

Załącznik nr do OPZ

Województwo **podlaskie**

Powiat **białostocki**

Warunki techniczne dot.:

**Założenia baz danych BDOT500 dla terenu miasta
Michałowu, powiat białostocki i przeliczenia rzędnych
starej osnowy sytuacyjnej III. kl, starej osnowy
sytuacyjnej IV kl, oraz osnów wysokościowych**

I Cel podejmowanych prac.

Dostosowanie mapy numerycznej terenu miasta Michałowo, do standardu określonego przepisami rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 roku w sprawie baz danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej. poprzez: przeliczenie rzędnych poziomej osnowy geodezyjnej (znaki ścienne) oraz osnowy wysokościowej do układu PL-EVRF2007-NH (Amsterdam) oraz uzupełnienie bazy danych osnów geodezyjnych, w oprogramowaniu EwMapa wersja 12FDB danymi wymienionymi powyżej. Utworzenie baz danych obiektów topograficznych o szczególności zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500 - 1:5000 (numeryczna mapa zasadnicza). Przedmiotowe opracowanie ma na celu zapewnienie przechowywania, udostępniania oraz utrzymywania danych przestrzennych na odpowiednim szczeblu, tak aby było możliwe łączenie w jednolity sposób danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł i korzystanie z nich przez wielu użytkowników i wiele aplikacji.

II. Przepisy prawne.

- 1 Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (jednolity tekst z 2016r., poz. 1629),
- 2 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572),
- 3 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 roku w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych (Dz. U. Nr 279, poz.1642) oraz obwieszczeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 sierpnia 2013 r. o sprostowaniu błędów (Dz. U. poz.1031),,
- 4 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 stycznia 2012 roku w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (Dz. U. z 2012 roku, poz. 199),
- 5 Ustawa z dnia 4 marca 2010 roku o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489 ze zm.),
- 6 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 roku w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U z dnia 7.10.2013 poz. 1183),
- 7 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 roku w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z dnia 30.03.2012 poz. 352),
- 8 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 9 lipca 2014 roku w sprawie udostępnienia materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz. U. z 2014 roku poz. 917),
- 9 Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (jednolity tekst z 2014r. 1182),
- 10 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 roku w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT) (Dz. U. Nr 112, poz. 1317 ze zm.),
- 11 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 roku w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (Dz.U. Nr 112, poz. 1316 ze zm.)

- 12 Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (jednolity tekst z 2015 r. poz. 469),
- 13 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst z 2015 r., poz.460),
- 14 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (jednolity tekst z 2016 r., poz.778),
- 15 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst z 2015 r., poz.2960),
- 16 Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2013 r. poz. 235);
- 17 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 stycznia 2013 r. w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach (Dz. U. poz. 249);
- 18 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. poz. 1247);
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. poz. 526);
30. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października. 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (.Dz. U. poz. 1938.);
31. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. poz. 2028)

II Przedmiot i zakres zlecenia

- 1 Założenie dla obszaru miasta Michałowo bazy danych obiektów topograficznych (BDOT500) oraz dostosowanie istniejącej numerycznej mapy zasadniczej do zgodności z obowiązującymi przepisami, według dokumentacji znajdującej się Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku.
 - 2 Przedmiotem zamówienia jest obszary całego miasta Michałowo prowadzony dotychczas w postaci wektorowej w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych 2000 strefa 8 oraz w układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH (Amsterdam).
 - 3 Przedmiotem zamówienie jest przeliczenie pomiarowych osnów wysokościowych z układu wysokości Kronsztadt 60 lub Kronsztadt 86 do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (Amsterdam).
 - 4 Zasilenie wsadowe wynikami prac w systemie EwMapa oraz bank osnów, poprawienie rzędnych na wszystkich opisach topograficznych oraz zeskanowanie opisów topograficznych w formacie jpg z rozdzielczością 300dpi.
 - 5 Jeżeli na obszarze objętym zleceniem znajdują się tereny zamknięte nie należy na nich zakładać BDOT500.
- 1 Zakres opracowania przedstawiają poniższe tabele

Tabela Lp	Id jednostki ewidencyjnej	Nazwa jednostki ewidencyjnej	Pole powierzchni mapy zasadniczej w granicach jednostki ewidencyjnej (ha)	Ogólna liczba reperów, dla których należy przeliczyć rzędne do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (Amsterdam)	Ogólna liczba punktów osnowy, której należy przeliczyć rzędne do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (Amsterdam)
1	200207_4	Michałow o - miasto	215	31	54 pkt. osnowy pomiarowej 51 pkt osnowy III kl starej

Dla w/w jednostki ewidencyjnej prowadzona jest numeryczna mapa zasadnicza w systemie EwMapa w układzie 2000, gdzie wykazane są szczegóły, które podlegają przekształceniu do bazy BDOT500, i istnieje już w pełni funkcjonalna baza GESUT oraz baza EGIB.

W większości przypadków szczegóły terenowe wykazano na mapie na podstawie obliczeń analitycznych z danych archiwalnych. W odniesieniu do szczegółów sytuacyjnych, co do których nie można było pozyskać danych w sposób opisany powyżej dokonano digitalizacji zeskanowanej mapy zasadniczej. Szkice sytuacyjne grupowane były w zasobie do końca 2013 r. do arkusza mapy zasadniczej w skali 1:1000 w układzie 65.

- 6 Podstawowe informacje o stanie i sposobie prowadzenia mapy zasadniczej w postaci elektronicznej zawiera Tabela nr 2.

Lp	Jednostka ewidencyjna			Podstawa założenia mapy			Treść mapy zasadniczej		Postać mapy zasadniczej elektronicznej			
	ID	Nazwa	Pole pow. Mapy zasadniczej	Pomiary terenowe	tryczne (OPomiary	Inne materiały (O	Obligatoryjna	Obligatoryjna fakultatywna	Wektorowa w	hybrydowa	rzędnych Układ	System
1	200207_4	Michałow o	215	1	0	1	0	215	215	0	2000	Ew-Mapa12FB

* „0” - jeżeli nie wykonany został dany rodzaj pomiaru; „1” - jeżeli wykonany został dany rodzaj pomiaru

7 Założenia podstawowe tworzenia i aktualizacji baz BDOT500 określone zostały w załączniku Nr 3 do Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 roku w sprawie baz danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U.2015.2028) i tak:

§ 1.

1. Obiekty wprowadzane do BDOT500 zapisuje się w sposób odzwierciedlający poprawne relacje topologiczne pomiędzy obiektami.

2. Relacje topologiczne nie mogą zawierać:

- 1) zdublowanych wierzchołków linii,
- 2) zapętleń linii,
- 3) uskoków linii,
- 4) niedociągnięć połączeń linii lub powierzchni,
- 5) przeciągnięć połączeń linii lub powierzchni,
- 6) bliskiego sąsiedztwa wierzchołków,
- 7) brakujących segmentów obiektów liniowych i powierzchniowych

- niewynikających z materiałów źródłowych, o których mowa w art. 28 ustawy.

3. Modyfikacja wierzchołka każdego obiektu BDOT500 wymusza aktualizację wszystkich obiektów posiadających ten wierzchołek.

4. Obiekty konstruuje się tak, aby zapewniać ich poprawność geometryczną.

5. W celu zachowania poprawności geometrycznej obiektów należy:

- 1) segmentować obiekty na granicy jednostki ewidencyjnej;
- 2) spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższych rozdziałach.

6. Dla wybranych obiektów konstruuje się tzw. polilinię kierunkową, umożliwiającą wizualizację kartograficzną z wykorzystaniem znaków kartograficznych określonych w załączniku nr 7.

7. Dopuszcza się, aby przebieg polilinii kierunkowej nie był tożsamy z krawędzią obiektu, jeżeli jest to konieczne w procesie wizualizacji kartograficznej.

§ 2.

1. W trakcie zakładania i prowadzenia BDOT500 należy stosować hierarchię ważności atrybutu źródło według następującej kolejności:

- 1) pomiar na osnowę i obliczenia, w tym pomiary GNSS powiązane z osnową;
- 2) digitalizacja mapy i wektoryzacja rastra mapy;

- 3) fotogrametria;
- 4) pomiar w oparciu o elementy mapy lub dane projektowe;
- 5) inne;
- 6) nieokreślone;
- 7) niepoprawne.

2. Jeżeli źródłem informacji o obiektach jest wyłącznie informacja pozyskana z innych rejestrów publicznych to atrybut źródło dla tych obiektów przyjmuje wartość inne.

3. Zmiana wyłącznie atrybutów opisowych obiektów BDOT500 na podstawie informacji pozyskanych z innych rejestrów publicznych, nie powoduje zmiany wartości atrybutu źródło.

§ 3.

1. Jeżeli pozyskano informację o obiekcie łączącym istniejące obiekty w BDOT500 lub o obiekcie stanowiącym kontynuację istniejącego obiektu i posiadającym taki sam zestaw atrybutów, należy zmodyfikować przebieg istniejących obiektów uwzględniając geometrię nowego obiektu.

2. Powstały obiekt zachowuje identyfikator jednego z istniejących obiektów.

3. Atrybut identyfikator ewidencyjny materiału nowo powstałego obiektu przejmuje jednocześnie wszystkie wartości tego atrybutu pochodzące z tworzących go obiektów.

4. Zmiana wartości atrybutów: źródło, rodzaj materiału umocnienia, rodzaj materiału budowli ziemnej, poziom, rodzaj komunikacji, materiał nawierzchni dla fragmentu obiektu powoduje jego segmentację.

§ 4. Jeżeli pozyskano informację o obiekcie łączącym istniejące obiekty w BDOT500 lub o obiekcie stanowiącym kontynuację istniejącego obiektu i posiadającym inny zestaw atrybutów, należy obiekt ten pozyskać jako nowy obiekt.

§ 5.

1. Zmiana wartości atrybutu dla całego obiektu istniejącego w BDOT500 skutkuje utworzeniem nowej wersji tego obiektu, w ramach trwającego nadal cyklu życia obiektu.

2. Zmiana wartości atrybutu dla fragmentu obiektu powoduje jego segmentację.

3. Atrybut identyfikator ewidencyjny materiału dla nowo utworzonych obiektów otrzymuje nową wartość, zachowując jednocześnie wszystkie wartości tego atrybutu dla dotychczas istniejącego obiektu.

4. Modyfikacja geometrii obiektu w zakresie zmiany typu geometrii skutkuje utworzeniem nowej wersji tego obiektu w ramach trwającego nadal cyklu życia obiektu.

§ 6.

1. Obiekty BDOT500 pozostające w zależności topologicznej z innymi obiektami tej bazy podlegają aktualizacji geometrii w granicach błędu położenia punktu obiektu, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11 ustawy prawo geodezyjne i

kartograficzne. W przypadku zależności topologicznej obiektów należących do różnych grup dokładnościowych lub należących do tej samej grupy dokładnościowej, jako nadrzędny przyjmuje się przebieg obiektu, którego położenie określone zostało z wyższą dokładnością. O potrzebie wykonania tej czynności decyduje wykonawca podczas opracowywania wyników pomiarów pozyskanych do roboczej bazy danych, o której mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11 ustawy pgik.

2. Sąsiedztwo wierzchołków nie powinno być mniejsze od 1,0 m dla obiektów kategorii klas obiektów PT pokrycie terenu i mniejsze od wartości dwukrotnego błędu położenia punktu obiektu, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11 ustawy pgik, dla pozostałych obiektów BDOT500.

3. W celu zachowania poprawnej topologii obiektów BDOT500, obiekty przylegające zawierają te same punkty wierzchołkowe i węzłowe.

8 Tworzenie bazy BDOT 500

Na terenie miasta Michałowo prowadzona jest na bieżąco mapa zasadnicza w formie wektorowej z założoną bazą EGIB oraz w pełni funkcjonującą bazą GESUT w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych 2000 (8) oraz w układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH (Amsterdam). W opracowaniu uwzględniać należy jedynie założenie bazy BDOT500 na istniejącej wektorowej mapie zasadniczej bez konieczności sięgania do starych szkiców z pomiaru sytuacyjnego.

9 Przeliczenie pomiarowych osnów wysokościowych oraz punktów ściennych poziomej osnowy III kl z układu wysokości Kronsztadt 60 lub Kronsztadt 86 do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (Amsterdam).

I. Informacje ogólne

1. Przeliczenie wysokości z układu wysokościowego PL-KRON86-NH do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH wypełnia przesłanki określone w art. 2 ustawy pkt 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, a dotyczące definicji prac geodezyjnych.

2. Potrzeba przeliczenia szczegółowej osnowy wysokościowej, pomiarowej osnowy wysokościowej oraz wysokości (rzędnych) szczegółów sytuacyjno-wysokościowych do układu w PL-EVRF2007NH wynika z § 24 ust.1 rozporządzenia w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

3. Do realizacji prac mogą mieć zastosowanie przepisy i uregulowania zawarte w poniższych dokumentach:

1) ustawie z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520 z późn. zm.) – zwanej dalej ustawą pgik;

2) rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2014 r., poz. 924);

3) rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5.09.2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1183) – w zakresie metadanych zbiorów danych przestrzennych, identyfikatorów i klauzul materiałów będących w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym, zwanym dalej rozporządzeniem ws. pzgik;

4) rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247) – w zakresie opisu układów odniesienia, układów wysokościowych, typów, definicji i kodów obiektów oraz zależności pomiędzy układami odniesienia, układami wysokościowymi, zwanym dalej rozporządzeniem ws. systemu odniesień;

5) rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 352) – w zakresie podziału osnów, numeracji punktów osnów, zawartości opisów topograficznych, schematu aplikacyjnego UML baz danych, katalogu obiektów i atrybutów, schematu aplikacyjnego GML, zwanym dalej rozporządzeniem ws. osnów;

6) rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572) – w zakresie zakładania osnów pomiarowych, harmonizacji danych, wykonywania pomiarów kontrolnych, zwanym dalej rozporządzeniem ws. standardów;

7) rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454, ze zmianami), zwanym dalej rozporządzeniem ws. ochrony znaków.

4. Wykonawcy prac obliczeniowych powinni posiadać doświadczenie w modernizowaniu osnów geodezyjnych i opracowaniu wyników pomiarów geodezyjnych, a kierującymi pracami mogą być osoby posiadające uprawnienia z zakresu geodezyjnych pomiarów podstawowych, z zastrzeżeniem art. 50 ust. 1 ustawy pgik.

II. Metodyka przeliczeń

1. Informacje ogólne

1) Układy wysokościowe: Kronsztad 60, Kronsztad 861, PL-KRON86-NH2 i PL-EVRF2007-NH wykorzystują system wysokości normalnych (Mołodieńskiego), jednakże opracowane zostały w różnych systemach pływowych, układ Kronsztad 60 – w systemie średniego płwy, układy Kronsztad 86 i PL-KRON86-NH – w systemie niepływowym, a układ PL-EVRF2007-NH – w systemie zerowego płwy. Poprawki do wysokości z tytułu redukcji do systemu zerowego płwy zależą od szerokości geograficznej (rozkład równoleżnikowy) i osiągają wartości od 20,7 mm na południu do 29,7 mm na północy kraju.

2) Wdrożenie układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH na obszarze miasta Michałowo odbywać się będzie poprzez transformację matematyczną wysokości punktów z kontrolą źródłowych współrzędnych i wysokości. Analiza opracowania metody przeliczenia wysokości z układów Kronsztadt 60 i Kronsztadt 86 na PL-EVRF2007-NH dla obszaru Powiatu Białostockiego przeprowadzona została przez Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne i

Kartograficzne w ramach umowy z GUGiK Nr GI-MZUT.0742.14.2016 z dnia 3.11.2016 roku i stanowi załącznik do warunków.

III. Dokumentacja techniczna

1. Dokumentację dotyczącą modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej zestawia się zgodnie z przepisami rozporządzenia ws. osnów, w szczególności z rozdziałem 9 pkt 17-19 załącznika nr 1. 2. Dokumentację dotyczącą transformacji pomiarowej osnowy wysokościowej i szczegółów sytuacyjno-wysokościowych zestawia się zgodnie z przepisami rozporządzenia ws. standardów, w szczególności z § 64 i 71 rozporządzenia.