całego obiektu lub pojedynczych wierzchołków, grupowania i rozbicia obiektów, jednoczesnego zaznaczenia kilku obiektów na raz z możliwością odznaczenia lub zaznaczenia dodatkowych obiektów, skalowania obiektu lub obiektów, z możliwością skalowania proporcjonalnego lub względem dowolnego punktu, edycji tekstu z czcionką zgodną z Warunkami technicznymi w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

### 1.15 PODMODUŁ PROJEKTY ORGANIZACJI RUCHU

Podmoduł musi zapewniać prowadzenie ewidencji projektów organizacji ruchu drogowego (stałych i czasowych). Podmoduł musi umożliwiać definiowanie atrybutów projektu organizacji ruchu, takich jak: projektant, zakres przestrzenny projektu, tytuł, nazwa, rodzaj projektu (stały, czasowy), status projektu (w trakcie projektowania, do zaopiniowania, do zatwierdzenia, zatwierdzony, wyniesiony), daty obowiązywania projektu. Podmoduł musi umożliwiać dodawanie dowolnych Załączników do projektów organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu drogowego musi obejmować obiekty oznakowania poziomego i pionowego, brd oraz sygnalizacji świetlnej. Podmoduł musi zapewnić kompleksową obsługę procesów związanych z: inwentaryzacją stanu istniejącego organizacji ruchu, opracowaniem projektu organizacji ruchu, zatwierdzeniem projektu organizacji ruchu, wyniesieniem projektu organizacji w terenie. Inwentaryzacja staniun istniejącego organizacji ruchu musi polegać

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*



na: pobraniu danych organizacji ruchu z aktualnej ewidencji do projektu zgodnie z jego zakresem (aktualizacji stanu istniejącego oznakowania w zakresie: aktualizacji lokalizacji oznakowania, wprowadzenia znaków brakujących, usunięcia znaków, które nie występują w terenie). Opracowanie projektu organizacji polega na modyfikacji istniejącego oznakowania oraz dodawania nowego oznakowaniu lub usunięcia oznakowania. Należy stosować stylizację oznakowania w projekcie: projektowany znak – niebieski lub żółty symbol + obok tablicy znaku, usunięty znak – czerwony symbol X na wyszarzanej tablicy znaku, istniejący znak – znak wyszarzany. Zatwierdzenie projektu organizacji polega na: wprowadzeniu daty zatwierdzenia. Wyniesienie projektu organizacji polega na określeniu daty ustawienia oznakowania w terenie, aktualizacji ewidencji oznakowania w zakresie projektu. Podmoduł musi być zintegrowany z edytorem oznakowania pionowego. Podmoduł musi zapewniać Raportowanie oznakowania w projekcie wraz z jego wizualizacją na Mapie. Podmoduł musi umożliwiać generowanie Wydruków map oznakowania w skali 1:500 i 1: 1000 oraz planu orientacyjno-sytuacyjnego w skali 1:10 000 lub 1: 50 000, stanowiących formalne dokumenty podlegające opiniowaniu i zatwierdzeniu. Podmoduł musi umożliwiać generowanie wykazów zmian ilościowych w istniejącym oznakowaniu oraz wykaz nowo projektowanego oznakowania jako elementów opisu technicznego projektu. Musi istnieć możliwość: podglądu projektu organizacji ruchu drogowego zgodnego z projektem zatwierdzonym, podglądu oznakowania w prowadzonej ewidencji pochodzącego z danego projektu. Podmoduł musi umożliwiać wprowadzanie projektów organizacji ruchu przez projektantów w trybie on-line. Podmoduł musi zawierać następujące rodzaje dat: początku obowiązywania projektu, końca obowiązywania projektu, wyniesienia oznakowania w terenie. Podmoduł musi posiadać odpowiedni zewnętrzny interfejs, umożliwiający wykonanie projektów organizacji ruchu (planu sytuacyjnego, planu sytuacyjno-orientacyjnego, wykazów zmian w oznakowaniu) z wykorzystaniem narzędzi edycyjnych dostępnych przez przeglądarkę internetową, dla zewnętrznych wykonawców. Znaki poziome takie jak azyle P-21 czy przejście dla pieszych P-10, muszą być rysowane jako multipoligony ograniczone dowolną łamaną, by uzyskać rzeczywistą powierzchnię malowania i wygląd zgodny z Prawem o ruchu drogowym. Znak P-10 można również rysować przez wskazanie 3 punktów, szerokości i kierunku przejścia. Zmiany w organizacji ruchu mogą odbywać się tylko poprzez wyniesienie w teren zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Niedopuszczalne jest modyfikowanie danych na warstwach ewidencji oznakowania.

#### 1.16 PODMODUŁ OBIEKTY INŻYNIERSKIE

Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie ewidencji obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wraz z możliwością generowania odpowiednich dokumentów ewidencyjnych (kart obiektów mostowych, wykazów obiektów mostowych, tuneli i przepustów, książek obiektów mostowych i tuneli). Podmoduł musi umożliwiać wprowadzanie wszystkich danych, które są niezbędne do wypełnienia tabel w dokumentach ewidencyjnych dla obiektów mostowych (w tym również klasę obciążeń MLC). Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie ewidencji dla: obiektów mostowych, w tym mostów, wiaduktów, kładek dla pieszych oraz estakad, tuneli drogowych, przejść podziemnych, przepustów, promów, konstrukcji oporowych. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie rejestru obiektów mostowych, tuneli drogowych, przejść podziemnych i przepustów w zakresie: długości i szerokości konstrukcji, światła, prześwit, główny materiał, z którego wykonana jest konstrukcja, rodzaj konstrukcji, informacja o odwodnieniu, przekrój, posadowienia, nośność, informacja o urządzeniach obcych, poszerzenia, przeglądów podstawowych i rozszerzonych i innych parametrów wymaganych w książce i karcie obiektu mostowego. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie rejestru konstrukcji oporowych w zakresie: długości konstrukcji oporowej, informacji o skrajni poziomej, informacji o rodzaju konstrukcji (grunt zbrojony, gazon, monolit, prefabrykat, ścianka szczelna, monobloki, mur tradycyjny), informacji o funkcji w korpusie drogi (ściana tarasowa, w nasypie drogi, w nasypie przy cieku lub zbiorniku wodnym, w wykopie), informacji o największej wysokości, informacji o odwodnieniu, informacji o płycie odciążającej, informacji o przekroju, informacji o posadowieniu. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie ewidencji promów będących w administracji zarządcy drogi, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wraz z możliwością generowania odpowiednich dokumentów ewidencyjnych. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie wykazu promów w

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

zakresie: numeru ewidencyjnego, nazwy rzeki, długości przeprawy wodnej, nr rejestracyjnego jednostki przeprawowej / typu jednostki przeprawowej, administratora jednostki przeprawowej, nośności jednostki przeprawowej, długości jednostki przeprawowej, szerokości jednostki przeprawowej, wysokości burty, zanurzenia jednostki przeprawowej, napędu jednostki przeprawowej. Podmoduł musi mieć możliwość przechowywania informacji o historii zmian parametrów obiektu zgodnie z wymaganiami dokumentów ewidencyjnych dla wszystkich obiektów inżynierskich. Podmoduł musi umożliwiać rejestrowanie przeglądów obiektów inżynierskich w oparciu o instrukcję GDDKiA w sprawie przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich. Podmoduł musi umożliwiać wygenerowanie odpowiedniego protokołu z przeglądu obiektu inżynierskiego, zgodnie z odpowiednim szablonem wskazanym w instrukcji GDDKiA.

#### 1.17 PODMODUŁ DECYZJE NA ZAJĘCIE PASA DROGOWEGO ORAZ DECYZJE LOKALIZACYJNE

Podmoduł wspomagać będzie proces wydawania decyzji. Umożliwi prowadzenie rejestru wniosków, spraw oraz dostarczy narzędzia zapewniające automatyzację procesu naliczania opłat za zajęcia pasa drogowego i wydawania związanych z nimi decyzji. Zajęcia pasa drogowego będą posiadać określony na mapie zasięg przestrzenny, dzięki czemu możliwe będzie porównanie powierzchni zajęcia pasa drogowego deklarowanej we wniosku, z powierzchnią zajęcia wynikającą z mapy. Weryfikacja powierzchni zajęcia pasa drogowego możliwa będzie z wykorzystaniem panoramicznych zdjęć wysokiej rozdzielczości pozyskiwanych w ramach skaningu mobilnego. Na podstawie obszaru zajęcia określonej na mapie oraz rodzaju i powierzchni obiektów znajdujących się pod tym obszarem, moduł w sposób automatyczny naliczy opłatę w oparciu o zdefiniowany cennik. Użytkownik będzie posiadać możliwość dostosowania cennika do własnych potrzeb. Po obliczeniu opłaty generowany będzie dokument z treścią decyzji. Szablony generowanych dokumentów będą mogły być definiowane przez użytkowników. Harmonogram zajęć pasa drogowego (data rozpoczęcia zajęcia, data zakończenia zajęcia) oraz terminy obowiązywania uzyskanych gwarancji związanych z odtworzeniem nawierzchni drogowej prezentowane będą w postaci kalendarza, z poziomu którego użytkownicy posiadać będą łatwy dostęp do szczegółowych informacji o zajęciu.

Podmoduł musi zapewnić obsługę procesu wydawania decyzji w zakresie: obsługi wniosków o wydanie decyzji, obsługi decyzji, polegającej na automatycznym wygenerowaniu dokumentu decyzji do formatu PDF i DOC na podstawie zdefiniowanych szablonów. Każdy rodzaj decyzji może posiadać wiele szablonów, w szczególności dotyczy to decyzji karnych, zmieniających i decyzji na lokalizacje urządzeń w pasie drogowym. Musi istnieć możliwość wydawania decyzji wieloetapowych w jednym postępowaniu, dla dowolnie rozproszonych zajęć i lokalizacji, np. wiele reklam, kilka etapów budowy kanalizacji w różnych datach i drogach itp. Musi istnieć wielopoziomowe przechowywanie informacji o Inwestorze np. PGNiG sp. z o.o. Zielona Góra, Rejon Nowa Sól, oddział XXX, gdzie każdy z w/w podmiotów ma swoje dane teleadresowe. Podmoduł musi umożliwiać przechowywanie następujących informacji o decyzjach: wnioskodawca, data złożenia wniosku, zakres przestrzenny, cel złożenia wniosku o decyzję, znak sprawy, znak decyzji, wynik decyzji (negatywny, pozytywny) data wydania decyzji, załączona dokumentacja, dowolne informacje opisowe. Podmoduł musi zapewnić obsługę procesu wydawania uzgodnienia w zakresie: obsługi wniosków o wydanie uzgodnienia, obsługi spraw związanych z wydaniem uzgodnienia, obsługi uzgodnienia, polegającej na automatycznym wygenerowaniu dokumentu uzgodnienia do formatu PDF i DOC na podstawie zdefiniowanego szablonu. Podmoduł musi umożliwiać przechowywanie następujących informacji o uzgodnieniach: wnioskodawca, data złożenia wniosku, zakres przestrzenny, cel złożenia wniosku o uzgodnienie, znak sprawy, znak uzgodnienia, wynik uzgodnienia (negatywne, pozytywne) data wydania uzgodnienia, załączona dokumentacja, dowolne informacje opisowe. Podmoduł musi zapewnić powiązanie wydawanych decyzji z wydawanymi uzgodnieniami. Podmoduł musi posiadać edytowalne słowniki dotyczące: rodzaju wydanych decyzji, rodzaju wydawanych uzgodnień, rodzaju elementów drogi podlegającym opłatom cennika. Podmoduł musi umożliwiać wydawanie decyzji karnych z uwzględnieniem właściwego słownika opłat karnych. Podmoduł musi umożliwiać wydawanie decyzji zmieniających do wydanych wcześniej decyzji. Musi istnieć możliwość edycji wygenerowanej przez podmoduł decyzji i naniesienia zmian przed jej zatwierdzeniem.

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

## 1.18 PODMODUŁ UTRZYMANIE DRÓG I OBIEKTÓW MOSTOWYCH

Podmoduł musi umożliwiać obsługę procesów związanych z utrzymaniem bieżącym dróg w zakresie: rejestracji awarii i usterek, obsługi prac związanych z usunięciem awarii, usterek, obsługi innych prac, związanym z utrzymaniem bieżącym, takich jak koszenie, czyszczenie elementów odwodnienia itp., obsługi zgłoszeń nieprawidłowości zauważonych przez obywateli na drodze. Podmoduł musi umożliwiać rejestrowanie następujących informacji dotyczących awarii i usterek: osoby rejestrującej, daty rejestracji, rodzaju usterki/awarii, priorytetu usunięcia (wykonać bezzwłocznie, zgłosić do bieżących, zgłosić do planu), informacje o konieczności zabezpieczenia, lokalizacji, dokumentacji fotograficznej, dowolnych załączników, dowolnego opisu. Podmoduł musi umożliwiać konfigurację słowników rodzajów awarii i usterek oraz innych prac. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie rejestru zleceń wykonania prac, zawierającego informacje dotyczące: daty wystawienia zlecenia, statusu zlecenia (zarejestrowano, przekazano, wykonano, anulowano), osoby zlecającej, wykonawcy robót, rodzaju zleconych prac i związanych z nimi awarii i usterek, lokalizacji prac. Podmoduł musi zapewniać obsługę prac realizowanych przez: brygady utrzymaniowe Beneficjenta, wykonawców zewnętrznych, z którymi podpisano umowy ramowe na utrzymanie bieżące dróg. Dla zarejestrowanych przez obywateli zgłoszeń dotyczących nieprawidłowości na drodze musi istnieć możliwość określenia rodzaju awarii lub usterki związanej z tym zgłoszeniem. Podmoduł musi posiadać kalendarz zawierający następujące rodzaje dat związanych z utrzymaniem bieżącym: planowanych dat wykonania prac, faktycznych dat wykonania prac. Z poziomu kalendarza musi istnieć możliwość dostępu do szczegółowej informacji związanej z danym terminem. Podmoduł musi współpracować z aplikacją mobilną zapewniającą obsługę prac bieżących w terenie.

## 1.19 PODMODUŁ OBJAZDY DRÓG

Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie dzienników objazdów dróg. Podmoduł musi umożliwiać tworzenie planów objazdu, harmonogramu objazdu oraz raportu w postaci dziennika objazdu, którego szablon jest zgodny z dokumentem prowadzonym przez drogomistrza. Podmoduł musi przechowywać następujące informacje dotyczące objazdu: nazwa objazdu, nr objazdu w danym roku, data rozpoczęcia i zakończenia objazdu, z dokładnością do minuty, dane dotyczące osoby kontrolującej, status objazdu (dokonany, planowany), rodzaj objazdu (okresowy, planowany, interwencyjny), tras objazdów i związanych z nimi dróg, odcinków referencyjnych, dane dotyczące zarejestrowanych na drodze awarii i usterek, których dotyczył dany objazd. Plan objazdu musi zawierać następujące informacje: nazwa objazdu lub objazdów, wykaz odcinków referencyjnych, przeznaczonych do objazdu. Harmonogram objazdów musi zawierać dane dotyczące terminów wykonywanych objazdów, które zostały zdefiniowane w planie objazdu. Musi istnieć możliwość określenia trasy objazdu: z poziomu mapy oraz poprzez wybór odcinków referencyjnych dróg. Podmoduł musi umożliwiać prowadzenie rejestru awarii i usterek zidentyfikowanych w ramach objazdów dróg. Słownik awarii i usterek musi być konfigurowalny. Musi istnieć możliwość określenia lokalizacji awarii i usterek: poprzez ich wskazanie na mapie oraz poprzez podanie kilometrażu i pikietażu. Podmoduł musi umożliwić generowanie elektronicznych dzienników objazdów. Fakt utworzenia dziennika objazdu musi zostać uwzględniony w odpowiedniej tabeli książki drogi. Użytkownik, tworząc dziennik objazdu powinien mieć możliwość tworzenia dziennika wg nr drogi, kategorii drogi, przedziału czasowego. Użytkownik musi posiadać możliwość pobrania dziennika objazdów w formacie PDF. Podmoduł musi posiadać kalendarz zawierający następujące rodzaje daty objazdów dróg: planowanych, wykonanych, interwencyjnych. Z poziomu kalendarza musi istnieć możliwość dostępu do szczegółowej informacji związanej z danym terminem. Wpisy w elektronicznym dzienniku objazdów muszą zawierać informacje o awariach, usterkach, zaleceniach pokontrolnych, wytycznych do usunięcia usterek.

## 1.20 PODMODUŁ PRACE BUDOWLANE

Zakres merytoryczny prac budowlanych musi umożliwiać właściwe wypełnienie dokumentów ewidencyjnych dla drogi i/lub obiektów mostowych. Podmoduł musi zapewniać prowadzenie rejestru prac budowlanych realizowanych w ramach inwestycji: remontów dróg i /lub obiektów mostowych, przebudowy dróg i/lub „Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.

obiektów mostowych, rozbudowy dróg i / lub obiektów mostowych, budowy dróg i/lub obiektów mostowych. Podmoduł musi zapewnić możliwość dokumentacji procesu inwestycyjnego, począwszy od planowania, poprzez projektowanie, budowę aż do obsługi gwarancji. Podmoduł musi umożliwić rejestrowanie zakresu prac drogowych z podziałem na branże robót. Podmoduł musi gromadzić następujące dane o robotach budowlanych: opis inwestycji, technologia wykonawcy robót, podwykonawcy robót, poszczególne zakresy/etapy robót w podziale na branże, lokalizacja inwestycji na Mapie, rodzaj robót w poszczególnych zakresach oraz ich koszty, kluczowe daty dotyczące inwestycji oraz zakresów robót: rozpoczęcia i zakończenia robót, (daty przekazaniu placu budowy, daty obioru częściowego, końcowego i ostatecznego robót, daty obowiązywania gwarancji, daty przeglądów gwarancyjnych), źródło finansowania, osoba lub podmiot odpowiedzialny za nadzór, protokoły wykonanych odbiorów częściowych, końcowych, ostatecznych, składy komisji odbiorowych, dane dotyczące zakresu udzielonych gwarancji oraz rękojmi, informacje kontrole jednostek zewnętrznych (np. nadzór budowlany, NIK). Podmoduł musi umożliwiać dołączanie dowolnych załączników związanych z rejestrowanymi informacjami. Podmoduł musi umożliwiać załączanie dokumentacji projektowej i powykonawczej dotyczącej robót budowlanych w postaci plików w formatach DXF i GeoTIFF. Mapa musi umożliwiać wyświetlanie robót budowlanych wg zadanego na mapie przedziału dat dla prowadzenia robót, zakresów prac oraz gwarancji. Podmoduł musi umożliwiać wgląd do zrealizowanych, realizowanych lub planowanych inwestycji na mapie z jednoczesnym zaznaczeniem odcinka inwestycji, obszaru (gmina lub powiat). Podmoduł musi umożliwiać wygenerowanie raportu o zrealizowanych, realizowanych lub planowanych inwestycjach na terenie zadanej gminy lub powiatu. Podmoduł musi posiadać kalendarz zawierający następujące rodzaje dat: rozpoczęcia prac budowlanych, zakończenia prac budowlanych, terminu gwarancji, terminu przeglądu gwarancyjnego. Z poziomu kalendarza musi istnieć możliwość dostępu do szczegółowej informacji związanej z danym terminem. Musi istnieć możliwość przeglądania treści kalendarza w postaci Raportu.

#### 1.21 PODMODUŁ UTRZYMANIE BIEŻĄCE

Podmoduł wspomagać będzie prace związane bieżącym utrzymaniem dróg, które są ściśle zintegrowane będą z obsługą procesów objazdów dróg. Awarie i usterki zarejestrowane podczas objazdów będą analizowane, określone zostaną ich parametry techniczne oraz priorytety działań. Następnie, użytkownik będzie posiadać możliwość zarejestrowania prac bieżących związanych z ich usunięciem, lub też przysunięcia prac do planowanych. Podmoduł umożliwi także rejestrowanie innych prace związanych z utrzymaniem bieżącym dróg, takich np. malowanie znaków poziomych, czyszczenie rowów, wymiana oznakowania pionowego. Kluczowe terminy związane z pracami utrzymaniowymi oraz udzielonymi gwarancjami przedstawiane będą w postaci kalendarza.

#### 1.22 PODMODUŁ TERMINARZ DROGOWY

Podmoduł musi prezentować zbiorczy kalendarz zawierający następujące rodzaje dat: objazdów dróg (daty planowanych, wykonanych i interwencyjnych objazdów dróg), prac związanych z utrzymaniem bieżącym (planowane daty wykonania prac, faktyczne daty wykonania prac), robót budowlanych (daty rozpoczęcia i zakończenia prac budowlanych, terminy gwarancji, terminy przeglądów gwarancyjnych), zajęcia pasa drogowego (daty rozpoczęcia i zakończenia zajęcia, terminy gwarancji), projektów organizacji ruchu (daty początku i końca obowiązywania projektu, data wyniesienia oznakowania w terenie). utrudnień drogowych (daty początku i końca wystąpienia utrudnienia). Z poziomu kalendarza musi istnieć możliwość dostępu do szczegółowej informacji zawartej w danym podmodule. Kalendarz musi posiadać możliwość ustawienia widoku miesiąca, tygodnia oraz dnia.

#### 1.23 PODMODUŁ MONITOROWANIE DRÓG I OBIEKTÓW MOSTOWYCH

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

Podmoduł umożliwi realizację zadań związanych z bieżącym monitorowaniem dróg oraz związanymi z nimi e-usługami. Na opisywany obszar funkcjonalny składają się następujące podobszary: monitorowanie utrudnień w ruchu drogowym oraz zapobieganie ich występowaniu, monitorowanie ruchu drogowego, monitorowanie prac.

#### 1.24 PODMODUŁ UTRUDNIENIA DROGOWE

Podmoduł musi umożliwiać rejestrację utrudnień drogowych dotyczących: katastrof (daty wystąpienia katastrofy, daty i nr protokołu, zakresu uszkodzeń, przyczyn katastrofy), wypadków (rodzaj wypadku, przyczyny, robót budowlanych, utrzymania bieżącego, zamknięcia dróg, zajęć pasa drogowego, awarii mostu, sygnalizacji, ruchu wahadłowego, ograniczeń nośności, ograniczeń nacisku na oś, ograniczeń skrajni poziomej i pionowej ograniczeń prędkości, innych utrudnień. Utrudnienia dotyczące zajęcia pasa drogowego, prac budowlanych i utrzymania bieżącego powinny być pobierane z innych modułów. Podmoduł musi pozwalać na rejestrację utrudnienia drogowego z poziomu mapy lub poprzez podanie kilometrażu i pikietażu. Podmoduł musi umożliwiać zatwierdzanie utrudnień i ich publikację w Informatorze Drogowym. Podmoduł musi umożliwiać raportowanie informacji o utrudnieniach Podmoduł musi umożliwiać akceptację raportów o utrudnieniach oraz generowanie raportu zbiorczego do formatu PDF dla wszystkich jednostek organizacyjnych Beneficjenta. Podmoduł musi umożliwiać wyszukiwanie i przeglądanie raportów godzinowych i zbiorczych. Moduł musi umożliwiać Raportowanie i wyświetlanie na Mapie utrudnień wg stanu na dzień Stylizacja utrudnień na Mapie musi zapewniać czytelność i łatwość odbioru prezentowanych informacji (np. prowadzenie robót drogowych powinno być wystylizowane jako znak A-14). Musi istnieć możliwość wycofania utrudnienia drogowego. Podmoduł musi współpracować z aplikacją mobilną zapewniając obsługę zauważonych w terenie utrudnień drogowych w zakresie: dodania utrudnienia, określenia jego atrybutów, w tym czasu trwania utrudnienia, zakończenia obowiązywania utrudnienia.

#### 1.25 PODMODUŁ KOLIZJE I WYPADKI

Podmoduł wypadków i kolizji musi zapewniać wypełnienie odpowiednich dokumentów ewidencyjnych drogi. Podmoduł umożliwi tworzenie bazy danych wypadków i kolizji w zakresie:

1. atrybutów podstawowych: nr ewidencyjny zdarzenia, data, z dokładnością do 1 minuty, rodzaj zdarzenia (np. najechanie na pieszego, zderzenie boczne, zderzenie tylne), źródło danych (Policja, ubezpieczyciel, służby ratunkowe), liczba uczestników, określana automatycznie na podstawie definicji uczestników, przyczyn wynikających z działań uczestników, środowiska drogi oraz pojazdu, liczby poszkodowanych, z podziałem na liczbę zabitych, lekko rannych, ciężko rannych określonej automatycznie z definicji uczestników,
2. lokalizacja: kilometraż i pikietaż, lokalizacja w sieci drogowej (odcinek, płaszczyzna skrzyżowania, wlot, wylot), lokalizacja szczegółowa (powierzchnia akumulacji, strefa centralna, strefa wlotu/wylotu, przejście dla pieszych, wjazd/wyjazd z obiektu, odcinek, łącznik do zawracania, parking),
3. uczestnicy: rodzaj uczestnika (kierowca, pasażer, pieszy, rowerzysta), pojazd, którym się porusza strona zdarzenia (poszkodowany, winny) informacja o poruszaniu się, sprawność, straty, wiek, pochodzenie.

Musi istnieć możliwość określenia lokalizacji zdarzenia poprzez podanie kilometrażu lub pikietażu. Użytkownik z poziomu Mapy musi mieć możliwość filtrowania danych wyświetlanych danych, w tym: wyświetlenia wszystkich zdarzeń, wyświetlenia tylko wypadków lub tylko kolizji, wyświetlenia tylko wypadków z udziałem pieszych, wyświetlenia tylko wypadków z udziałem rowerzystów, wyświetlenia tylko zdarzeń z udziałem dzieci (wiek od 0-15 lat).

Musi istnieć możliwość importu danych do podmodułu w ramach informacji otrzymywanych z Policji z systemu SEWIK co najmniej w zakresie: Województwo, Powiat, Miejscowość, Ulica, Numer, Współrzędne GPS, Numer drogi, Słupki hektometrowy, Data, Godzina, Przyczyna wypadku. Sprawca: Płeć (Mężczyzna/Kobieta/Dziecko), Pojazdy lub Pieszy, Alkohol, Ranny/ Ciężko ranny /Zabity, Poszkodowany, Płeć (Mężczyzna/Kobieta/Dziecko), Pojazdy lub Pieszy, Alkohol, Ranny/ Ciężko ranny /Zabity, Warunki atmosferyczne, Stan nawierzchni.

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

Informacje o powyższych polach do systemu SEWIK pozyskane są z Protokołu Ogłędzin Miejsca Wypadku Drogowego oraz Karty Zdarzenia Drogowego.

#### 1.26 PODMODUŁ MONITORING UTRUDNIEŃ DROGOWYCH

Realizowanie e-usług publicznych w podmodule monitorowanie utrudnień raportowanych możliwe jest dzięki zakupowi infrastruktury twardej w formie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego realizowanych poprzez:

1. Stacje pogodowe, pozwalające monitorować stan nawierzchni drogowej oraz generować alerty związane z występowaniem oblodzenia na drogach, opadów śniegu itp. Dzięki temu możliwe jest podejmowanie właściwych działań związanych ze zwalczaniem skutków zimy na drogach.
2. Kamery monitoringu wizyjnego (ANPR i obrotowych), zapewniających rzeczywisty podgląd warunków atmosferycznych występujących na drogach, zapewniających weryfikację informacji napływających ze stacji meteo, zlokalizowanych w newralgicznych miejscach sieci drogowej.

Urządzenia monitoringu takie jak stacje pogodowe, kamery stałe ANPR, obrotowe posiadają dedykowane oprogramowanie dostarczane przez producentów tych urządzeń. W ramach projektu przewiduje się wdrożenie podmodułu dostępu do informacji napływających z tych urządzeń co przyczyni się do zwiększenia efektywności procesów monitoringu.

#### 1.27 PODMODUŁ RAPORTOWANIE UTRUDNIEŃ DROGOWYCH

Podmoduł umożliwi nadzór nad zwalczaniem występowania utrudnień: utrudnień drogowych występujących na drogach, stwierdzonych na podstawie bezpośredniej obserwacji w terenie jak i utrudnień drogowych stwierdzonych na drogach na podstawie informacji pochodzących ze stacji pogodowych.

Podmoduł umożliwi zgłaszanie utrudnień drogowych zaobserwowanych bezpośrednio na drodze, będzie to możliwe zarówno przez pracowników zarządcy drogowego jak i obywateli. Zgłoszenia utrudnień drogowych będą mogły być rejestrowane w terenie z wykorzystaniem aplikacji mobilnej. W ramach projektu planowany jest zakup urządzeń mobilnych z technologią RTK lub/oraz GPS, na których będzie zainstalowana dedykowana aplikacja mobilna. Utrudnienia drogowe będą mogły być zgłaszane przez obywateli z wykorzystaniem e-usług. Zgłaszanie utrudnień drogowych pochodzących ze stacji pogodowych, będzie odbywać się na podstawie definiowanych alertów takich jak np. ostrzeżenie przed oblodzeniem, ostrzeżenie o opadach śniegu lub deszczu, ostrzeżenie o zamrożeniu nawierzchni.

#### 1.28 PODMODUŁ MONITORING WIZYJNY DRÓG

Podmoduł umożliwi bieżący monitoring wizyjny dróg z wykorzystaniem kamer obrotowych oraz kamer stacjonarnych ANPR zlokalizowanych w newralgicznych punktach sieci drogowej. Dostęp do obrazów video będą posiadać obywatele w ramach wdrożonej e-usługi oraz pracownicy Beneficjenta zgodnie z nadanymi uprawnieniami do podmodułu. Podmoduł umożliwi zbieranie i prezentację informacji o natężeniu ruchu drogowego na podstawie danych napływających z urządzeń pomiarowych (kamer stacjonarnych ANPR). Dane te będą mogły być uzupełniane wynikami punktowego pomiaru ruchu, który jest podstawą planowania, modelowania i prognozowania kierunków rozwoju sieci drogowej. Dzięki możliwości integracji modułu drogowego z bramkami preselekcyjnymi na drogach możliwe będzie ciągłe gromadzenie i udostępnianie informacji o natężeniu ruchu drogowego w różnych interwałach: godzinowym lub dobowym, w trybie ciągłym lub celowym z uwzględnieniem rodzajowej pojazdów „8+1”: osobowe, osobowe z przyczepą, dostawcze, ciężarowe, ciężarowe z przyczepą, ciągniki siodłowe, autobusy, motocykle i inne. Podział ten stanowi jednocześnie informację o tzw. strukturze rodzajowej pojazdów. Dzięki takiej agregacji użytkownik modułu drogowego będzie mógł np. wyliczyć udział pojazdów ciężkich w ruchu czy wyświetlić na mapie natężenie wybranej struktury rodzajowej pojazdów. Podmoduł będzie umożliwiał wizualizację danych na tle map sieci drogowych zarówno dla średniego natężenia dobowego dla ogółu pojazdów jak i w podziale na klasy pojazdów,

*„Lubuskie Centrum Kompetencji Cyfrowych i Usług Wspólnych – Data Center” współfinansowanego przez Unię Europejską ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu Urzędu Marszałkowskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 2 rozwój cyfrowy; działanie 2.1 rozwój społeczeństwa informacyjnego.*

czy też rodzaje i przyczyny wypadków. Oprócz wizualizacji graficznej możliwe będzie generowanie raportów, wykazów i wykresów obrazujących zarówno stany natężenia zjawisk jak i trendy ich zmian. Mapa obciążeń poszczególnych odcinków dróg będzie mogła stanowić podstawę do podjęcia przez zarządcę odpowiednich decyzji inwestycyjnych i ich priorytetów.