WYTYCZNE TECHNICZNE

DO SZCZEGÓŁOWEGO OPISU PRZEDMIOTU

ZAMÓWIENIA OPRACOWANIA NUMERYCZNEJ MAPY

ZASADNICZEJ DLA OBRĘBU STRZEGOWO OSADA gm. STRZEGOWO POWIAT MŁAWSKI

 I. Obowiązujące przepisy prawne oraz instrukcje techniczne i wytyczne

 techniczne.

1. Ustawa "Prawo geodezyjne i kartograficzne" z dnia 17.05.1989 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 193 poz. 1287).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29marca 2001r. "w sprawie ewidencji gruntów i budynków Dz. U. Nr 38 poz. 454 z 2001r.
3. Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001 "w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu" - Dz. U. 38 poz.455,
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa "w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych" - Dz. U. Nr 78 poz. 837
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. "w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie" Dz. U. z 1999r. Nr30, poz. 297,
6. Instrukcja techniczna K-1 System Informacji o Terenie- Podstawowa Mapa Kraju- wyd. w 1995r.
7. Instrukcja techniczna "K-1 Mapa zasadnicza", wydana w 1998 r. przez Głównego Geodetę Kraju,
8. Instrukcja techniczna O-1 "ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych'' i O-2 "ogólne zasady opracowania map dla celów gospodarczych'', wprowadzone do stosowania zarządzeniem nr 1 Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z dnia 9 lutego 1979r., zmienione zarządzaniem nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 23 lipca 1983r. Dz.Urz. GUGiK Nr 2, poz. 5,
9. Instrukcja techniczna O-3 "Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej", wprowadzona do stosowania zarządzaniem nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992r.,
10. Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
11. Wytyczne techniczne K1.1- system informacji o terenie - podział treści podstawowej mapy kraju - 1996r.,
12. Rozporządzenie RM z 08.08.2000r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych Dz. U. z 2000r. Nr 70 poz. 821
13. Dokumentacja systemu EWMAPA v. 10.0
14. Warunki techniczne do wykonania zadania przedstawione przez wykonawcę.

II. Założenia ogólne

1. Przedmiotem opracowania jest przekształcenie analogowej mapy sytuacyjno – wysokościowej terenu obrębu Strzegowo Osada gm. Strzegowo powiat mławski do postaci cyfrowej.
2. Mapa będzie miała charakter numerycznej, rozwarstwionej, wektorowej mapy zasadniczej obejmującej treści obligatoryjne:

a) osnowy geodezyjne,

b) ewidencja gruntów i budynków,

c) elementy uzbrojenia terenu nadziemnego, naziemnego i podziemnego,

 fakultatywne:

a) inne niż obligatoryjne elementy ogólno geograficzne,

b) elementy zagospodarowania terenu,

c) rzeźba terenu,

d) inne.

1. Układ odniesienia po przekształceniu formy mapy - PUWG 2000
2. Skala referencyjna mapy zasadniczej po przekształceniu 1:1000 umożliwiająca konwersję treści mapy o jedną skalę w dół tj do 1:500 i w górę do 1:2000
3. Mapa zasadnicza w najbliższym przewidywalnym okresie będzie prowadzona w systemie EWMAPA 10.0 i dalsze oraz udostępniona w formie EWMAPY oraz SWDE, stąd zakłada się przekształcenie mapy istniejącej w środowisku systemu EWMAPY.
4. Mapa zasadnicza w/w obrębu będzie prowadzona w bazie obejmującej jednostkę ewidencyjną gmina Strzegowo.
5. Obiektowanie treści fakultatywnej przekształconej mapy tj. budynków nie stanowiących przedmiotów ewidencyjnych, odcinków i elementów sieci, budowli itp. ma być wykonane tak by mogło być wykorzystane bezpośrednio do przyszłej budowy GESUT-u.
6. Mapa zasadnicza zostanie przekształcona z zastosowaniem instrukcji K-1 wydanej przez GGK w 1998 r.
7. Rozwarstwienie treści mapy numerycznej zostanie przyjęte na podstawie „Wytycznych Technicznych K-1.10 – ”Podział treści podstawowej mapy kraju". Lista warstw mapy numerycznej przyjętej dla opracowania – wg modelu przyjętego dla miasta Mława powiatu mławskiego.
8. Materiałami bazowymi do tworzenia przekształconej mapy zasadniczej będą:

a) Arkusze mapy sytuacyjno- wysokościowej

1: 500 - 36 ark. w ukł. 65

 1: 1000 - 11 ark. w ukł. 65

b) ok. 900 szkiców polowych z wykazami współrzędnych pkt obiektów

 przestrzennych, linii i pktów, kompletowanych do arkuszy mapy zasadniczej w

 skali 1:2000

e) Pomocniczo operaty techniczne z prac polowych, w wyniku których dokonano

 pomiarów różnych treści istniejących map sytuacyjno – wysokościowych w

 zakresie treści obligatoryjnej i fakultatywnej co zobrazowano na szkicach

 polowych i wykazach współrzędnych wymienionych w pkt. ,,10b".

1. Hierarchia źródeł danych przestrzennych:

|  |  |
| --- | --- |
| Obiekty MZ | Źródła danych i ich hierarchia |
| 1. 1. Szczegóły sytuacyjne I grupy dokładnościowej, w
2. rozumieniu Instrukcji G-4, oraz przewody: gazowe,
3. energetyczne, wodociągowe, ciepłownicze,
4. kanalizacyjne, nie wyróżnione na MZ symbolami A
5. lub B.
 | 1. Dokumentacja PZGiK zawierająca wyniki geodezyjnych pomiarów terenowych.
2. 2. Digitalizacja ekranowa mapy zasadniczej lub
3. innych map wielkoskalowych, w przypadku

 braku dokumentacji, o której mowa w pkt 1. |
| 2. Przewody wyróżnione na MZ symbolami A lub B oraz pozostałe obiekty MZ, nie wymienione pod Lp. 1 i nie będące elementami ewidencji gruntów i  budynków. |  Digitalizacja ekranowa mapy zasadniczej. |

1. Materiałami wyjściowymi do budowy cyfrowej mapy zasadniczej będą poza materiałami wymienionymi w pkt. 10 przede wszystkim :

1) Baza osnów geodezyjnych szczegółowych poziomych i wysokościowych,

2) Utworzona zgodnie z przedmiotem i zakresem Zamówienia – baza działek i klasoużytków

 ewidencji gruntów i budynków,

3) Warstwa budynków istniejącej bazy numerycznej dla gminy Strzegowo

4) a ponadto:

a) Prototypy warstw w programie EWMAPA,

b) Pliki z definicjami symboli,

c) Pliki z definicjami typów linii,

d) Istniejąca baza numeryczna programu EWMAPA (nieaktualna) w zakresie mapy

 zasadniczej przetworzona z pierwotnego opracowania w programie CADCORE,

e) Pliki niezbędne do tworzenia bazy obiektowej mapy dostarczone przez PODGiK

 w Mławie.

III. Zasady i metody przekształcenia mapy zasadniczej do postaci wektorowej

1. Prace związane z przekształceniem istniejącej mapy zasadniczej do postaci wektorowej, będą przeprowadzone w dwóch fazach:
2. Faza I - przekształcenie analogowych arkuszy mapy sytuacyjno – wysokościowej w skalach 1:500 i 1:1000) do postaci rastrowej, zapisanie plików rastrowych przez Wykonawcę na płytach CD lub DVD.
3. Faza II – obejmie

a) Kalibrację rastrów,

b) Utworzenie zbiorów danych przestrzennych i opisowych obejmujących:

❖ Obiekty sieci uzbrojenia terenu oraz

❖ Obiekty topograficzne mapy zasadniczej, tj.

• Budowle w tym budynki nie stanowiące przedmiotów ewidencji gruntów

 i budynków,

• Elementy budowlane,

• Zagospodarowanie terenu,

• Komunikacja,

• Rzeźbę terenu, z zachowaniem zasad ustalonych w pkt. II.11 dotyczących

 hierarchii źródeł danych przestrzennych.

 c) Zapisanie danych przestrzennych obejmujących obiekty sieci uzbrojenia terenu oraz

 inne obiekty topograficzne stanowiące treści mapy zasadniczej, a nie stanowiące treści

 mapy ewidencyjnej w środowisku systemu EWMAPA v. 10.0 stosowanego w

 Starostwie Powiatowym w Mławie.

1. Przy opracowaniu numerycznej, wektorowej mapy zasadniczej terenu obrębu Strzegowo Osada Wykonawca będzie przestrzegał następujących zasad:
2. Szczegóły sytuacyjne I grupy dokładnościowej w rozumieniu instrukcji technicznej G.4, a także przewody gazowe, energetyczne, wodociągowe, ciepłownicze, kanalizacyjne, telegraficzne, światłowodowe i inne oraz obrysy budynków i budowli nie stanowiących treści mapy ewidencyjnej zostaną zapisane do bazy wg współrzędnych z danych pomiarowych istniejących w dokumentacji geodezyjnej stanowiącej państwowy zasób geodezyjno-kartograficzny zgromadzonym w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mławie (szkice z inwentaryzacji powykonawczej i innych pomiarów ze współrzędnymi archiwizowane do arkusza mapy zasadniczej oraz zasobu przejściowego operatów technicznych jako źródło pomocnicze).
3. W przypadkach braku danych pomiarowych dla tej grupy obiektów, dane przestrzenne

Wykonawca uzyska drogą digitalizacji ekranowej z istniejących map sytuacyjno – wysokościowych i przekształconych do formy skalibrowanego rastra.

1. Dane przestrzenne obiektów wymienionych w pkt. II.11. 2 w tym przewody sieci

infrastrukturalnych opisane symbolem A i B oraz obiekty topograficzne nie stanowiące treści mapy ewidencyjnej, a także szczegóły II i III grupy dokładnościowej, Wykonawca pozyska drogą wektoryzacji rastrów map sytuacyjno- wysokościowych.

1. Wszystkie numery punktów składających się na obiekty, których dane przestrzenne ustalono na podstawie danych terenowych Wykonawca umieści na warstwie pomocniczej PUNKTY"- zał. „punkty" w formacie:

aaaa, bb, cccc, gdzie:

aaaa- nr. KERG-u

bb- rok rejestracji roboty

cccc- nr pktu w operacie

Szkice polowe z wykazami współrzędnych lub szkice polowe, z których wykonawca

obliczy współrzędne przestrzenne obiektu zastaną opatrzone klauzulą ,”Wprowadzono do

mapy numerycznej" wraz z czytelnym podpisem osoby wprowadzającej i datę

wprowadzenia.

1. Skanowanie arkuszy analogowej mapy zasadniczej i mapy sytuacyjno – wysokościowych oraz kalibrację map rastrowych, Wykonawca przeprowadzi wg następujących zasad:
2. Skanowanie map sytuacyjno – wysokościowych odbywać się będzie z rozdzielczością 400 dpi w zależności od skali i jakości skanowanego materiału. Pliki rastrowe zapisywane będą w formacie TIFF z kompresją CCITT G4/LZW oraz w formacie obsługiwanym przez systemy informatyczne wykorzystywane w PODGiK w Mławie (EVR).
3. Wykonawca dokona procesu uszlachetnienia zeskanowanych map, w celu:

 a) usunięcia plam i szumu pikselowego;

 b) wyeliminowania zjawiska zlewania się elementów liniowych;

 c) wyeliminowania z tła rysunku znaczących zabrudzeń powierzchniowych;

 d) poprawę czytelności treści mapy;

1. Wykonawca dokona kalibracji i uspójnienia (uzgodnienia styków) poszczególnych arkuszy mapy zasadniczej w postaci rastrowej.
2. Jako punkty dostosowania do kalibracji map Wykonawca wykorzysta punkty przecięcia siatki kwadratów a w razie ich braku - punkty osnowy i szczegóły terenowe I grupy dokładnościowej, w rozumieniu Instrukcji technicznej G-4.
3. Kalibracji rastra mapy zasadniczej Wykonawca dokona metodą transformacji afinicznej przy wykorzystaniu 54 krzyży siatki kwadratów istniejących analogowych map sytuacyjno - wysokościowych.
4. Średni błąd RMSE dla punktów dostosowania nie powinien przekraczać 0.2mm w skali mapy.
5. Wyniki kalibracji Wykonawca podda sprawdzeniu poprzez pomiar współrzędnych, na każdym arkuszu MZ, co najmniej 10 innych, nie wykorzystanych do kalibracji - punktów osnowy lub szczegółów I grupy i porówna ze współrzędnymi nominalnymi; błąd RMSE dla punktów kontrolnych nie może przekraczać 0.2mm.
6. Wykonawca dokona również kontroli poprawności wykonanej kalibracji poprzez pomiar różnic współrzędnych identycznych punktów na stykach arkuszy. Za dopuszczalną różnicę w położeniu tych punktów uważa się wielkość 2 x 0,2 mm w skali mapy zasadniczej.
7. W przypadkach uzyskania różnic przekraczających wartości dopuszczalne, Wykonawca przeprowadzi kalibrację ponownie metodą transformacji wieloukładowej (zgodnie z § 118 ust 6 Instrukcji technicznej G-5).
8. Każdemu arkuszowi mapy zasadniczej powinien odpowiadać jeden plik rastrowy. Szczegółową organizację katalogów Wykonawca uzgodni z PODGiK;
9. Przebieg procesu kalibracji oraz wyniki czynności kontrolnych, o których mowa w ust. 8-10, Wykonawca utrwali w raporcie z kalibracji, który stanowić będzie część składową operatu technicznego, podlegającego przekazaniu przez Wykonawcę do PZGiK.
10. Szczególne zasady redakcji rysunku przekształconej mapy zasadniczej:

a) Zasada podstawowa - redakcja treści numerycznej mapy zasadniczej musi

 zapewnić uzyskanie prawidłowego czytelnego wydruku klasycznej formy mapy

 zasadniczej dla użytkowników zgodnie z instrukcją K-1 z 1998r.

b) Osie przewodów urządzeń podziemnych, naziemnych i nadziemnych redagować w

sposób ciągły pomiędzy elementami armatury, budowlami lub pkt załamania osi co pozwoli na pełne wykorzystanie materiału przy przyszłej budowie GESUT-u.

c) Opisy rzędnych armatury i budowli przyjmować z danych terenowych z zasobu i

 umieszczać na odnośnikach tak dobierając justyfikację by tekst znajdował się jak

 najbliżej obiektu i nie kolidował z pozostałą treścią mapy.

d) Opisy pikiet umieszczać równolegle do ramki z wyjątkiem przekrojów ulic, gdzie

 takie usytuowanie byłoby nieczytelne.

e) Opisy rzędnych osi przewodów umieszczać wzdłuż osi przewodu.

IV. Postanowienia końcowe.

1. Udostępnianie materiałów źródłowych z zasobu (map, szkiców, operatów) do przekształcania mapy analogowej do postaci cyfrowej nastąpi w transzach, zgodnie z uzgodnionym z Zamawiającym harmonogramem.

Zadaniem Wykonawcy będzie pobranie arkuszy mapy sytuacyjno-wysokościowej ze Starostwa Powiatowego w Mławie, a następnie po zakończeniu skanowania ich zwrot do siedziby Starostwa Powiatowego w Mławie przy założeniu, że pobrana partia arkuszy mapy sytuacyjno – wysokościowej może być przetrzymywana poza siedzibą Starostwa Powiatowego w Mławie, nie dłużej niż 14 dni roboczych. Czynności pobierania/przekazywania materiałów z/do Starostwa Powiatowego w Mławie dokumentowane będą w formie protokołów. Ewentualna zmiana ilości transz jest możliwa po wcześniejszym uzgodnieniu z Geodetą Powiatowym lub Kierownikiem PODGiK w Mławie.

1. Opracowaniem objęte zostaną również mapy, szkice, operaty przyjmowane do zasobu po zawarciu umowy z Wykonawcą i rozpoczęciu prac. Sposób i częstotliwość transz udostępniania dodatkowych materiałów zasobu g-k, zostanie ustalona na roboczo pomiędzy PODGiK a Wykonawcą. Ostatnia transza przekazania dodatkowych materiałów nastąpi na 15 dni roboczych przed ustalonym terminem odbioru zamówienia.
2. Przed rozpoczęciem przekształcenia i opracowania mapy zasadniczej Wykonawca otrzyma z PODGiK na dysku pliki wzorcowe w syst. EWMAPA zawierające:

a) Warstwy tematyczne - prototypy warstw.

b) Pliki z definicjami symboli.

c) Pliki z definicjami typów linii.

d) Pliki niezbędne do tworzenia bazy obiektowej mapy.

1. Wszystkie przypadki wymagające uzgodnienia lub odstępstwa od przyjętych warunków technicznych, powinny być na bieżąco uzgadniane z Zamawiającym z udziałem PODGiK i wpisywane do dziennika robót. Próba uzgadniania sytuacji wątpliwych i sprzecznych, po zgłoszeniu roboty do odbioru, będzie traktowana jako odstępstwo od warunków technicznych i spowoduje zwrot dokumentacji do poprawienia.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do okresowych kontroli: postępu prac, ich jakości, zgodności realizacji z zamówieniem, w tym z warunkami technicznymi oraz zażądania kopii przekształconej mapy i wykonania wydruków kontrolnych. Kontroli dokona ustalony przez Zamawiającego inspektor kontroli w ścisłej współpracy z PODGiK w Mławie.
3. Czynności techniczne Wykonawcy prac ulegną zakończeniu po przeprowadzeniu technicznej kontroli całości prac oraz po dokonaniu odbioru powstałej dokumentacji.
4. Opłata za przyjęcie dokumentacji do zasobu będzie naliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego ( Dz.U. z 2004 Nr 37 poz. 333 ).
5. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym uwzględni nowe przepisy prawne lub zmiany istniejących, które wejdą w życie podczas wykonywania opracowania.
6. Operat techniczny z przekształcenia mapy zasadniczej do postaci cyfrowej:
7. Skład operatu technicznego winien być zgodny z instrukcją O-3 i zawierać co najmniej:

1) Warunki techniczne zamówienia.

2) Sprawozdanie techniczne z opisem prac oraz odstępstw od: danych

 zasobu, zamierzeń realizacyjnych i obowiązujących standardów

 technicznych.

3) Rejestr materiałów źródłowych.

4) Raporty z analizy przydatności materiałów.

5) Raporty z kalibracji rastrów mapy zasadniczej i mapy sytuacyjno-

 wysokościowej.

6) Raporty z obliczeń, które wykonano w trakcie prowadzonych prac.

7) Inne dokumenty, które wykonawca uzna za istotne dla opracowania.

8) Protokoły kontroli wewnętrznej między-operacyjnej i końcowej.

9) Wyploty przekształconej mapy zasadniczej.

10) Produkt finalny w postaci:

> Zbiory plików skalibrowanych rastrów map sytuacyjno-wysokościowych

 1:1500 i 1:1000 2egz.

> Baza wektorowej mapy zasadniczej dla obrębu Strzegowo Osada (w

 ramach prowadzonej bazy dla jednostki ewidencyjnej Strzegowo - 2 egz.