

1. Wymagania ogólne wobec Systemu zarządzania BDOT

- 1.1. System Zarządzania BDOT jest systemem służącym do zarządzania Bazą Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k). W ramach systemu wymagane jest dostarczenie aplikacji typu desktop GIS oraz kompatybilnego z aplikacją systemu bazodanowego. Wykonawca utworzy struktury bazy danych oraz dokona migracji danych niezbędnych do funkcjonowania aplikacji w środowisku informatycznym Zamawiającego.
- 1.2. System musi zapewniać realizację następujących zadań:
 - a) zarządzanie zbiorem BDOT10k
 - b) przyjmowanie danych BDOT10k do zasobu (import)
 - c) kontrolę danych BDOT10k
 - d) bieżącą aktualizacją zbioru BDOT10k,
 - e) udostępnianie danych BDOT10k (eksport),
 - f) zapewnienie bezpieczeństwa danych,
 - g) tworzenie opracowań kartograficznych
- 1.3. System musi charakteryzować się budową modułową, a jego funkcjonalności powinny być realizowane poprzez moduły w skład, których wchodzi tematycznie i funkcjonalnie zgrupowane narzędzia.
- 1.4. Licencja aplikacji musi upoważniać Zamawiającego do wykorzystania przedmiotowego oprogramowania na nielimitowanej liczbie stanowisk komputerowych w obrębie jednostki Zamawiającego.
- 1.5. Wraz z licencją Wykonawca przekaże i zainstaluje fizyczną strukturę bazy danych kompatybilną z aplikacją pozwalającą na obsługę wymienionych niżej schematów danych:
 - a) BDOT10k,
 - b) BDOT500
 - c) GESUT
 - d) EGiB,
 - e) EMUiA,
 - f) PRG,
 - g) PRNG

2. Wymagania dotyczące narzędzi importu

- 2.1. Aplikacja musi umożliwiać import danych z formatu *.gml poniższych zbiorów danych zgodnie z aktualnymi schematami aplikacyjnymi tych zbiorów:
 - a) BDOT10k
 - b) BDOT500

- c) EGiB
- d) GESUT
- e) EMUIA
- f) PRG
- g) PRNG

- 2.2. Z poziomu dialogu aplikacji desktop GIS musi być możliwość wskazywania schematu bazy danych, do którego mają zostać zaimportowane dane.
- 2.3. Aplikacja musi umożliwiać dodawanie nowych schematów do baz danych poprzez podanie ich nazwy w oknie dialogowym aplikacji oraz musi umożliwiać dokonywanie zmiany nazw schematów oraz ich usuwanie z bazy.
- 2.4. Podczas importu danych BDOT10k z plików *.gml do bazy danych, musi być możliwość wyboru rodzaju importu między importem całościowym, a importem różnicowym. Import całościowy usuwa wszystkie istniejące dane w schemacie i zastępuje je nowymi. Import różnicowy aktualizuje dane znajdujące się w schemacie bazy na podstawie danych zlokalizowanych w pliku *.gml wskazanym do importu.
- 2.5. Podczas importu danych BDOT10k z plików *.gml do bazy danych, musi być opcja wyboru między importem obejmującym tylko obiekty aktualne o trwającym cyklu życia a importem obejmującym również obiekty archiwalne, które zakończyły cykl życia.
- 2.6. Aplikacja musi umożliwiać tworzenie kopii danych w wybranym schemacie bazy oraz ich przywrócenie. Funkcjonalność wywoływana jest z poziomu dialogu aplikacji.
- 2.7. Narzędzie musi pozwalać na wczytanie danych co najmniej z plików: *.shp, *.sqlite, *.TAB, *.dwg, *.dxf, *.dbf, *.xls, *.xlsx, *.csv, *.asc, *.ascii, *.txt

3. Wymagania dotyczące narzędzi edycji BDOT10k

- 3.1. Aplikacja musi posiadać narzędzie informatora obiektu umożliwiające odczytanie informacji o wybranym obiekcie. Z poziomu jednego okna dialogowego mają być dostępne do podglądu wszystkie atrybuty związane z obiektem w tym atrybuty z niegeometrycznych klas powiązanych z obiektem. Wartości zakodowane muszą być opisane za pomocą słowników.
- 3.2. Aplikacja musi posiadać narzędzie do dodawania nowych obiektów do bazy BDOT10k. Po narysowaniu obiektu musi pojawiać się okno dialogowe do uzupełnienia atrybutów obiektu, które musi spełniać poniższe wymogi:
 - a) możliwość uzupełnienia wszystkich atrybutów związanych z obiektem,
 - b) możliwość powiązania obiektu z obiektem w innej klasie poprzez wyszukanie go w tabeli atrybutów lub wskazanie go z obszaru mapy,

- c) możliwość dodania nowego obiektu do niegeometrycznej klasy obiektów (np. OT_Ulica, OT_SzlakDrogowy) i powiązanie go z obiektem w klasie geometrycznej,
- d) możliwość dodawania kilku wartości atrybutu do obiektu, jeśli przewiduje to model danych BDOT10k (np. gatunekDrzew w klasie OT_PTLZ_A oraz funSzczegolowaBudynku w klasie OT_BUBD_A),
- e) możliwość dodania referencji do EGiB, PRG, PRNG, EMUiA, BDOT500, GESUT w klasach obiektów, w których przewiduje to model danych BDOT10k,
- f) możliwość uzupełniania atrybutów na podstawie ostatniego dodanego obiektu,
- g) możliwość uzupełniania atrybutów na podstawie wskazanego obiektu w tabeli atrybutów oraz poprzez wskazanie obiektu z obszaru mapy,
- h) wartość atrybutu x_kod powinna ustawiać się automatycznie na podstawie wartości innych atrybutów.
- i) wartości atrybutów x_kodKarto10k, x_kodKarto25k, x_kodKarto50k, x_kodKarto100k muszą ustawiać się automatycznie, na podstawie wartości innych atrybutów. Dopasowanie kodów karto ma odbywać według zasad opisanych Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych a także standardowych opracowań kartograficznych (Dz.U. z 2011 r. Nr 279 poz. 1642) wraz z Obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 sierpnia 2013 r. o sprostowaniu błędów (Dz.U. z 2013 r. poz. 1031),
- j) w przypadku gdy dany atrybut może przyjmować jedynie określone w modelu danych wartości, to pole do uzupełnienia atrybutu musi przyjmować charakter listy rozwijalnej z dostępnymi wartościami dla uzupełnianego atrybutu,
- k) aplikacja musi uniemożliwiać dodanie obiektu w przypadku nieuzupełnienia wszystkich wymaganych atrybutów,
- l) atrybuty: wersjald, początekWersjiObiektu, x_aktualnoscA, x_aktualnoscG, x_dataUtworzenia uzupełniane są przez aplikację automatycznie.

3.3. Podczas zapisu nowego obiektu do bazy musi być nadawany automatycznie przez aplikację identyfikator gml:id zgodnie ze wzorem {nazwa klasy}.UUID (Universally Unique Identifier) oraz identyfikator lokalnyId, który musi być zgodny z wyrażeniem regularnym [A-Za-z0-9]{8}-[A-Za-z0-9]{4}-[A-Za-z0-9]{4}-[A-Za-z0-9]{4}-[A-Za-z0-9]{12} i przyjmować wartość unikalną dla całego zbioru danych.

3.4. Aplikacja musi posiadać narzędzie do pobierania geometrii innego obiektu (tworzenie geometrii na podstawie wskazanego obiektu), które ma znaleźć zastosowanie w procesie dodawania nowego obiektu do bazy.

- 3.5. Aplikacja musi posiadać narzędzie do edycji atrybutowej obiektu z uwzględnieniem obiektów powiązanych z danym obiektem. Po wskazaniu obiektu z obszaru mapy musi pojawiać się okno dialogowe zawierające funkcjonalności, o których mowa w punkcie 3.2.
- 3.6. Aplikacja musi posiadać narzędzie do archiwizowania obiektów. Po wskazaniu obiektu z obszaru mapy, aplikacja nadaje automatycznie wartość atrybutu koniecWersjiObiektu oraz aktualizuje atrybut wersjaId. Zarchiwizowany obiekt musi zniknąć z widoczności na obszarze mapy w aplikacji desktop GIS.
- 3.7. Aplikacja musi posiadać narzędzie do trwałego usuwania obiektów z bazy. Po wskazaniu obiektu z obszaru mapy zostaje on usunięty.
- 3.8. Aplikacja musi posiadać standardowe narzędzia do edycji geometrycznej obiektów. W skład zestawu muszą wchodzić narzędzia umożliwiające (zakres minimalny):
- a) rysowanie obiektu (punktowego, liniowego, poligonowego)
 - b) przesunięcie obiektu
 - c) edycja wierzchołków
 - d) łączenie obiektów
 - e) dzielenie obiektów
 - f) kopiowanie i wklejanie geometrii
 - g) obracanie obiektów
 - h) dodanie pierścienia
 - i) wypełnienie pierścienia
 - j) usunięcie pierścienia
 - k) rysowanie kątami prostymi
 - l) śledzenie (rysowanie z automatycznym przyciąganiem do wszystkich wierzchołków, bez konieczności klikania w każdy wierzchołek z osobna)
- 3.9. Edycja geometryczna i atrybutowa obiektów musi powodować automatyczne zmiany w atrybutach oraz w bazie danych:
- a) podczas zmiany geometrii obiektu aplikacja automatycznie aktualizuje atrybuty: wersjaId, poczatekWersjiObiektu oraz x_aktualnoscG,
 - b) podczas zmiany atrybutu obiektu aplikacja automatycznie aktualizuje atrybuty: wersjaId, poczatekWersjiObiektu oraz x_aktualnoscA,
 - c) podczas dodania nowego obiektu automatycznie są nadawane przez aplikację identyfikatory gml:id i lokalnyId oraz uzupełniane są atrybuty: wersjaId, poczatekWersjiObiektu, x_aktualnoscA, x_aktualnoscG, x_dataUtworzenia,
 - d) podczas usuwania (archiwizowania) obiektów aplikacja automatycznie nadaje wartość atrybutu koniecWersjiObiektu oraz aktualizuje atrybut wersjaId,

- e) podczas podziału obiektu na dwa obiekty, aplikacja automatycznie kończy cykl życia obiektowi, który został podzielony (zostaje zarchiwizowany) a powstałe w skutek podziału obiekty traktuje jak nowo utworzone obiekty,
 - f) podczas agregacji dwóch obiektów, obiekt który został połączony traktowany jest przez aplikację jako nowo utworzony obiekt, a obiekty istniejące przed agregacją traktuje jako obiekty usunięte poprzez zakończenie ich cyklu życia.
- 3.10. Aplikacja musi posiadać zestaw narzędzi do zaawansowanego ustawiania opcji przyciągania do obiektów, wykorzystywanych podczas edycji geometrycznej.

4. Wymagania dotyczące narzędzi integracji danych

- 4.1. Aplikacja musi posiadać narzędzia do tranzycji danych, służące do przenoszenia obiektów z rejestrów referencyjnych do bazy BDOT10k.
- 4.2. Narzędzie tranzycji danych musi umożliwiać import danych z jednej klasy lub wielu klas w oparciu o konfigurację zawierającą definicje przejścia danych między klasami w różnych bazach danych przestrzennych. Integracja klasy obiektów może być wykorzystana do wprowadzenia do systemu danych zapisanych w różnych schematach.
- 4.3. Tranzycja danych musi umożliwiać przeniesienie zarówno pojedynczego obiektu jak i wielu wybranych przez użytkownika obiektów.
- 4.4. Zasady przenoszenia obiektów powinny być tworzone w konfiguratorze tranzycji. Narzędzie to musi pozwalać na budowanie definicji przejść poprzez wybranie referencyjnego źródła danych oraz klasy docelowej w bazie BDOT10k. Użytkownik projektując przejście danych musi mieć możliwość wskazania, które atrybuty z referencyjnej klasy źródłowej mają zostać przeniesione razem z geometrią obiektu do klasy docelowej w BDOT10k.
- 4.5. Konfigurator tranzycji musi umożliwiać zapis definicji przejścia do zewnętrznego pliku oraz ponowny odczyt konfiguracji poprzez wskazanie pliku z dysku komputera.
- 4.6. Konfigurator tranzycji musi umożliwiać ustawienie odpowiedniej relacji między źródłem danych a klasą docelową w BDOT10k, tak aby podczas przenoszenia obiektów z rejestrów EGIB, GESUT, BDOT500, EMUiA, PRG tworzyły się automatycznie referencje do tych obiektów w bazie BDOT10k.

5. Wymagania dotyczące narzędzi kontroli danych

- 5.1. Narzędzia kontroli muszą umożliwiać skontrolowanie poprawności danych BDOT10k, ich struktury spójności zbioru i nośników, na których przyjmowane są dane do zasobu.
- 5.2. Kontrola nośnika - narzędzie musi umożliwiać weryfikację poprawności nośnika danych dostarczonych do Ośrodka.

- 5.3. Kontrola BDOT - narzędzie musi zapewniać kontrolę danych BDOT10k. Reguły walidacji danych muszą bazować na najnowszym dostępnym szablonie kontrolnym udostępnionym przez GUGiK i przekazany do Wykonawcy przez Zamawiającego. Opis wykrytych błędów musi być prezentowany w sposób transparentny i jednoznaczny. Opis błędów nie może zawierać jedynie kodu/numeru błędów – musi być to konkretny opis tekstowy zidentyfikowanego błędu.
- 5.4. Inspekcja błędów - narzędzie musi umożliwiać przeglądanie błędów znalezionych podczas kontroli BDOT10k, ich weryfikację jak i edycję połączoną z poprawą.
- 5.5. Raport błędów - narzędzie musi generować raport z wynikami przeprowadzonych dla zbioru danych BDOT10k kontroli i umożliwiać jego eksport do pliku *.pdf oraz plików *.shp zawierających lokalizację błędów.
- 5.6. Kody karto – narzędzie do sprawdzania i automatycznego nadawania kodów karto na podstawie odpowiednich atrybutów.
- 5.7. Zmiany w wersjach – narzędzie musi umożliwiać wykrywanie zmian między dwoma wersjami bazy BDOT10k dotyczących tego samego powiatu. Raport powinien zawierać charakter zmiany, wyróżniając obiekty dodane, edytowane oraz usunięte. Raport musi być dostępny w postaci okna dialogowego aplikacji oraz w postaci arkusza *.xlsx i pliku *.shp.
- 5.8. Usuwanie duplikatów – narzędzie do znajdowania i usuwania zduplikowanych obiektów w tabelach.
- 5.9. Kontrole zewnętrzne – narzędzie sprawdzające poprawność nadanych referencji obiektów w bazie BDOT10k do obiektów z baz referencyjnych EGİB, BDOT500, GESUT, EMUiA, PRG i PRNG. Narzędzie dodatkowo musi pozwalać na zaprojektowanie i wykonanie kontroli, która pozwoli sprawdzić czy wartość wybranych atrybutów w wybranych klasach BDOT10k jest tożsama ze wskazanymi atrybutami w wymienionych wyżej zbiorach referencyjnymi. Wynik kontroli ma być prezentowany w oknie aplikacji programu oraz musi być możliwość zapisu wyniku do pliku *.xlsx.

6. Wymagania dotyczące narzędzi do prezentacji i wydruku danych

- 6.1. Aplikacja musi automatycznie tworzyć wizualizację kartograficzną danych BDOT10k dla skal 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 oraz 1:100 000 w oparciu o kody kartograficzne obiektów.
- 6.2. W skład wizualizacji kartograficznej BDOT10k wchodzi symbol oraz opisy (etykiety) zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych a także standardowych opracowań kartograficznych (Dz.U. z 2011 r. Nr 279 poz. 1642) wraz z Obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 sierpnia 2013 r. o sprostowaniu błędów (Dz.U. z 2013 r. poz. 1031).

- 6.3. Aplikacja musi być wyposażona w narzędzia umożliwiające edycję wizualizacji kartograficznych oraz zapis konfiguracji wizualizacji w pliku zewnętrznym i jej ponowny odczyt z zachowaniem priorytetów wyświetlania poszczególnych symboli.
- 6.4. Aplikacja musi posiadać narzędzie do wyłączania widoczności wybranych obiektów, bez ich fizycznego usuwania z bazy danych z zachowaniem możliwości ich ponownego włączenia do widoczności.
- 6.5. Aplikacja musi posiadać narzędzie umożliwiające szybkie przełączanie się między wizualizacją obiektów opartą o kody karto a wizualizacją szkieletową (punkty, linie i poligony bez nadanych reguł wizualizacyjnych).
- 6.6. Aplikacja musi być wyposażona w kreator wydruku, który umożliwi wydruk opracowania kartograficznego w skali 1:10 000 oraz w skalach 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 na podstawie danych BDOT10k i NMT (w podziale na arkusze) oraz opracowania niestandardowego, w szczególności dla wybranego obszaru w żądanej skali i własnej biblioteki symboli.
- 6.7. W przypadku wydruku arkuszowego elementy dynamiczne arkusza mapy muszą generować się w sposób automatyczny (nazwy i godła arkuszy, opisy sąsiednich arkuszy, siatki, opisy siatek, miniatura z podziałem administracyjnym)
- 6.8. Kreator wydruku musi umożliwiać edycję i tworzenie nowych kompozycji wydruku oraz ich zapis do pliku zewnętrznego i ponowne wczytanie do aplikacji.

7. Wymagania wobec narzędzi do eksportu danych

- 7.1. Aplikacja musi posiadać narzędzie do eksportu danych BDOT10k z bazy systemu do plików *.gml. Wyeksportowane pliki muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych (Dz.U. z 2011 r. Nr 279 poz. 1642) wraz z Obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 sierpnia 2013 r. o sprostowaniu błędów (Dz.U. z 2013 r. poz. 1031) oraz zgodnie z obowiązującym schematem aplikacyjnym GML dla BDOT10k.
- 7.2. Aplikacja musi umożliwiać definiowanie zakresu eksportu danych poprzez wybór czy eksport ma dotyczyć wszystkich klas obiektów danego powiatu, wybranych klas obiektów czy wybranych obiektów całego zbioru.
- 7.3. Aplikacja musi umożliwiać wybór czy eksportowany ma być cały zbiór danych razem z obiektami, które zakończyły cykl życia, czy wyeksportowane mają być tylko obiekty aktualne z otwartym cyklem życia.
- 7.4. Do eksportu muszą być także dołączane pliki schematów *.xsd, pliki metadanych *.xml oraz pliki Uzytkownik**.xml.

8. Wymania dotyczące narzędzi uzupełniających

- 8.1. Mapowanie rastrów – narzędzie musi umożliwiać zarządzaniem wieloma zestawami rastrów rozproszonymi w zasobach plikowych. Narzędzie musi generować zasięgi wybranych rastrów, umożliwiając ich szybkie wczytanie/usunięcie z aplikacji typu desktop GIS wykorzystywanej do obsługi danych przestrzennych lub włączenie/wyłączenie w oknie mapy. Ponadto narzędzie musi umożliwiać wyświetlanie etykiet pokazanych zasięgów rastrów.
- 8.2. Narzędzie musi umożliwiać konwersję dowolnej warstwy wektorowej do formatu rastrowego. Danymi wektorowymi mogą być dane z bazy Systemu, jak i plików .shp.
- 8.3. Oś czasu – narzędzie musi umożliwiać ustawienie dowolnej daty z przeszłości i wyświetlenie na obszarze mapy obiektów BDOT10k z otwartym cyklem życia w zadanej dacie.
- 8.4. Kalkulator położenia – musi pozwalać na obliczanie współrzędnych płaskich wskazanego punktu we wszystkich polskich układach współrzędnych,
- 8.5. Kreator zapytań – narzędzie umożliwiające tworzenie skomplikowanych zapytań do bazy danych z uwzględnieniem relacji i powiązań między klasami. Okno kreatora zapytań powinno mieć charakter formularza, tak aby konstruowanie żadanego zapytania, odbywało się z wykorzystaniem rozwijanych pól umożliwiających wybór warstw, atrybutów i wartości opisowych. Wybór wartości opisowych musi odbywać się z wykorzystaniem nazw i wartości pól słownikowych a nie za pomocą kodów.

9. Wymagania wobec narzędzi do administrowania systemem

- 9.1. Narzędzia do administrowania systemem przeznaczone są do zarządzania użytkownikami i określeniem poziomu ich dostępu do Systemu. Ustalanie praw dostępu do bazy danych powinno odbywać się z poziomu oprogramowania bazodanowego, a dostęp no narzędzi w aplikacji desktop GIS powinien być konfigurowany z poziomu konta administratora tej aplikacji.
- 9.2. Narzędzia do administrowania bazą danych muszą posiadać następujące możliwości:
 - a) logowanie do zdefiniowanych serwerów baz danych z instancją bazy Systemu,
 - b) przeglądanie grup i przydzielonych do nich użytkowników,
 - c) sprawdzenie przyznanych praw,
 - d) tworzenie użytkowników,
 - e) blokowanie/odblokowywanie użytkownika,
 - f) zmiana hasła użytkownika,
 - g) zarządzaniem dostępem do danych dla poszczególnych użytkowników Systemu,
 - h) przeglądanie i kończenie połączeń do bazy Systemu.
- 9.3. Narzędzia do administrowania dostępem do narzędzi w aplikacji desktop GIS muszą posiadać następujące możliwości:

- a) sprawdzenie przyznanych praw,
- b) tworzenie użytkowników,
- c) blokowanie/odblokowywanie użytkownika,
- d) zmiana hasła użytkownika,
- e) zarządzaniem dostępem do narzędzi aplikacji.