

DAZ-ZP.272.....2015

Konsorcjum firm:GISPRO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Teofila Firlika 19, 71-637 Szczecin – Lider Konsorcjum, posiadające wpis w Krajowym Rejestrze Sądowym prowadzonym przez Sąd Rejonowy Szczecin-Centrum w Szczecinie, XIII Wydział Gospodarczy, pod numerem KRS 0000263456,

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno- Kartograficzne „Geomap” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Krośnieńska 3, 65-625 Zielona Góra – Członek Konsorcjum posiadające wpis w Krajowym Rejestrze Sądowym prowadzonym przez Sąd Rejonowy w Zielonej Górze, VIII Wydział Gospodarczy, pod numerem KRS 0000053083

ZAPROSZENIE

Zamawiający Województwo Pomorskie zgodnie z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2013 poz. 907 ze zm.), zwanej dalej ustawą, zaprasza do udziału w negocjacjach w trybie zamówienia z wolnej ręki, których przedmiotem jest **„Opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1:10 000, na podstawie BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego”**, Szczegółowy przedmiot zamówienia określono w projekcie umowy, który stanowi załącznik nr 3 do niniejszego pisma (CPV 72320000-4 (usługa baz danych), 72314000-9 (usługi gromadzenia oraz scalania danych), 72310000-1 (usługa przetwarzania danych), 22114300-5 (mapy)

Negocjacje w sprawie niniejszego zamówienia będą przeprowadzone w dniu roku o godzinie w siedzibie Zamawiającego tj. w Departamencie przy ul. w Gdańsku, piętro....., pokóji dotyczyć będą między innymi zapisów przyszłej umowy. Osoby biorące udział w negocjacjach po stronie Wykonawcy, powinny być upoważnione do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z wpisem do właściwego rejestru lub pełnomocnictwem. Pełnomocnictwo powinno być dostarczone Zamawiającemu w oryginale lub notarialnie potwierdzonej kopii najpóźniej w chwili rozpoczęcia negocjacji. **Termin realizacji zamówienia:** od dnia zawarcia umowy do dniaf.

1. O udzielenie zamówienia może ubiegać się Wykonawca, który:
spełnia warunki udziału w postępowaniu określone w art. 22 ust. 1 ustawy dotyczące:
 - 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
 - 2) posiadania wiedzy i doświadczenia;
 - 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia publicznego;
 - 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej.
2. nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy .
3. Najpóźniej wraz z zawarciem umowy Wykonawca złoży oświadczenia potwierdzające spełnienie ww. warunków udziału w postępowaniu tj. :
 - 1) oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych – wg wzoru stanowiącego załącznik nr 1 do zaproszenia.
 - 2) oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia zgodnie z art. 24 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych – wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do zaproszenia.
 - 3) aktualny odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo zamówień publicznych, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą zawarcia umowy
4. Każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia musi złożyć dokumenty o których mowa w pkt 3 ppkt 2) i 3)
5. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia złożą łącznie dokument o którym mowa w pkt 3 ppkt 1.

6. Wykonawcy występujący wspólnie ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.
7. Upoważnienie dla lidera musi być udokumentowane pełnomocnictwem tj. dokumentem stwierdzającym ustanowienie pełnomocnika podpisanym przez upoważnionych przedstawicieli wszystkich pozostałych wykonawców. W zakresie formy, pełnomocnictwo musi odpowiadać przepisom Kodeksu Cywilnego (oryginał lub notarialnie potwierdzona kopia).
8. Wykonawcy, o których mowa w pkt 6, ponoszą solidarną odpowiedzialność za wykonanie umowy.
9. Zamawiający może żądać przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego umowę regulującą współpracę tych podmiotów (w formie oryginału lub kserokopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę).

Do kontaktowania się z wykonawcami upoważniona jest Marzena Bielińska - pracownik Departamentu Zamówień Publicznych i Administracji. Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Wykonawcy przekazują pisemnie na adres Zamawiającego lub faksem na numer (58) 32 68 557 lub e-mailem: zampub@pomorskie.eu. Analogicznie wszystkie oświadczenia, wyjaśnienia, zawiadomienia oraz informacje Zamawiającego będą dostarczane Wykonawcom w tej samej formie.

Załączniki:

1. Wzór oświadczenia wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu (art. 22 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych),
2. wzór oświadczenia wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania (art. 24 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych),
3. Wzór umowy.

.....
(pieczęć wykonawcy)

**Oświadczenie Wykonawcy
o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu z art. 22 ust. 1
ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.)**

Przystępując do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego **na: „Opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1:10 000, na podstawie BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego”**

w imieniu :

.....
.....
Nazwa (firma) i adres

wykonawcy /wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia

będąc należycie upoważnionym do reprezentowania Wykonawcy oświadczam, że wyżej wskazany Wykonawca spełnia warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.) dotyczące:

1. posiadania uprawnień do wykonywania działalności lub czynności określonych w przedmiocie zamówienia;
2. posiadania wiedzy i doświadczenia;
3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
4. sytuacji ekonomicznej i finansowej.

.....
miejscowość, data

.....
czytelny podpis (imię i nazwisko)
lub podpis wraz z pieczętką wykonawcy
lub osoby właściwie do tego upoważnionej

.....
(pieczęć wykonawcy)

**Oświadczenie Wykonawcy
o braku podstaw do wykluczenia z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1
ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
(t.j.Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.)**

Przystępując do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego **na: „Opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1:10 000, na podstawie BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego”**

w imieniu :

.....
.....

Nazwa (firma) i adres

wykonawcy /wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia

będąc należycie upoważnionym do reprezentowania Wykonawcy oświadczam, że wyżej wskazany Wykonawca nie podlega wykluczeniu z postępowania na mocy art. 24 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j.Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.)

.....
miejsowość, data

.....
czytelny podpis (imię i nazwisko)
lub podpis wraz z pieczętką wykonawcy
lub osoby właściwie do tego upoważnionej

Umowa nr

na opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 na podstawie bazy BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego

zawarta w dniu-.....-2015r.

między:

Województwem Pomorskim, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, NIP 583-31-63-786 Regon 191674836 reprezentowanym przez:

1. Wiesława Byczkowskiego – Wicemarszałka Województwa Pomorskiego
2. Krystiana Kaczmarka – Dyrektora Departamentu Geodezji i Kartografii działającego na podstawie uchwały nr 1245/298/13 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 5 listopada 2013 r. w sprawie udzielenia pełnomocnictwa pracownikom Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego do składania woli w imieniu Województwa

zwanym dalej "Zamawiającym"

a,

z siedzibą przy ul.,

posiadającym wpis w Krajowym Rejestrze Sądowym prowadzonym przez Sąd Rejonowy w, pod numerem KRS,

reprezentowanym przez:

.....

zwanym dalej "Wykonawcą".

W wyniku przeprowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie zamówienia z wolnej ręki znak: DAZ-ZP.272.....2015, strony postanawiają co następuje:

§ 1.

1. Przedmiotem umowy jest wykonanie przez Wykonawcę: **opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 na podstawie bazy BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego** zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia oraz warunkami technicznymi stanowiącymi załącznik nr 1 do umowy.

§ 2.

1. Umowa wykonana będzie w 2 etapach, w następujących terminach:
1) Etap I – do 49 dni licząc od daty zawarcia umowy, to jest do dnia..... 2015r.
2) Etap II – do 49 dni licząc od daty pozytywnego odbioru Etapu I, nie później jednak niż 09.11.2015r.
2. Termin wykonania II etapu umowy jest jednocześnie terminem wykonania całości przedmiotu umowy.

§ 3.

1. Zgłoszenia pracy geodezyjnej oraz kartograficznej wymienionej w § 1 niniejszej umowy, Wykonawca dokona w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (WODGiK) w Gdańsku ul. Żabi Kruk 16.

2. Zasięg opracowania, o którym w § 1 określają warunki techniczne oraz **załącznik graficzny nr 1** do warunków technicznych.

§ 4.

1. Każdy z etapów, o którym mowa w §2 ust.1 podlega odrębnemu odbiorowi.
2. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego na piśmie o gotowości do odbioru każdego etapu przedmiotu umowy nie później niż na 7 dni przed upływem terminu, o którym mowa w § 2.
3. Wykonawca dostarczy do siedziby Zamawiającego, przedmiot umowy dla każdego etapu w dniu określonym w zgłoszeniu gotowości do odbioru, nie później jednak niż w terminie określonym w § 2 ust.1. Przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy dla poszczególnych etapów odbywać się będzie w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gdańsku lub poprzez wystawienie na serwer ftp, wskazany przez Zamawiającego. Przekazanie uznaje się za dokonane z datą potwierdzenia tego faktu przez Zamawiającego poprzez podpisanie protokołu przekazania.
4. W terminie do czterech dni od dnia otrzymania zawiadomienia o którym mowa w ust. 2, Zamawiający powoła Komisję Odbioru.
5. W skład Komisji Odbioru wchodzić będą przedstawiciele Zamawiającego oraz przedstawiciele Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
6. Odbioru etapów I i II , przedmiotu umowy dokona Komisja w siedzibie Zamawiającego lub w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie.
7. Na czynności odbioru każdego etapu Zamawiający przewiduje do 21 dni kalendarzowych licząc od daty dostarczenia przedmiotu umowy do siedziby Zamawiającego.
8. Z czynności odbioru Komisja Odbioru sporządzi protokół.
9. W przypadku wystąpienia usterek i wad Komisja Odbioru sporządzi protokół przejściowy w którym wyznaczy termin do ich usunięcia, nie dłuższy niż 15 dni kalendarzowych.
10. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o usunięciu wad i usterek oraz dostarczy do siedziby Zamawiającego, przedmiot umowy dla każdego etapu do dnia wskazanego w protokole jako termin usunięcia wad.
11. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć, na żądanie Zamawiającego, na własny koszt środki transportu niezbędne do przeprowadzenia kontroli terenowej związanej z odbiorem przedmiotu umowy oraz w okresie rękojmi.
12. W przypadku odbioru etapu II Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na odbiór w pełni skompletowany produkt, zgodnie z zapisami warunków technicznych stanowiących załącznik nr 1 do umowy.

§ 5.

1. Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy łączne wynagrodzenie w wysokości:
..... zł brutto w tym stawka VAT (..... %)

(słownie: złotych 0/100 brutto).

w tym za:

Etap I – 50% procent wartości umowy

kwota brutto: ,00 PLN

słownie: zł 0/100

Etap II – 50% procent wartości umowy

kwota brutto: ,00 PLN

słownie: zł 0/100

płatność nastąpi w terminie 14 dni licząc od dnia doręczenia: prawidłowo wystawionej faktury VAT oraz potwierdzenia wykonania, którym będzie protokół odbioru każdego etapu przedmiotu umowy bez zastrzeżeń.

2. Wszystkie koszty związane z pozyskaniem materiałów, niezbędnych do wykonania umowy ponosi Wykonawca.

§ 6.

Uprawnienia z tytułu gwarancji i rękojmi za wady przedmiotu umowy wygasają z upływem miesięcy licząc od dnia podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru II etapu przedmiotu umowy.

§ 7.

1. Wykonawca zobowiązuje się zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 15 % łącznej kwoty brutto o której mowa w § 5 ust.1, w przypadku odstąpienia od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca.

2. Wykonawca zobowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 1% wynagrodzenia brutto określonego dla każdego etapu, za każdy dzień opóźnienia. Kary będą naliczane następująco:
 - 1) za opóźnienie w wykonaniu etapu przedmiotu umowy,
 - 2) za opóźnienie w usunięciu wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze, liczonej od następnego dnia wyznaczonego przez Komisję Odbioru do usunięcia tych wad
3. Wykonawca zobowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0.5 % wynagrodzenia brutto określonego dla całej umowy, za każdy dzień opóźnienia w usunięciu wad i usterek stwierdzonych w okresie gwarancji i rękojmi, liczonej od następnego dnia wyznaczonego przez Zamawiającego do usunięcia tych wad
4. Zamawiający zobowiązany jest zapłacić Wykonawcy karę umowną w wysokości łącznej 15% kwoty brutto, o której mowa w § 5 ust.1 w przypadku odstąpienia od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiada Zamawiający, z zastrzeżeniem § 9 umowy
5. Kary umowne płatne będą w terminie 14 dni od daty otrzymania przez Wykonawcę wezwania do ich zapłaty, przy czym Zamawiającemu przysługuje prawo potrącenia wszelkich kar umownych z należnego Wykonawcy wynagrodzenia.
6. Stronom służy prawo dochodzenia odszkodowania przekraczającego wysokość kary umownej.

§ 8.

1. Na pokrycie roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy oraz gwarancji jakości i rękojmi, ustala się zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5,0% łącznej kwoty brutto o której mowa w § 5 ust. 1, to jest **zł (słownie: zł 0/100)**, które należy wnieść przed zawarciem umowy.
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy może być wnoszone w:
 - pieniądzu;
 - poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo - kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym,
 - gwarancjach bankowych;
 - gwarancjach ubezpieczeniowych;
 - poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 275 z późn. zm.).
3. W przypadku wnoszenia zabezpieczenia w formie pieniężnej kwotę w wysokości, o której mowa w ust. 1 należy wpłacić na konto rachunek Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, w **Bank PeKaO SA nr 76 1240 6292 1111 0010 4607 0996 z podaniem tytułu: „Opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1: 10 000 na podstawie bazy BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego”**
4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 70% podlega zwrotowi w terminie do 30 dni od daty podpisania bezusterkowego końcowego protokołu odbioru przedmiotu umowy.
5. Zabezpieczenie roszczeń z tytułu gwarancji za wady przedmiotu umowy w wysokości 30% zabezpieczenia należytego wykonania umowy podlega zwrotowi nie później niż 15 dni po upływie okresu rękojmi.
6. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy wnoszone w formie niepieniężnej powinno być wystawione na **Województwo Pomorskie, ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk.**
7. Wydanie oryginału dokumentu następuje po upływie okresu, na jaki zostało wniesione zabezpieczenie.
8. Wykonawca zobowiązuje się do aktualizowania zabezpieczenia należytego wykonania umowy wnoszonego w innej formie niż pieniężna w przypadku przekroczenia terminu wykonania umowy.
9. W razie stwierdzenia w okresie rękojmi wad w dostarczonym przedmiocie umowy i w związku z tym stwierdzenia nienależytego wykonania umowy Zamawiający wzywa Wykonawcę do usunięcia tych wad w terminie 30 dni kalendarzowych pod rygorem nie zwrócenia pozostałej kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

§ 9.

1. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach.
2. W przypadku, o którym mowa w ust.1, Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonanej części umowy (art.145 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29.01.2004r.)

§ 10.

1. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dziennika robót.

2. Zamawiający jest uprawniony do przeglądania dziennika robót, kontrolowania postępu i jakości robót oraz wpisywania swoich uwag i zaleceń wiążących Wykonawcę w granicach umowy.

§ 11.

1. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokumentację geodezyjno-kartograficzną niezbędną do wykonania roboty, wypożyczoną z:
 - 1) Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gdańsku.
 - 2) Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie.
2. Zamawiający zakazuje udostępniania osobom trzecim materiałów będących własnością Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego oraz zakazuje wykorzystywania ich do sporządzania jakichkolwiek kopii lub materiałów pochodnych, nie będących przedmiotem niniejszej umowy.

§ 12.

5. Z dniem podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru etapu II przedmiotu umowy na Zamawiającego przechodzą w całości wszelkie majątkowe prawa autorskie do powstałych w ramach wykonywania przedmiotu umowy utworów – w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2006 r. nr 90, poz. 631, z późn. zm.), zwanych dalej „Utworami”
6. Przeniesienie autorskich praw majątkowych do Utworów obejmować będzie następujące pola eksploatacji:
 - 1) w zakresie utrwalania i zwielokrotniania utworu - wytwarzanie określoną techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
 - 2) w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono - wprowadzanie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo egzemplarzy,
 - 3) w zakresie modyfikacji utworów;
 - 4) w zakresie rozpowszechniania utworu w sposób inny niż określony w pkt 3 - publiczne wykonanie, wystawienie, wyświetlenie, odtworzenie oraz nadawanie i reemitowanie, a także publiczne udostępnianie utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez siebie wybranym.
7. Wraz z przekazaniem Zamawiającemu części lub całości Utworów Wykonawca upoważnia Zamawiającego do dokonywania zmian w Utworach.
8. Wykonawca oświadcza, że jego prawa autorskie do Utworów nie będą ograniczone w zakresie objętym Przedmiotem Umowy, oraz że utwory nie będą zawierać żadnych zapożyczeń, a w szczególności takich które mogłyby spowodować odpowiedzialność Zamawiającego.
9. Zamawiającemu przysługuje prawo przeniesienia na osobę trzecią nabytych autorskich praw majątkowych do Utworów.
10. Zamawiającemu przysługuje wyłączne prawo do zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego w stosunku do Utworów.
11. Wykonawca nie ma prawa do sprzedaży praw autorskich do Utworów, będących Przedmiotem Umowy, innej osobie niż Zamawiający.
12. Przeniesienie autorskich praw majątkowych na mocy umowy dokonuje się na czas nieokreślony oraz w sposób nieograniczony co do miejsca.
13. Wykonawca gwarantuje, że realizacja Umowy nie spowoduje naruszenia czyichkolwiek praw autorskich, znaków handlowych, towarowych, patentów, rozwiązań konstrukcyjnych oraz innych praw chronionych.
14. Wynagrodzenie przewidziane w § 5 ust.1 obejmuje również wynagrodzenie za przeniesienie majątkowych praw autorskich w określonym powyżej zakresie

§ 13.

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową oraz ustawą z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo o zamówieniach publicznych (Dz.U. z 2013 r., poz. 907 z późn. zm.) mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964r. – Kodeks cywilny
2. Ewentualne spory mogące wyniknąć na tle niniejszej umowy podlegają rozpatrzeniu przez Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

§ 14.

1. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania zapisów ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2010 r., Nr 182, poz. 1228).
2. Wykonawca przestrzegać będzie zapisów zawartych w pkt. VII warunków technicznych stanowiących załącznik nr 1 do umowy.

§ 15.

1. Wszelkie istotne zmiany niniejszej umowy będą wymagały pisemnego aneksu pod rygorem nieważności.
2. Zmiany umowy mogą dotyczyć:
 - 1) terminu realizacji zamówienia
 - 2) terminów realizacji poszczególnych etapów zamówienia
 - 3) warunków płatności
3. Zmiany, o których mowa w ust. 2 mogą nastąpić jedynie w uzasadnionych przypadkach, w szczególności:
 - 1) w przypadku wystąpienia „siły wyższej”. Pod pojęciem siły wyższej Zamawiający rozumie okoliczności, które pomimo zachowania należytej staranności są nieprzewidywalne oraz, którym nie można zapobiec lub przeciwstawić się skutecznie. O braku możliwości dotrzymania terminu Wykonawca obowiązany jest niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, określając jednocześnie nowy termin realizacji zamówienia
 - 2) gdy zaistniały okoliczności, których nie można było przewidzieć przy zawarciu umowy,
 - 3) w przypadku gdy będą istniały uzasadnione trudności związane z pozyskaniem materiałów geodezyjnych i topograficznych niezbędnych do poprawnego opracowania zlecenia - fakt nie możliwości pozyskania materiałów geodezyjnych musi być potwierdzony pisemnym potwierdzeniem z właściwego ośrodka geodezyjnego (centralnego, wojewódzkiego lub powiatowego), w piśmie musi być podany przybliżony termin udostępnienia materiałów. Materiałami geodezyjnymi i topograficznymi niezbędnymi do właściwego wykonania zlecenia są pliki *.gml GBDOT10K w wersji TOPO z obszaru opracowania.
4. Zamawiający dopuszcza zmianę składu zespołu osobowego realizującego zamówienie pod warunkiem zapewnienia przez Wykonawcę nowego/-ych członka/-ów zespołu który/-rzy posiadać będą doświadczenie i kwalifikacje zawodowe co najmniej równorzędne jak wymagane przez Zamawiającego w SIWZ. Zmiana zespołu osobowego, nie wymaga aneksu do umowy.
5. Wykonawca wnioskujący o zmianę umowy, przedkłada zamawiającemu pisemne uzasadnienie konieczności wprowadzenia zmian do umowy.

§ 16.

Umowa niniejsza została sporządzona w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, z których trzy egzemplarze otrzymuje Zamawiający, a jeden egzemplarz Wykonawca.

WYKONAWCA:

ZAMAWIAJĄCY:

Warunki Techniczne

Opracowanie 6 cyfrowych arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 na podstawie bazy BDOT10k dla wybranego obszaru województwa pomorskiego

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia/umowy jest usługa polegająca na opracowaniu 6 arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) dla wybranego obszaru województwa pomorskiego.

II. ZASIĘG I ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

1. Przedmiotem zamówienia jest:

- a) opracowanie zgeneralizowanego numerycznego modelu rzeźby terenu,
- b) opracowanie obiektów klas Karto dotyczących rzeźby terenu na podstawie danych z NMT (kartograficzne opracowanie modelu rzeźby terenu),
- c) opracowanie obiektów klas Karto na podstawie danych BDOT10k, PRNG i PRG,
- d) redakcja treści mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 wraz z weryfikacją BDOT10k,
- e) opracowanie rzeźby terenu metodą cieniowania,
- f) redakcja arkuszy map topograficznych w skali 1 : 10 000 wraz z ramką, legendą i opisami pozaramkowymi,
- g) zapis cyfrowy i wydruk ploterowy arkuszy mapy topograficznej.

2. Zasięg przestrzenny opracowania:

- a) prace określone w punkcie II.1 należy wykonać na obszarze obejmującym 6 arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000, wg poniższego wykazu sekcji :

1	N-33-71-C-b-2
2	N-33-71-C-b-4
3	N-33-71-C-d-1
4	N-33-71-C-d-2
5	N-33-71-C-d-4
6	N-33-71-D-a-1

- b) prace określone w punktach II.1.a, II.1.b i II.1.e należy wykonać dla obszaru, o którym mowa w pkt II.2.a, powiększonego o bufor o szerokości co najmniej pięciokrotnej wartości rozmiaru

piksela zgeneralizowanego NMT. Wartość rozmiaru piksela zgeneralizowanego NMT znajduje się w wytycznych do generowania NMT, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych.

- c) zasięg przestrzenny przedmiotu zamówienia jest przedstawiony graficznie w załączniku nr 1 do niniejszych Warunków Technicznych

III. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. Za podstawowe materiały źródłowe do opracowania przedmiotu zamówienia uznaje się:
 - a) zbiory danych BDOT10k dla obszaru obejmującego powiat bytowski – dostępne w formacie GML w WODGiK w Gdańsku,
 - b) najnowsze dla danego obszaru ortofotomapy cyfrowe lub zdjęcia lotnicze (w przypadku braku ortofotomapy) – dostępne w WODGiK w Gdańsku,
 - c) najaktualniejszy Numeryczny Model Terenu wykonany na podstawie chmury punktów z lotniczego skaningu laserowego (LIDAR) – dostępny w WODGiK w Gdańsku,
 - d) informacje z bazy danych państwowego rejestru nazw geograficznych (PRNG) – dostępne do pobrania ze strony CODGiK (<http://www.codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane/prng.html>), pobrane w dniu zgłoszenia pracy kartograficznej,
 - e) dane z bazy państwowego rejestru granic (PRG) - dostępne do pobrania ze strony CODGIK (<http://www.codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane/prg.html>), pobrane w dniu zgłoszenia pracy kartograficznej.
2. Wybór materiałów źródłowych pomocniczych zostanie uzgodniony z Zamawiającym. Za pomocnicze materiały źródłowe do opracowania przedmiotu zamówienia uznaje się w szczególności:
 - a) ogólnodostępne rejestry publiczne prowadzone przez organy i instytucje,
 - b) bazy danych dostępne w Zarządach Gospodarki Wodnej, w tym baza danych Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP),
 - c) dane dotyczące rzek, strumieni, rowów i urządzeń melioracji wodnych z odpowiednich zarządów melioracji i urządzeń wodnych,
 - d) wykaz dróg i węzłów drogowych z właściwych zarządów dróg oraz z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, a także bazę numerów dróg publicznych województwa pomorskiego dostępną w WODGiK w Gdańsku,
 - e) bazy danych ewidencji gruntów i budynków oraz inne numeryczne wektorowe opracowania wielkoskalowe dostępne w WODGiK w Gdańsku,
 - f) informacje pochodzące z ewidencji miejscowości, ulic i adresów, dostępne we właściwych urzędach miast i gmin,
 - g) aktualny „Sieciowy rozkład jazdy PKP”,
 - h) informacje z rejestrów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska,

- i) dane dotyczące zgłoszeń o rozpoczęciu robót budowlanych (lub rozbiórce) pozyskane z Powiatowych Inspektoratów Nadzoru Budowlanego (PINB).

IV. ETAPY PRAC

1. Etap I

W ramach etapu I należy wykonać prace określone w pkt V.1 – V.11 dla 6 arkuszy mapy z obszaru określonego w pkt. II.2.a.

2. Etap II

W ramach etapu II należy wykonać prace określone w pkt V.12 – V.22 dla 6 arkuszy mapy z obszaru określonego w pkt. II.2.a.

V. ZAKRES PRAC

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać następujące prace:

ETAP I

1. Dokonać generalizacji NMT, o którym mowa w pkt III.1.c. Na podstawie zgeneralizowanego NMT wygenerować i zredagować poziomice, opracować pozostałe obiekty rzeźby terenu i zapisać je w klasie KR_ObjektKarto, zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 oraz z zaleceniami opisanymi w załączniku nr 3 do niniejszych Warunków Technicznych.
2. Uzgodnić położenie obiektów BDOT10k będących w relacji przestrzennej z obiektami rzeźby terenu, w szczególności na obszarach, na których obiekty te nie są widoczne na ortofotomapach (np. obiekty na obszarach leśnych).
3. W przypadku pojawienia się konieczności uzupełnienia lub zmian znaków graficznych w bibliotece, o której mowa w pkt VI.7, należy ją zaktualizować, zachowując zgodność z załącznikiem nr 6 do rozporządzenia, o którym mowa w pkt IX.3.
4. Dokonać automatycznej wizualizacji wszystkich obiektów bazy BDOT10k zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 (na podstawie kodów kartograficznych i biblioteki znaków graficznych) oraz zastosować odpowiednie priorytety kolejności wyświetlania znaków graficznych, dla potrzeb przeprowadzenia redakcji mapy topograficznej w skali 1 : 10 000.
5. W przypadku wystąpienia braków w obiektach BDOT10k, w szczególności wynikających z realizacji nowych inwestycji, bądź błędów w geometrii i atrybutach obiektów, uniemożliwiających poprawne wygenerowanie obrazu mapy topograficznej należy je, na podstawie materiałów źródłowych, wymienionych w pkt III zweryfikować i po weryfikacji uzupełnić lub zmodyfikować. W przypadku, gdy modyfikacja obiektów nie jest możliwa w oparciu o materiały źródłowe wymienione w pkt III niezbędne dane należy pozyskać z terenu.
6. W przypadku stwierdzenia niezgodności na stykach między powiatami na obszarze opracowywanych arkuszy mapy topograficznej należy poprawić dane w bazie BDOT10K.
7. Dokonać koniecznych modyfikacji (wygładzenia) kształtu obiektów bazy BDOT10k na potrzeby wykonania poprawnego obrazu mapy topograficznej.
8. Uzgodnić styki z opracowanym obszarem w ramach umowy nr 155/U/15 z dnia 26 marca 2015 r.
9. Wykonać kontrolę opracowania (kontrolę atrybutowe, geometryczne, topologiczne i przestrzenne) oraz sporządzić dokumentację zasadniczych procesów i wszystkich czynności kontrolnych.

10. Wykonać kontrolne wydruki ploterowe w skali 1 : 10 000, zawierające obiekty rzeźby terenu, opracowane na podstawie NMT oraz wybrane obiekty z kategorii klas: „sieć wodna”, „sieć komunikacyjna” a także z klas: „budowla ziemna”, „woda powierzchniowa”, „budowla inżynierska”, „budowla hydrotechniczna”, „zbiornik techniczny” i „umocnienie drogowe, kolejowe i wodne”.
11. Zapisać dane źródłowe, pośrednie i finalne zgodnie z niniejszymi Warunkami Technicznymi, w szczególności z pkt VI.10 i VI.11.

ETAP II

12. Wykonać redakcję mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 (m.in. w celu uczytelnienia mapy i wyeliminowania konfliktów graficznych). Wszystkie obiekty przedstawiane na mapie należy zapisać w odpowiednich strukturach klas Karto, zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 oraz z zaleceniami opisanymi w załączniku nr 3 do niniejszych Warunków Technicznych.
13. Na podstawie PRG zaktualizować przebieg granic administracyjnych prezentowanych na mapie topograficznej, zapisanych w klasie KR_ObjektKarto zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 oraz z zaleceniami opisanymi w załączniku nr 3 do niniejszych Warunków Technicznych.
14. Opracować i zredagować napisy, w tym nazwy, numery, opisy objaśniające i skróty kartograficzne oraz zapisać je w odpowiednich strukturach klas Karto, zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 oraz z zaleceniami opisanymi w załączniku nr 3 do niniejszych Warunków Technicznych.
15. Opracować cieniowanie rzeźby terenu na podstawie zgeneralizowanego NMT, o którym mowa w pkt V.1, z zachowaniem metodyki opisanej w wytycznych, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych.
16. Wykonać ramki, legendę i opisy pozaramkowe dla opracowywanych poszczególnych arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 oraz zapisać je w odpowiednich strukturach klas Karto, zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 oraz z zaleceniami opisanymi w załączniku nr 3 do niniejszych Warunków Technicznych.

Dla każdego arkusza mapy topograficznej należy:

- a) na podstawie numerów ISBN wygenerować i nanieść kody kreskowe,
 - b) nanieść siatki i opisy współrzędnych oraz ozdobne ramki,
 - c) przyciąć zredagowaną treść map topograficznych do zakresu arkuszy map oraz dokonać opisu wylotów dróg, kolei i jednostek podziału administracyjnego w międzyramczu.
17. Wykonać kontrolę opracowania (kontrolę atrybutowe, geometryczne, topologiczne i przestrzenne) oraz sporządzić dokumentację zasadniczych procesów i wszystkich czynności kontrolnych.
 18. Wykonać kontrolę opracowania pod względem poprawności redakcyjnej, poprawności zastosowania odpowiednich znaków graficznych oraz zgodności ze standardami określonymi w rozporządzeniu, o którym mowa w pkt. IX.3. Z przeprowadzonych procesów i czynności kontrolnych należy sporządzić dokumentację.
 19. Wykonać kontrolne wydruki ploterowe po 2 egzemplarze każdego arkusza mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 w dwóch wersjach z cieniowaniem i bez cieniowania.
 20. Zapisać ostatecznie zredagowane arkusze map w wersjach:
 - a) z ramką i treścią pozaramkową z cieniowaniem i bez cieniowania,

b) bez ramki i treści pozaramkowej z cieniowaniem i bez cieniowania.

21. Zapisać dane źródłowe, pośrednie i finalne zgodnie z Zasadami kompletowania oraz niniejszymi Warunkami Technicznymi, w szczególności z pkt. VI.10 i VI.11.
22. Wykonać ostateczny wydruk ploterowy po 1 egzemplarzu każdego arkusza mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 w dwóch wersjach z cieniowaniem i bez cieniowania. Wydruki należy zafolować obustronnie.

VI. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA ZAKRESU PRAC

1. Opracowanie należy wykonać w układach:
 - a) PL-1992 – przy opracowaniu bazy BDOT10k łącznie z klasami Karto i cieniowaniem.
 - b) PL-UTM – przy opracowaniu zredegagowanych arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10 000.
2. Bazę danych obiektów topograficznych wraz z klasami Karto, opracowaną w ramach niniejszego zamówienia należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3. Schemat aplikacyjny należy pozyskać z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
3. Zgeneralizowany numeryczny model rzeźby terenu oraz obiekty rzeźby terenu i cieniowanie, o których mowa w pkt V.1 i V.15 należy opracować zgodnie z wytycznymi, stanowiącymi załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych.
4. Przy wykonywaniu zadań, o których mowa w pkt V.1, Zamawiający dopuszcza zastosowanie dowolnych narzędzi i oprogramowania pod warunkiem zachowania metodyki opisanej w wytycznych, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych, a także otrzymania produktu końcowego w formatach zgodnych z zapisami Warunków Technicznych.
5. Przy przygotowywaniu arkusza mapy z cieniowaniem rzeźby terenu należy ustawić 50% przezroczystość dla elementów powierzchniowych znaków kartograficznych obiektów pokrycia terenu.
6. Ramkę, legendę i opisy pozaramkowe dla każdego arkusza mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 należy opracować zgodnie ze wzorem pozyskanym z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
7. Dla potrzeb wykonania mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 zaleca się wykorzystać biblioteki znaków graficznych w formacie *.svg,*.mdb (GeoMedia) i *.style (ArcGIS) pozyskane od Zamawiającego.
8. Przy opracowaniu arkuszy map topograficznych w skali 1 : 10 000 należy wykorzystać numery ISBN oraz herb województwa pomorskiego, które przekaze Zamawiający.
9. Podczas modyfikacji zbiorów danych BDOT10k należy przestrzegać następujących zasad związanych z rodzajem edycji:
 - a) „brak modyfikacji” (brak zmian w atrybutach lub geometrii)

Nie wolno w danych źródłowych modyfikować żadnych elementów, w szczególności bt:BT_Identyfikator w ot:idIIP.
 - b) „utworzenie obiektu”

Należy wypełnić:

- wszystkie elementy bt:BT_Identyfikator w ot:idIIP (należy pamiętać, że element bt:lokalnyId musi przyjmować wartość unikalną dla całego zbioru danych, a w przypadku usunięcia obiektu wartość jego atrybutu bt:BT_Identyfikator nie może zostać użyta do opisanego nowego obiektu w zbiorze danych)
- bt:poczatekWersjiObiektu w ot:x_cyklZycia
- wszystkie pozostałe wymagane elementy.

Zaleca się, aby element bt:wersjaId traktować jako typ dateTime.

c) „zmiana atrybutu obiektu”

Należy zaktualizować:

- elementy bt:wersjaId w ot:idIIP,
- bt:poczatekWersjiObiektu w ot:x_cyklZycia

d) „podział obiektu na dwa obiekty”

Obiekt, który został podzielony kończy cykl życia. Ponieważ nie zostaje zapisany w pliku GML oznacza to dla Krajowego Systemu Zarządzania Bazą Danych Obiektów Topograficznych (KSZBDOT), że obiekt zakończył cykl życia. Powstałe w skutek podziału obiekty należy traktować identycznie jak nowoutworzone obiekty.

e) „agregacja dwóch obiektów”

Obiekt, który powstał poprzez agregację dwóch obiektów należy traktować identycznie jak nowoutworzony obiekt. Obiekty istniejące przed agregacją kończą cykl życia i nie zostają zapisane w pliku GML.

f) „usunięcie obiektu”

Brak obiektu w pliku GML oznacza dla KSZBDOT, że obiekt zakończył cykl życia.

10. Wszystkie przekazywane dane należy skompletować zgodnie z obowiązującymi na dzień oddania pracy „Zasadami kompletowania materiałów i zbiorów danych powstałych w wyniku opracowania i aktualizacji Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) oraz standardowych opracowań kartograficznych”, które należy pozyskać z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

11. Formaty zapisu danych:

- a) zbiory danych BDOT10k oraz klasy Karto należy zapisać w formatach:
 - GML zgodnie z obowiązującym schematem aplikacyjnym, o którym mowa w pkt VI.2,
 - *.gdb (ArcGis 10.0) lub w innym formacie uzgodnionym z Zamawiającym.
- b) wizualizację wszystkich obiektów bazy BDOT10k oraz obiektów rzeźby terenu, uwzględniającą wszystkie relacje pomiędzy poszczególnymi klasami obiektów występującymi w BDOT10k oraz symbole kartograficzne i priorytety ich wyświetlania, zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3, należy zapisać w projekcie *.mxd (ArcGIS 10.0) z włączoną opcją „Store relative pathnames to data sources” lub w innym uzgodnionym z Zamawiającym.
- c) zgeneralizowany numeryczny model rzeźby terenu należy zapisać zgodnie z parametrami opisanymi w wytycznych, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych,

w formacie ArcGIS (ESRI GRID) lub innym uzgodnionym z Zamawiającym, stosując następujące parametry zapisu danych:

- 'cellsize': 2.5 m
- 'nodata_value': -9999
- 'znak dziesiętny': '.'

d) dane dotyczące cieniowania rzeźby terenu należy zapisać zgodnie z parametrami opisanymi w wytycznych, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Warunków Technicznych, w formatach:

- GEOTIFF
 - tryb kolorów indeksowanych - nie więcej niż 256, jeden kanał (PCT),
 - rozdzielczość rastra 400 dpi,
 - bez kompresji
 - w przypadku występowania informacji 'no data' należy zastosować kolor biały (RGB 255, 255, 255)
- ArcGIS (ESRI GRID) lub innym uzgodnionym z Zamawiającym, zawierającym 3 warstwy: z domyślnym cieniowaniem, cieniowaniem zgeneralizowanym i cieniowaniem symulującym perspektywę lotniczą

e) arkusze mapy wraz z ramką i treścią pozaramkową, z cieniowaniem i bez cieniowania należy zapisywać w formatach:

- PDF
 - tryb kolorów - CMYK (bez zapisu profili kolorystycznych),
 - rozdzielczość 2540 dpi.
- TIFF
 - tryb kolorów indeksowanych - nie więcej niż 256, jeden kanał (PCT),
 - rozdzielczość rastra 400 dpi,
 - bez kompresji,
 - w przypadku występowania informacji 'no data' należy zastosować kolor biały (RGB 255, 255, 255)
- projektu *.mxd ArcGIS 10.0 lub innego uzgodnionego z Zamawiającym, spełniającego następujące wymagania:
 - połączenie z klasami Karto, zapisanymi w formacie określonym w pkt. VI.11a, innym niż GML
 - wizualizacja wszystkich obiektów zgodnie z rozporządzeniem, o którym mowa w pkt IX.3 (na podstawie kodów kartograficznych i biblioteki znaków graficznych) oraz zastosowane odpowiednie priorytety kolejności wyświetlania znaków graficznych
 - włączona opcja „Store relative pathnames to data sources” (w przypadku projektu *.mxd)

f) arkusze mapy bez ramki i treści pozaramkowej, z cieniowaniem i bez cieniowania należy zapisać w formacie GEOTIFF, stosując następujące parametry zapisu danych:

- tryb kolorów indeksowanych - nie więcej niż 256, jeden kanał (PCT),
- rozdzielczość rastra 400 dpi,
- bez kompresji
- w przypadku występowania informacji 'no data' należy zastosować kolor biały (RGB 255, 255, 255)

- pliki powinny być prawidłowo czytane przez programy ArcGIS, GeoMedia, ArcView, MapInfo, QGIS
- g) druk, o którym mowa w pkt. V.22 należy wykonać na papierze o gramaturze nie mniejszej niż 120 g/m² i w rozdzielczości nie mniejszej niż 400 dpi. Foliowanie obustronne należy wykonać folią matową 0,32 μ .

VII. INFORMACJE NIEJAWNE

1. W opracowaniu nie wykazuje się informacji, o których mowa w §3 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22 grudnia 2011r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. Nr 299 poz. 1772).
2. Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do opracowania zwrócić się do Departamentu Spraw Obronnych oraz Ochrony Informacji Niejawnych GUGiK z wnioskiem o udzielenie informacji dotyczących położenia terenów zamkniętych, o których mowa w rozdziale VII pkt. 1. Kopię pisma Wykonawca przekaze do Zamawiającego.

VIII. ZGŁOSZENIE, KONTROLA I ODBIÓR PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Wykonanie prac objętych niniejszymi Warunkami Technicznymi podlega zgłoszeniu do Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gdańsku.
2. Zamawiający zastrzega sobie możliwość kontrolowania realizacji przedmiotu zamówienia na każdym etapie prac.
3. Zamawiający powołuje komisję odbioru przedmiotu zamówienia.
4. Wykonawca zobowiązany jest przekazać do kontroli i odbioru dane, które poddane zostały kontroli wewnętrznej przez Wykonawcę, w tym przez osoby upoważnione w umowie do kierowania pracami związanymi z realizacją umowy. Wykonawca przekazuje dane bez błędów oraz odpowiada za jakość wszystkich przekazanych danych i materiałów.
5. Kontroli i odbiorowi podlegać będzie każdy etap prac. **Odbiór etapu II będzie zarazem odbiorem końcowym przedmiotu zamówienia.**
6. Do kontroli i odbioru każdego etapu przedmiotu zamówienia należy przedstawić następujące dane i materiały:
 - a) kopię zgłoszenia pracy kartograficznej,
 - b) sprawozdanie techniczne z opisem całego procesu technologicznego,
 - c) protokół wewnętrznej kontroli technicznej ze szczegółowym opisem wszystkich wykonanych kontroli wraz z ich wynikiem podpisany przez osoby, o których mowa w pkt VIII.4,
 - d) wykaz materiałów źródłowych,
 - e) nośniki CD lub DVD z danymi cyfrowymi,
 - f) inne materiały wykorzystane w trakcie prac.

7. Nośniki, o których mowa w pkt VIII.6.e, w ramach poszczególnych etapów, powinny zawierać następujące materiały cyfrowe:

a) W etapie I

- dane BDOT10k dla poszczególnych powiatów w formatach, o których mowa w pkt VI.11.a
- dane źródłowe wykorzystane w opracowaniu, z wyjątkiem danych wymienionych w pkt III.1.b i III.1.c,
- dane ze zgeneralizowanym NMT w formatach, o których mowa w pkt VI.11.d,
- klasy KR_ObjektKarto zawierające obiekty rzeźby terenu opracowane na podstawie NMT w kroju arkuszowym, w formatach o których mowa w pkt VI.11.a,
- plik projektu z wizualizacją bazy BDOT10k i obiektów rzeźby terenu, o którym mowa w pkt VI.11.b.
- kontrolne wydruki ploterowe, o których mowa w pkt. V.10 i formacie PDF
- dokumentację przeprowadzonej kontroli wewnętrznej zgodnie z pkt V.9,
- pozostałe materiały wykorzystane w trakcie prac.

b) W etapie II:

- dane BDOT10k dla poszczególnych powiatów w formatach, o których mowa w pkt VI.11.a,
- klasy Karto zawierające zredagowaną treść arkuszy mapy topograficznej w kroju arkuszowym w formatach, o których mowa w pkt VI.11.a,
- dane źródłowe wykorzystane w opracowaniu, z wyjątkiem danych wymienionych w pkt III.1.b i III.1.c
- dane dotyczące cieniowania w formatach, o których mowa w pkt VI.11.d,
- pliki rastrowe z arkuszami mapy topograficznej w skali 1:10 000
 - zawierające zredagowaną treść arkuszy mapy wraz z ramką, legendą i opisem pozaramkowym, w dwóch wersjach z cieniowaniem i bez cieniowania w formatach, o których mowa w pkt VI.11.e,
 - zawierające zredagowaną treść arkuszy mapy bez ramki, legendy i opisu pozaramkowego w dwóch układach współrzędnych PL-1992 i PL-UTM, w dwóch wersjach z cieniowaniem i bez cieniowania w formatach, o których mowa w pkt VI.11.f,
- kontrolne wydruki ploterowe, o których mowa w pkt V.19,
- dokumentację przeprowadzonej kontroli wewnętrznej zgodnie z pkt V.17 i V.18,
- pozostałe materiały wykorzystane w trakcie prac,
- zaktualizowaną bibliotekę znaków graficznych (liniowych, punktowych, powierzchniowych i tekstowych) w formacie *.svg, *.mdb (GeoMedia) i *.style (ArcGIS)
- pliki projektu dla każdego arkusza opracowanej mapy topograficznej w formacie, o którym mowa w pkt VI.11.

8. Ostateczny wydruk każdego arkusza mapy topograficznej o której mowa w punkcie V.22 wraz z zafoliowaniem, należy wykonać po ostatecznej akceptacji wydruków kontrolnych.

9. Po zakończonym odbiorze etapu II oprócz skompletowanych materiałów, które należy przekazać do Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, opracowane arkusze mapy topograficznej w wersji cyfrowej, należy nagrać na płyty CD/DVD/BRD i obowiązkowo przekazać do:

- Bibliotek, zgodnie z Ustawą z dn. 7.11.1996r. (Dz. U. Nr 152) Rozporządzenie Ministra Kultury i Sztuki z dn. 6.03.1997r., Lp 4 Załącznika nr 1 (Dz. U. Nr 29, poz.161).
- Do biblioteki Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie ul. Twarda 51/55.

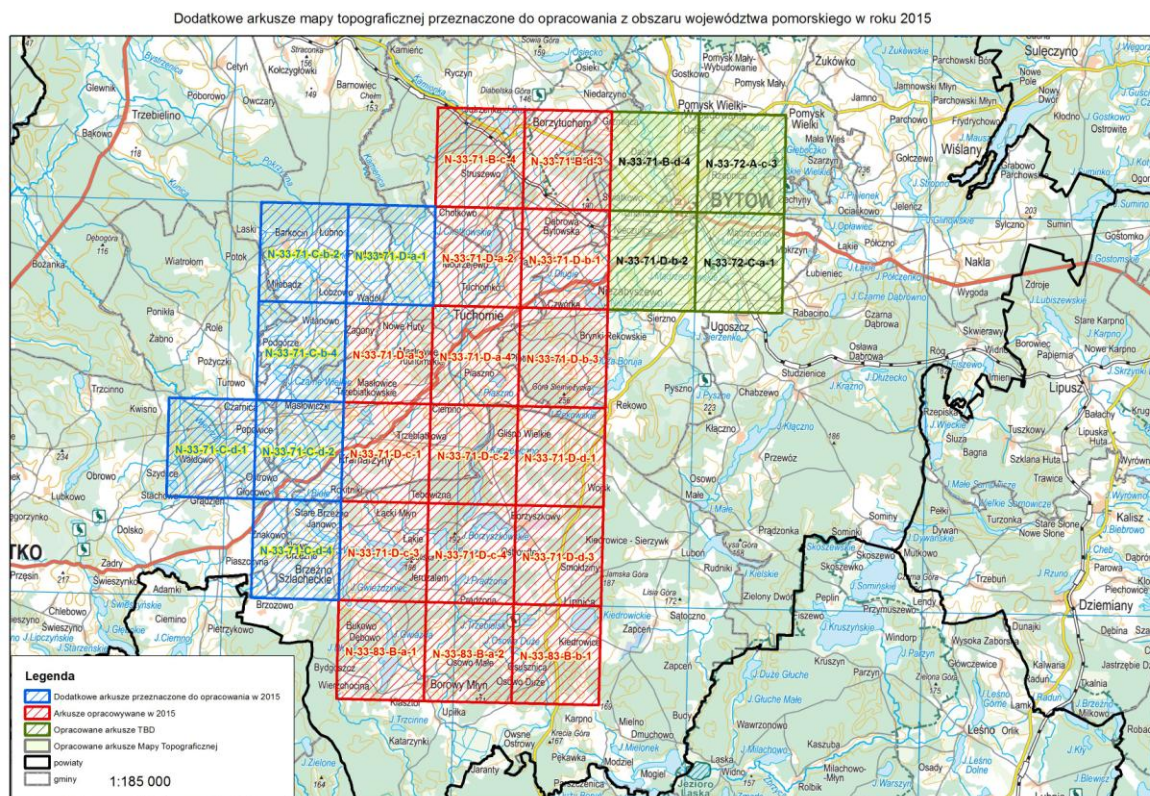
Potwierdzenie przekazania do bibliotek należy dostarczyć do Zamawiającego.

Po wykonaniu pracy Wykonawca zachowa materiały źródłowe , przez okres trwania gwarancji i rękojmi. Po upływie terminu gwarancji i rękojmi, wszystkie dane Wykonawca skasuje ze swoich nośników.

IX. AKTY PRAWNE

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.).
2. Ustawa z dn. 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2010 r. Nr 182, poz. 1228)
3. Rozporządzenie 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).
4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych, (Dz. U. z 2011 r. Nr 299, poz. 1772).
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247).
6. Rozporządzenie 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).
7. Rozporządzenie 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 pzgik (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572).
8. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie państwowego rejestru nazw geograficznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 309 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 stycznia 2012 r. w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (Dz.U. z 2012 poz.199).
10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1183).
11. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 11 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz. U. 2014 r. poz. 917).

Załącznik nr 1
do Warunków Technicznych



CZEŚĆ I

Wytyczne i opis tematu realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych – generalizacja NMT i generowanie warstw

Ogólny algorytm generowania warstw z NMT zawiera poszczególne etapy przedstawione poniżej. Należy zaznaczyć, że przy przetwarzaniu danych o zasięgu arkuszowym, zaleca się zwiększanie zakresu danych o bufor wielkości co najmniej pięciokrotnej wartości rozmiaru piksela zgeneralizowanego NMT (w przypadku skali 1 : 10 000 wynosi o co najmniej 12,5 m), w celu uniknięcia rozbieżności w danych wynikowych na stykach dwóch sąsiadujących ze sobą zbiorów danych.

Dokładny opis metodyki realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych znajduje się w szczegółowych wytycznych do realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Poniżej przedstawiono w formie skróconej niezbędny zakres informacji dotyczący realizacji ww. tematu.

PROCES 1

- Ekstrakcja punktów charakterystycznych:
 - wybór punktów charakterystycznych na podstawie algorytmu Z-Tolerance (zapewniający dokładność geodezyjną modelu wynikowego),
 - wybór punktów charakterystycznych na podstawie algorytmów VIP i TPI (zapewniający poprawność kartograficzną modelu wynikowego),
 - uzupełnienie punktów charakterystycznych punktami „masowymi” rozmieszczonymi regularnie w określonym przez użytkownika interwale,
 - usunięcie z modelu punktów położonych zbyt blisko linii strukturalnych w celu uwypuklenia układu morfologicznego rzeźby terenu.
- Ekstrakcja linii strukturalnych:
 - opracowanie pochodnych względem NMT modeli spływu powierzchniowego i akumulacji,
 - rekasyfikacja uzyskanych modeli pozwalająca na wybranie istotnych linii spływu powierzchniowego,
 - konwersja formatu z wersji rastrowej na wektorową,
 - uproszczenie i wygładzenie linii strukturalnych,
 - ewentualne uzupełnienie linii szkieletowych przez zastosowanie wektorowych klas obiektów z bazy BDOT10k (sieci cieków i budowle ziemne).

PROCES 2

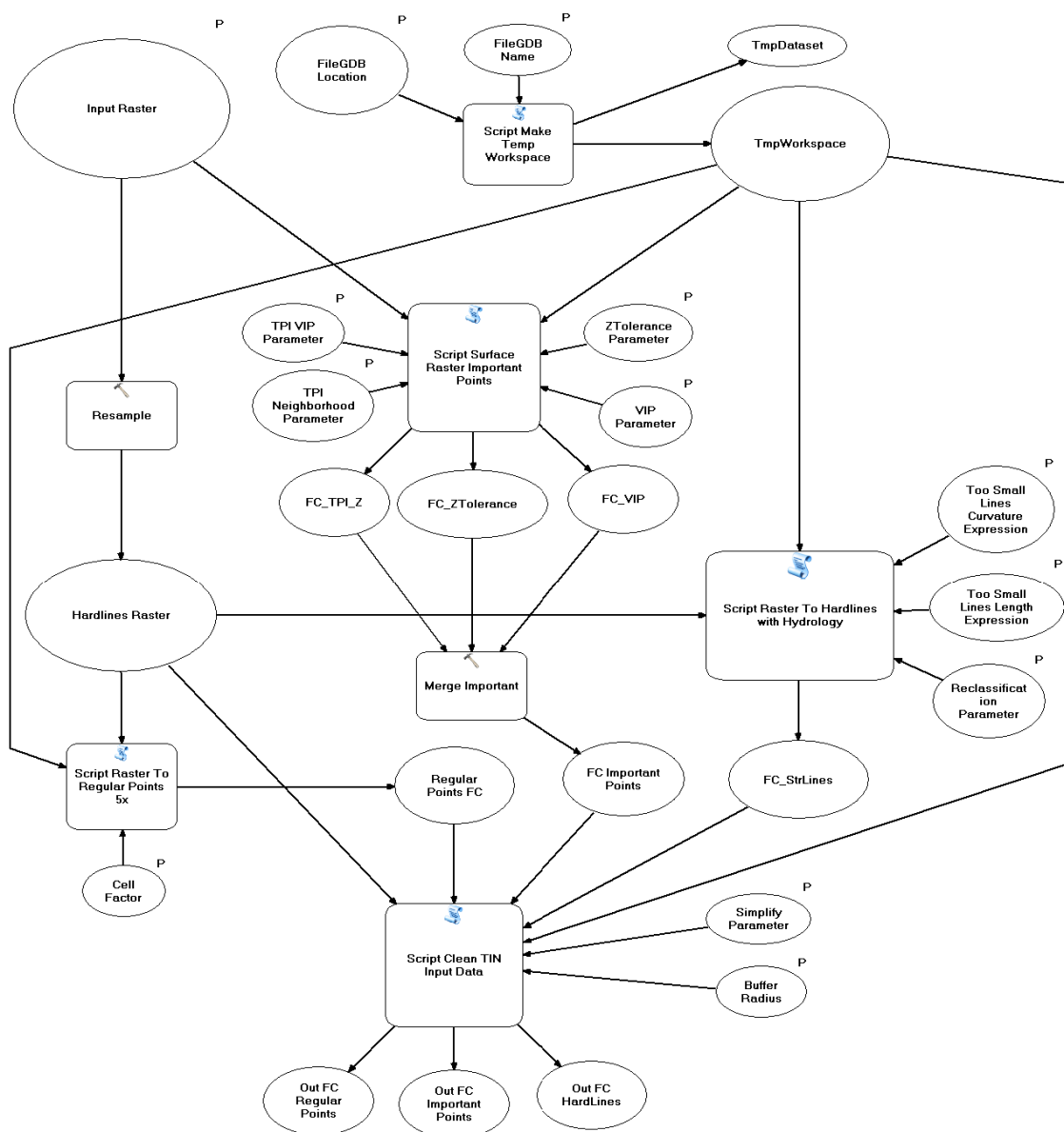
- Budowa modelu pochodnego:
 - opracowanie wtórnego modelu TIN na podstawie wybranych punktów i linii szkieletowych,
 - konwersja modelu TIN do postaci siatki regularnej GRID o zdefiniowanej rozdzielczości.
- Generowanie i redakcja poziomicy:
 - utworzenie poziomicy o wskazanym interwale,
 - usunięcie zbyt krótkich poziomicy,
 - uproszczenie i wygładzenie poziomicy,
 - kontrola i korekta relacji topologicznych.

Algorytm generowania warstw z NMT jest realizowany w postaci 2 osobnych procesów, ponieważ wygenerowane po 1 procesie wyniki należy zweryfikować. Weryfikacja polega w szczególności na porównaniu linii szkieletowych wygenerowanych tylko na podstawie NMT oraz danych pochodzących z bazy BDOT10k przetwarzanego obszaru. Wynikiem oceny będzie dobór linii szkieletowych przeznaczonych do dalszego przetwarzania. Może to być tylko zbiór linii wytworzonych algorytmem, zbiór obiektów topograficznych, lub połączenie obydwu grup danych.

Przykładową implementację obydwu procesów wykonano w oprogramowaniu ArcGIS 10. Środowiskiem projektowym był Model Builder. Wypracowana funkcjonalność została zapisana w formie skryptów języka programowania Python. Użytkownikowi są one udostępniane w programie ArcMap jako narzędzia modułu ArcToolbox. Noszą one nazwy: *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid* oraz *Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich*. Zostały one umieszczone w ArcToolbox o nazwie *GenerowanieRzezby.tbx*.

PROCES 1

Rysunek 1 przedstawia schemat działania Procesu 1 - *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid*. Większość zawartych na diagramie elementów w sposób symboliczny prezentuje narzędzia, które mają złożoną postać.



Rys. 1. Diagram działania narzędzia *Generowanie Danych pośrednich z RasterGrid*

Dane wejściowe aplikacji to:

- raster w formacie ESRI GRID o rozdzielczości 1 m, który na diagramie przedstawiono jako *Input Raster*,
- folder, w którym umieszczona zostanie baza, która przechowa zarówno dane pomocnicze, jak i dane będące głównym efektem działania aplikacji. Na diagramie przedstawiony jest jako *FileGDBLocation*,
- nazwa bazy *FileGDBName*.

Ogólny algorytm aplikacji można sformułować w kilku punktach (oznaczenia zgodne z oznaczeniami na rysunku nr 1):

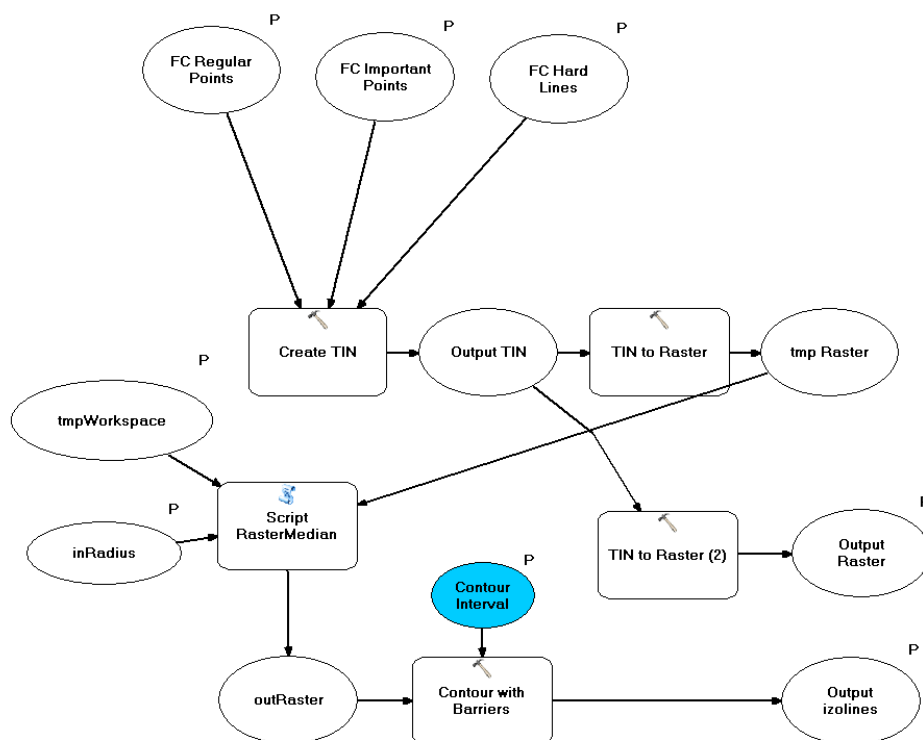
- skryptem *ScriptMake Temp Workspace* generowana jest geobaza robocza *TmpWorkspace*,
- raster wejściowy (*Input Raster*) przepróbkowany jest do rastra o siatce 5 razy rzadszej *Hardlines Raster*,
- z rastra wejściowego (*Input Raster*) narzędziem *ScriptSurface Raster ImportantPoints* wykonywany jest zbiór *FC ImportantPoints*,

- z rastra *Hardlines Raster* narzędziem *Script Raster To Hardlines with Hydrology* wykonywane są linie szkieletowe *FC_StrLines*,
- narzędziem *Script Raster To RegularPoints* 5x tworzona jest siatka punktów regularnych *RegularPoints FC*,
- punkty *RegularPoints FC*, punkty *FC ImportantPoints* oraz linie *FC_StrLines* są czyszczone i upraszczane w procesie *ScriptClean TIN Input Data*, jego efektem są zbiory *Out FC RegularPoints*, *Out FC ImportantPoints*, *Out FC HardLines*.

Dane wygenerowane w ramach realizacji procesu 1 są pośrednim elementem w procesie tworzenia poziomic.

PROCES 2

Efekt działania poprzedniej procedury są trzy klasy obiektów *OutputHardLines*, *OutputImportantPoints*, *OutputRegularPoints*, które zostaną użyte jako materiał wejściowy (*FC HardLines*, *FC ImportantPoints*, *FC RegularPoints*) do Procesu 2, czyli narzędzia *Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich*, którą przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Algorytm narzędzia *Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich*

W tym miejscu użytkownik decyduje o włączeniu obiektów z bazy BDOT10k (np. budowle ziemne, ciekі) do odpowiednich zbiorów (*OutputHardLines*, *OutputImportantPoints*), gdzie będą one danymi wejściowymi do generowania warstw. Dane ze zbiorów wejściowych zostają użyte w funkcji *Create TIN*. Wewnątrz funkcji określone zostaje znaczenie poszczególnych klas obiektów jako *masspoints* lub *hardlines*.

Funkcja *Create TIN* tworzy zbiór *Output TIN*, który stanie się podstawą do utworzenia warstw dla badanego obszaru w zadanej skali. Dane z formatu TIN zostają przemodelowane do postaci rastra *tmp Raster* funkcją *TIN to Raster*. Powstały raster ma rozdzielczość pięć razy mniejszą od rastra źródłowego aplikacji. Kolejny krok to wygładzenie rastra. Realizowane jest ono skryptem *ScriptRasterMedian*, którego zadaniem jest filtracja rastra filtrem medianowym. Siła filtracji opisana jest

parametrem *inRadius* ustawianym przez użytkownika. Raster *outRaster* jest już bezpośrednim materiałem do wykonania warstw za pomocą funkcji *Contour with Barriers*.

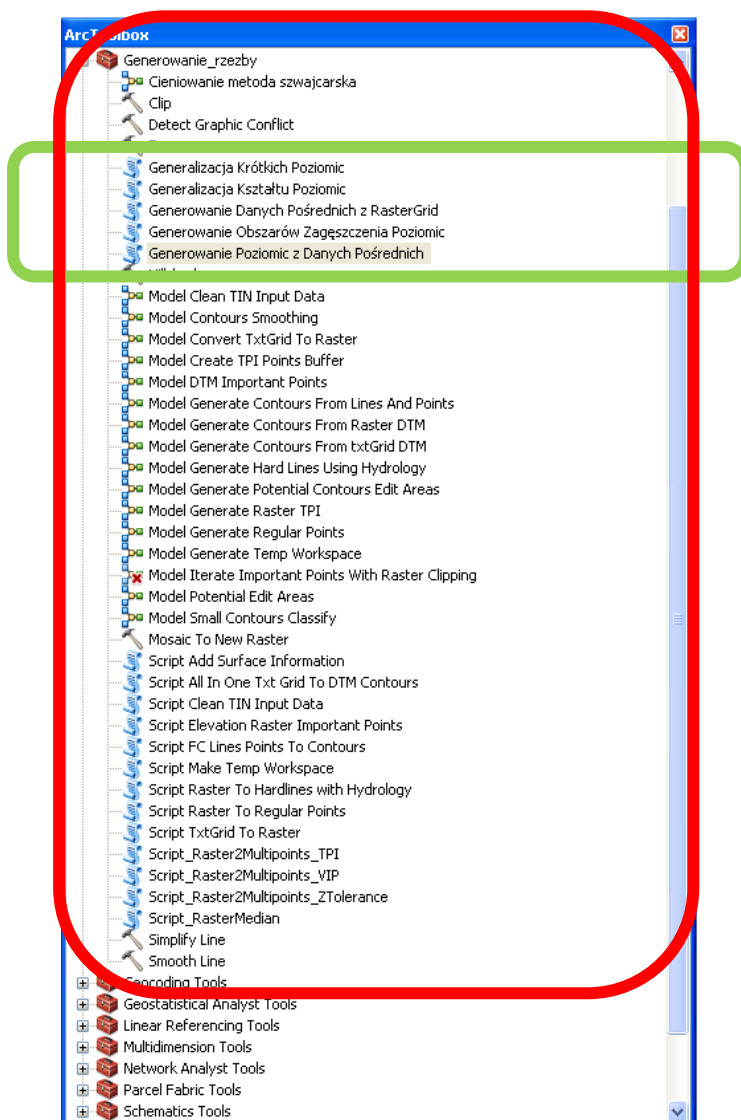
Model rzeźby *Output TIN* jest też podstawą do dalszych prac nad rzeźbą terenu w niższych skalach. Na jego podstawie generowany jest funkcją *TIN to Raster* NMT GRID o nazwie *Output Raster*. Dane utworzone powyższą procedurą, czyli klasa obiektów *Output* *lines* oraz raster *Output Raster* to ostateczny produkt aplikacji.

Opis użytkowania aplikacji

Dystrybucja aplikacji odbywa się poprzez kopiowanie folderu *GenerowanieRzezby*. Zawiera on plik *GenerowanieRzezby.tbx* oraz zestaw plików o rozszerzeniu *.py. Folder ten można kopiować w dowolne miejsce dysku lokalnego stacji roboczej, na której ma być uruchamiana aplikacja.

Nie można poza ten folder przenosić żadnego z zawartych w nim plików.

W oprogramowaniu ArcGIS 10 plik *GenerowanieRzezby.tbx* jest „magazynem narzędzi” modułu ArcToolbox programu ArcMap. Aby skorzystać z jego funkcjonalności należy go dodać do ArcToolbox. Jego wnętrze pokazane zostało na rysunku 3.

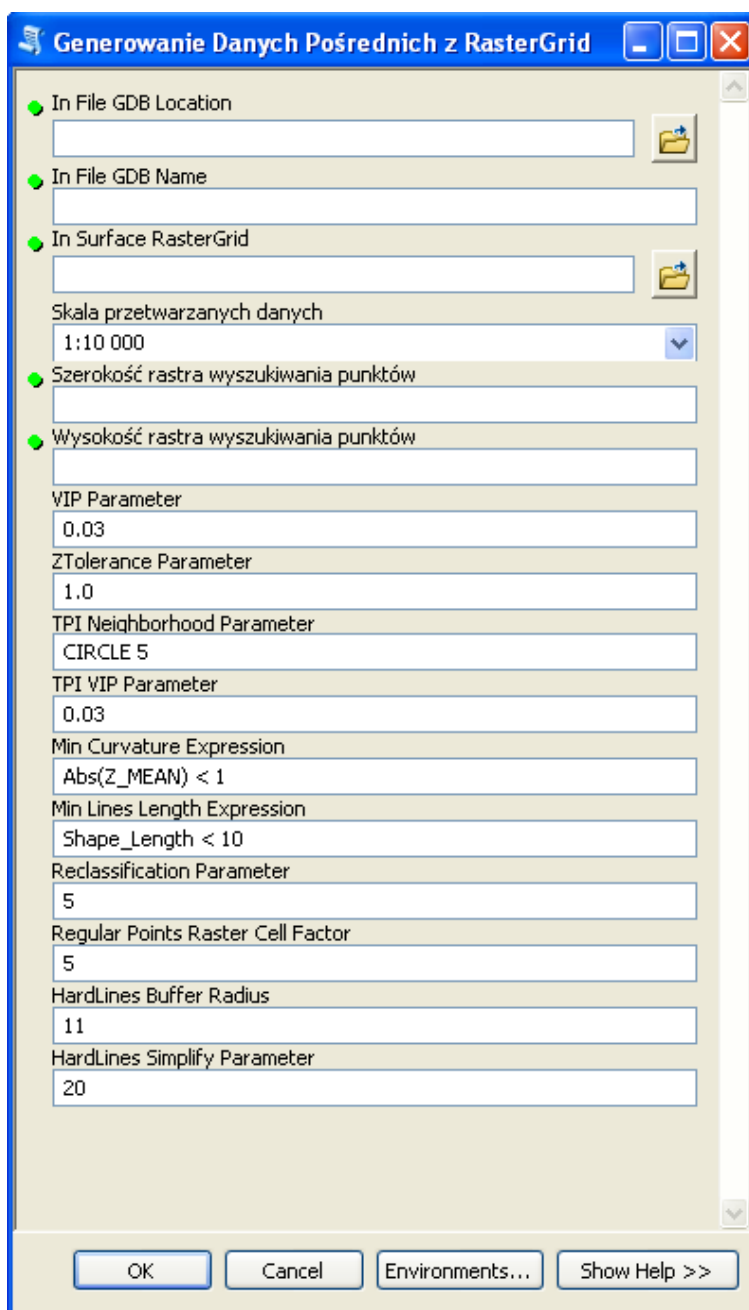


Rys. 3. Zawartość zestawu narzędzi *GenerowanieRzezby.tbx*

Większość znajdujących się tu modeli i skryptów stanowi informację poglądową i nie stanowią samodzielnie działających programów. Właściwe aplikacje to *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid* oraz *Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich*.

Generowanie danych pośrednich i dobór parametrów procesu generalizacji

Okno aplikacji przedstawia rysunek 4.



The screenshot shows a Windows-style application window titled "Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid". The window has a blue title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main area is a light beige color and contains several input fields, each preceded by a green dot icon. The fields are: "In File GDB Location" (with a folder icon), "In File GDB Name", "In Surface RasterGrid" (with a folder icon), "Skala przetwarzanych danych" (a dropdown menu showing "1:10 000"), "Szerokość rastra wyszukiwania punktów", "Wysokość rastra wyszukiwania punktów", "VIP Parameter" (0.03), "ZTolerance Parameter" (1.0), "TPI Neighborhood Parameter" (CIRCLE 5), "TPI VIP Parameter" (0.03), "Min Curvature Expression" (Abs(Z_MEAN) < 1), "Min Lines Length Expression" (Shape_Length < 10), "Reclassification Parameter" (5), "Regular Points Raster Cell Factor" (5), "HardLines Buffer Radius" (11), and "HardLines Simplify Parameter" (20). At the bottom of the window are four buttons: "OK", "Cancel", "Environments...", and "Show Help >>".

Rys. 4. Okno aplikacji *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid*

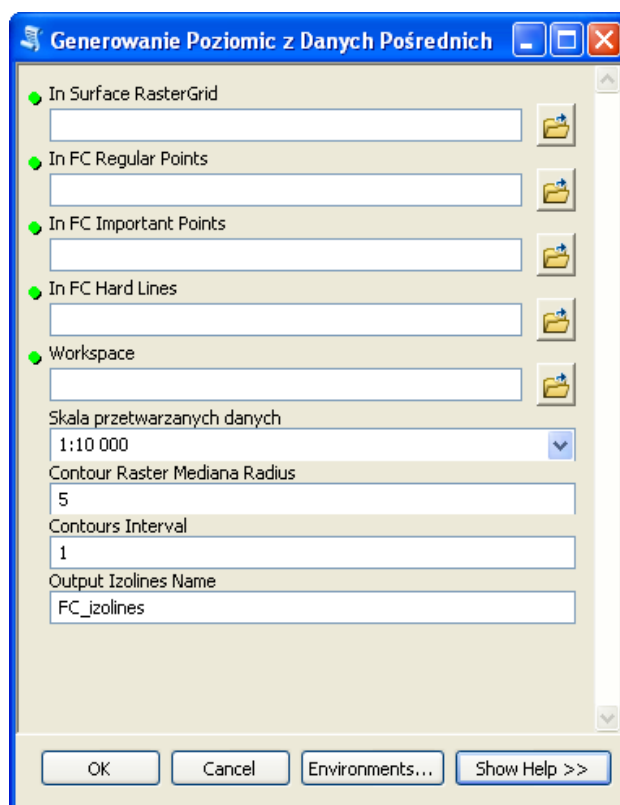
Opis poszczególnych pól oraz kryteria doboru parametrów dla zaproponowanego procesu generalizacji znajdują się w szczegółowych wytycznych do realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych.

Po wypełnieniu wszystkich parametrów, aplikacja *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid* tworzy dane pośrednie oraz 3 klasy obiektów, które zostaną użyte w drugiej części aplikacji do generowania warstw (Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich). Są nimi:

- FC_Important_erased - punkty istotne
- FC_PointsRegular_erased - punkty regularne
- FC_StrLines_Z - linie strukturalne

Generowanie poziomic z danych pośrednich

Okno aplikacji przedstawia rysunek 5.



Rys. 5. Okno aplikacji *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid*

Opis poszczególnych pól oraz kryteria doboru parametrów dla zaproponowanego procesu generalizacji znajdują się w szczegółowych wytycznych do realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych.

Produktem finalnym dla Procesu 2 są rastry pośrednie oraz raster będący wejściowym rastrem do tworzenia warstw w kolejnej skali (*ras_Output*) oraz warstwie.

Redakcja wygenerowanych poziomic

Nie można uznać, że wygenerowane automatycznie poziomic są produktem finalnym opracowania kartograficznego. Cechuje go kilka wad, które należy wyeliminować w trakcie dalszego przetwarzania. Elementami, które należy skorygować są:

- niewłaściwy kształt,
- niewłaściwy wymiar,
- zbyt duże zagęszczenie poziomic,

- niewłaściwe relacje przestrzenne z elementami mapy topograficznej (sztuczna ciągłość poziomicy na obszarach wyłączeń - rzeki, jeziora).

Część z tych usterek wymaga wykonania przeprowadzenia dodatkowych procesów przetworzenia danych wektorowych. Pozostałe powinny zostać usunięte w trybie generalizacji kartograficznej.

Opracowany ArcToolbox zawiera narzędzia przeznaczone do redakcji wygenerowanych poziomicy:

- *Generalizacja kształtu poziomicy,*
- *Generalizacja Krótkich Poziomic ,*
- *Generowanie Obszarów Zagęszczenia Poziomic.*

Alternatywne rozwiązania

W przypadku braku możliwości wykorzystania narzędzia udostępnianego przez GUGiK, istnieje możliwość realizacji zadania generowania obiektów reprezentujących rzeźbę terenu na mapach topograficznych za pomocą innego narzędzia przy zachowaniu metodyki opisanej **w niniejszych wytycznych** lub poprzez opracowanie własnej metodyki dostarczonej wcześniej do GUGiK do akceptacji.

CZEŚĆ II

Wytyczne i opis tematu realizacji rzeźby terenu na mapach topograficznych –model cieniowany

Prezentacja rzeźby terenu w postaci cieniowania

Głównym założeniem prezentacji rzeźby terenu w postaci cieniowania jest ukośne oświetlenie powierzchni terenu. Najczęściej obierany jest kierunek padania światła od północnego zachodu, a standardowa wysokość źródła światła nad horyzontem to 45^0 .

Jedną z metod reprezentacji rzeźby terenu opartą na cieniowaniu jest tzw. metoda szwajcarska, która pozwala na uzyskanie bardziej plastycznego efektu wizualnego, a prezentowana w ten sposób rzeźba terenu stanowi dobry materiał podkładowy dla map topograficznych i ogólnogeograficznych.

Etapy działania metody szwajcarskiej:

1. utworzenie domyślnego cieniowania,
2. generalizacja domyślnego cieniowania z wykorzystaniem wybranego filtra (rekomendowany jest filtr medianowy lub uśredniający w postaci okna 4x4 piksele),
3. utworzenie cieniowania symulującego perspektywę lotniczą przez podzielenie wejściowego NMT przez 5 i dodanie wyniku do domyślnego cieniowania.

Prezentacja rzeźby terenu za pomocą metody szwajcarskiej:

- NMT raster – należy ułożyć najwyżej i nadać mu 50% przezroczystości,
- Cieniowanie po filtracji – poniżej NMT, z 35% przezroczystością,
- Perspektywa lotnicza – najniżej, z 35% przezroczystością.

Ponadto, model cieniowany powinien zostać poddany procesowi wybielania (szarość powinna zostać zastąpiona bielą) w miejscach, gdzie nachylenie jest zbyt małe i są zbyt małe deniwelacje. Proces ten może zostać wykonany dowolną metodą.

Implementacja metody szwajcarskiej została wykonana w oprogramowaniu ESRI ArcGIS z wykorzystaniem narzędzi do analizy przestrzennej 3D Analyst i SpatialAnalyst, a także przy użyciu funkcjonalności ModelBuilder'a.

Uzgadnianie styków zgeneralizowanego modelu rzeźby terenu

Przyjęta metodyka prezentacji rzeźby terenu na mapach topograficznych i ogólnogeograficznych zakłada, że NMT będzie generalizowany w obrębie każdego podstawowego arkusza (1:10 000), a następnie ze zgeneralizowanego modelu terenu generowane będą warstwice i cieniowanie.

Aby uniknąć błędów na granicach cięcia arkuszowego, wykorzystane zostało podejście, w którym arkusz numerycznego modelu terenu będzie powiększony o bufor, którego wielkość zależy od podstawowej i docelowej rozdzielczości NMT. Taki arkusz powiększony o bufor powinien być wykorzystywany do generalizacji oraz do generowania modelu kartograficznego rzeźby: warstwic i cieniowania.

Niezbędną minimalną szerokość bufora podstawowego NMT można obliczyć według wzorów:

$$buf = 5 \cdot d_{res}$$

$$n = 5 \cdot \frac{d_{res}}{d_{pdst}}$$

gdzie: *buf* – szerokość bufora w [m]

n – szerokość bufora w pikselach podstawowego NMT,

d_{res} – rozmiar piksela zgeneralizowanego modelu w [m],

d_{pdst} – rozmiar piksela podstawowego modelu w [m].

Przykładowo, dla NMT o rozdzielczości 10 m, który ma być generalizowany do rozdzielczości 50 m, należy zastosować bufor szerokości 250 m, czyli 25 pikseli.

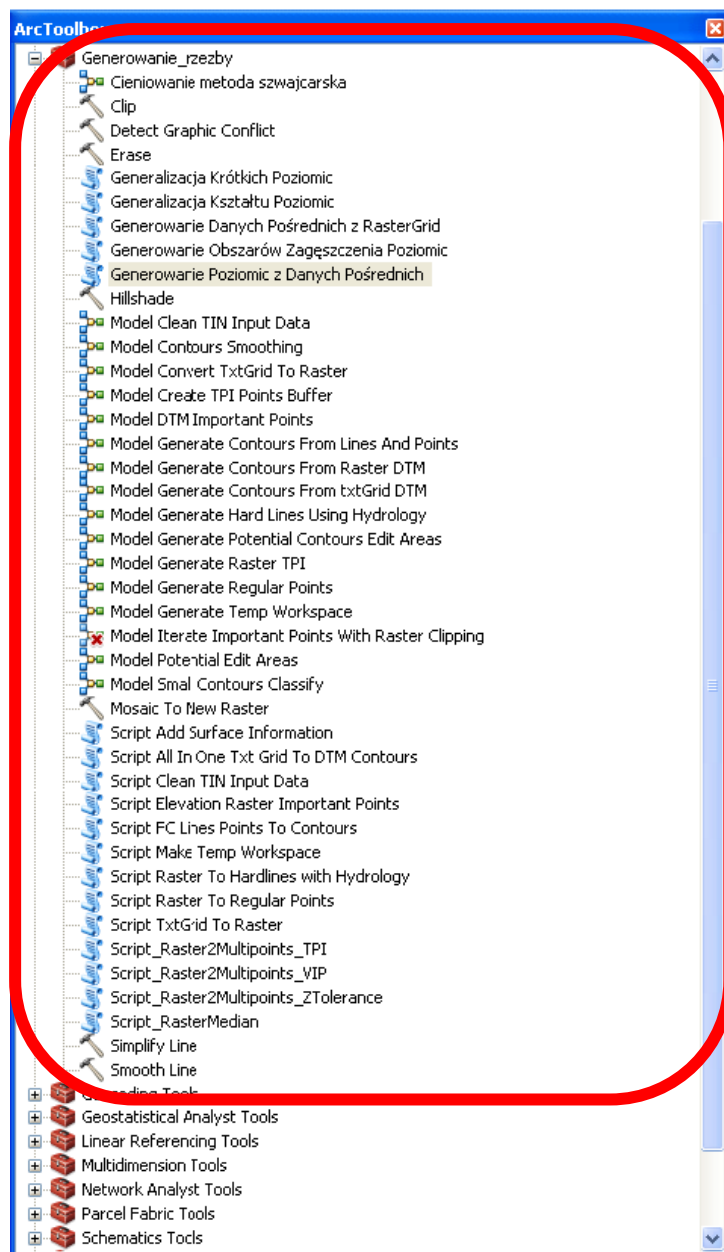
Zgeneralizowane mapy reliefu cieniowanego należy połączyć poprzez mozaikowanie, stosując metodę BLEND, czyli mieszania kolorów (wartości tonalnych obrazów).

Opis użytkownika aplikacji

Dystrybucja aplikacji odbywa się poprzez kopiowanie folderu GenerowanieRzezby. Zawiera on plik *GenerowanieRzezby.tbx* oraz zestaw plików o rozszerzeniu *.py. Folder ten można kopiować w dowolne miejsce dysku lokalnego stacji roboczej, na której ma być uruchamiana aplikacja.

Nie wolno poza ten folder przenosić żadnego z zawartych w nim plików.

W oprogramowaniu ArcGIS 10 plik *GenerowanieRzezby.tbx* jest „magazynem narzędzi” modułu ArcToolbox programu ArcMap. Aby skorzystać z jego funkcjonalności należy go dodać do ArcToolbox. Jego wnętrze pokazane zostało na rysunku nr 1.



Rys. 1. Zawartość zestawu narzędzi *GenerowanieRzezby.tbx*

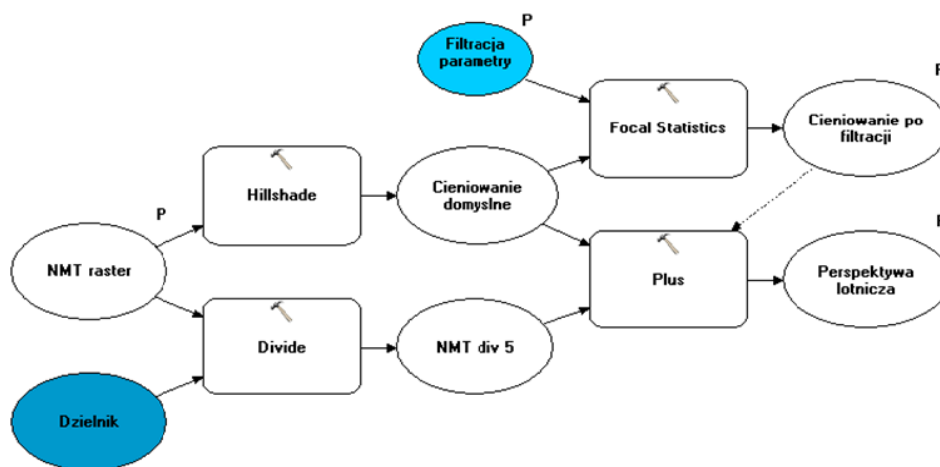
Większość znajdujących się tu modeli i skryptów stanowi informację poglądową i nie stanowią samodzielnie działających programów. Właściwe aplikacje to *Generowanie Danych Pośrednich z RasterGrid* oraz *Generowanie Poziomic z Danych Pośrednich*.

Zestaw narzędzi do cieniowania zawiera następujące narzędzia:

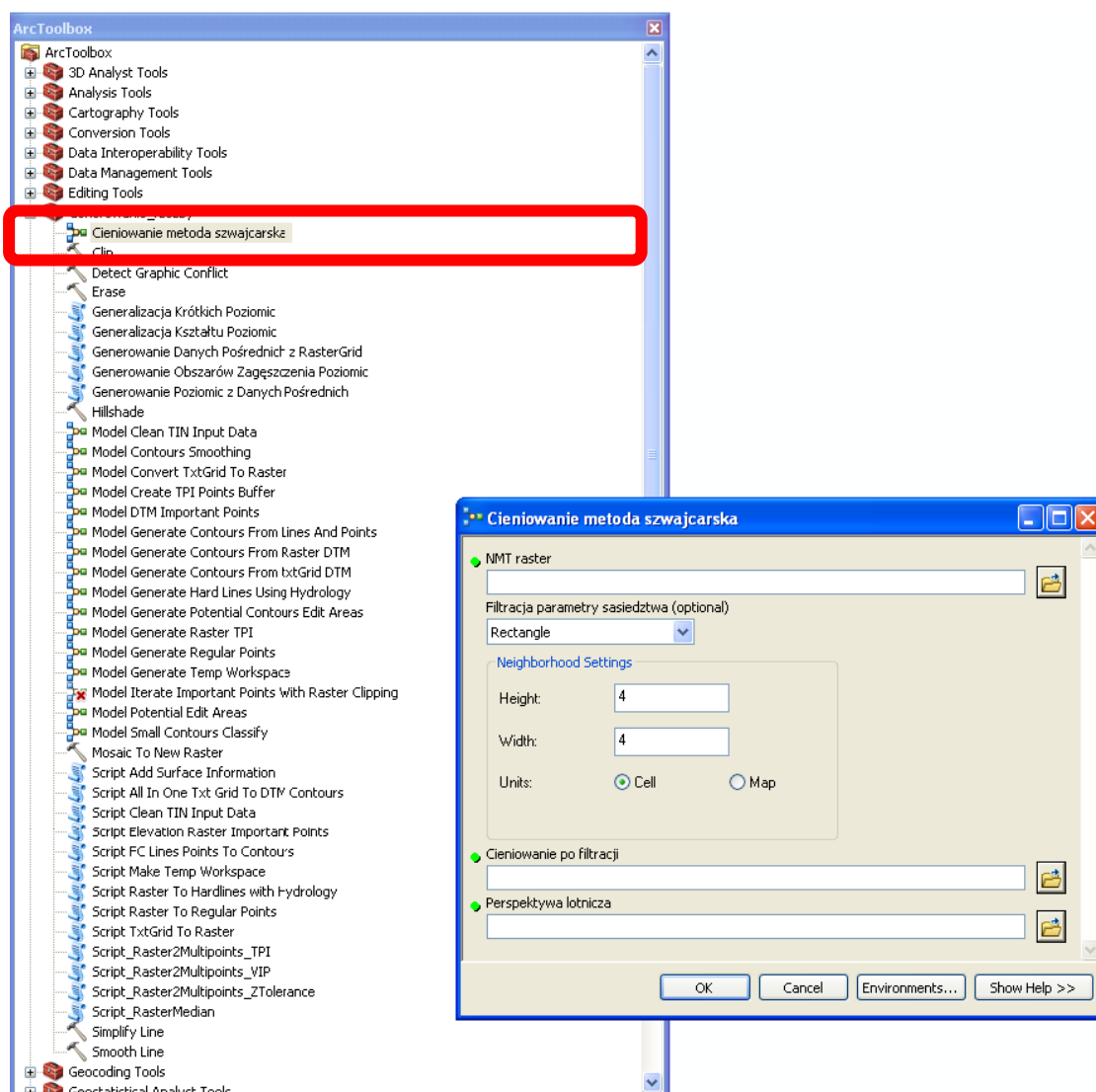
1. **Hillshade** – standardowe narzędzie ArcGIS do generowania reliefu cieniowanego,
2. **Cieniowanie metoda szwajcarska** – narzędzie opracowane w ModelBuilder do tworzenia cieniowania metodą szwajcarską,
3. **Mosaic to New Raster** - standardowe narzędzie ArcGIS do mozaikowania rastrów zgeneralizowanego NMT oraz komponentów prezentacji rzeźby metodą szwajcarską (cieniowania po filtracji i perspektywy lotniczej) w celu utworzenia większych arkuszy i prezentacji danych w mniejszych skalach.
4. **Clip** – standardowe narzędzie ArcGIS do przycinania warstw do zakresu arkusza mapy.

Narzędzie *Cieniowanie metoda szwajcarska*

Metodę szwajcarską zaimplementowano w postaci nowego narzędzia przy użyciu ModelBuilder programu ArcGIS.



Rys. 2. Diagram narzędzia *Cieniowanie metoda szwajcarska*



Rys. 3. Położenie i interfejs narzędzia *Cieniowanie metoda szwajcarska*

Uruchomienie narzędzia wymaga uzupełnienia czterech informacji:

- **NMT raster** – wejściowy numeryczny model terenu w postaci rastra (np. plik TIFF, ESRI GRID),
- **Filtracja parametry sąsiedztwa** – definicja maski, która posłuży do wygładzenia klasycznego reliefu cieniowanego, utworzonego z wejściowego numerycznego modelu terenu, w celu utworzenia cieniowania pozbawionego wyraźnych szczegółów; im większe sąsiedztwo (neighborhood), tym bardziej wygładzone zostanie cieniowanie,
- **Cieniowanie po filtracji** – lokalizacja i nazwa wynikowego rastra pierwszy z wymaganych komponentów prezentacji za pomocą metody szwajcarskiej,
- **Perspektywa lotnicza** – lokalizacja i nazwa wynikowego rastra drugi z wymaganych komponentów prezentacji za pomocą metody szwajcarskiej.

Alternatywne rozwiązania

W przypadku braku możliwości wykorzystania narzędzia udostępnianego przez GUGiK, istnieje możliwość realizacji zadania generowania cieniowania rzeźby terenu na mapach topograficznych za pomocą innego narzędzia. Istnieje możliwość wybrania innej metody cieniowania, niż sugerowana w wytycznych, po wcześniejszym uzgodnieniu tego z Zamawiającym.

**Wyjaśnienia i zalecenia dotyczące uzupełniania atrybutów
"warstwa", "parametr" i "uwagi" w klasie KR_ObjektKarto
na potrzeby opracowania mapy topograficznej.**

Struktura klas Karto opisana w Modelu Podstawowym, który również odnosi się do innych zbiorów danych Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, zawiera zgodnie z założeniami ogólne definicje atrybutów: "warstwa" (*Atrybut umożliwiający kategoryzację obiektów kartograficznych, np. na obiekty punktowe, liniowe i powierzchniowe*) oraz "parametr" (*Parametr, którego wartość jest istotna dla przedstawienia kartograficznego obiektu (np. szerokość drogi). Może też przechowywać wartości typu Integer*), które stanowią treść rozdziału nr 2, tabeli z opisem klasy „KR_ObjektKarto” w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia, o którym mowa w pkt IX.3 warunków technicznych.

W związku z powyższym, w niniejszym załączniku zostały przedstawione wyjaśnienia i zalecenia mające na celu uszczegółowienie sposobu uzupełniania tych atrybutów podczas opracowywania mapy topograficznej.

Definicja atrybutu „warstwa” może budzić wątpliwości co do konkretnego sposobu kategoryzacji obiektów, w związku z tym ustalono, iż w atrybucie tym należy wpisywać nazwę klasy obiektów, z której pochodzi obiekt przedstawiany na mapie.

W przypadku atrybutu „parametr” należy co do zasady postępować zgodnie z przepisami Rozporządzenia, szczególnie Załącznika nr 6, natomiast w celu uniknięcia interpretacji oraz mając na względzie jednolitość opracowań zleczanych w skali kraju, poniżej podane zostały sposoby uzupełniania atrybutu "parametr" dla wybranych obiektów.

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 12, dla symboli kartograficznych prezentujących jezdnie dróg, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość całkowita znaku została określona w umieszczonej tam tabeli, natomiast dla symbolu kartograficznego prezentującego alejkę lub pasaż (w skali) szerokość całkowita znaku określana jest na podstawie atrybutu „szerokosc” tego obiektu w klasie OT_SKRP_L. W związku z powyższym, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut "parametr" zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	"kodKarto"	"parametr"
jezdnia autostrady	0010_102	wartość z tabeli umieszczonej w części „Uwagi” w kolumnie Atrybut „szerokość” [m]
jezdnia drogi ekspresowej lub głównej ruchu przyspieszonego	0010_107	
jezdnia drogi głównej (w skali)	0010_116_1	

jezdnia drogi zbiorczej o nawierzchni twardej (w skali)	0010_120_1	
jezdnia drogi lokalnej, dojazdowej lub innej o nawierzchni twardej (w skali)	0010_122_1	
alejka lub pasaż (w skali)	0010_128_1	wartość atrybutu „szerokosc” w klasie OT_SKRP_L w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 12, dla symboli kartograficznych prezentujących tunel drogowy w skali i symbolem, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość znaku jest taka sama jak szerokość znaku drogi przechodzącej przez tunel. W związku z powyższym, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut „parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	„kodKarto”	„parametr”
tunel drogowy (w skali)	0010_131_1	szerokość drogi przechodzącej przez tunel w [m]
tunel drogowy (symbol)	0010_131_2	szerokość drogi przechodzącej przez tunel w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 12, dla symboli kartograficznych prezentujących most, wiadukt lub estakadę drogową oraz kładkę dla pieszych w skali i symbolem, a także schody, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość znaku należy dostosować do szerokości znaku drogi lub ciągu komunikacyjnego przechodzącego przez powyższe obiekty. Zgodnie z załączonymi w tej samej tabeli prezentacjami znaków graficznych należy pamiętać o pozostawieniu między znakami prezentowanych obiektów prześwitu o szerokości 0,2 mm (na mapie) - nie dotyczy symbolu dla schodów. W związku z powyższymi zapisami, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut „parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	„kodKarto”	„parametr”
most, wiadukt lub estakada drogową (w skali)	0010_133_1	szerokość znaku drogi, przechodzącej przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m
most, wiadukt lub estakada drogową (symbol)	0010_133_2	szerokość znaku drogi, przechodzącej przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m
kładka dla pieszych (w skali)	0010_134_1	szerokość znaku ciągu komunikacyjnego, przechodzącego przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m
kładka dla pieszych (symbol)	0010_134_2	szerokość znaku ciągu komunikacyjnego, przechodzącego przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m
schody	0010_135	szerokość znaku ciągu komunikacyjnego, przechodzącego przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 15, dla symboli kartograficznych prezentujących tunel kolejowy w skali i symbolem, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane, iż szerokość znaku jest taka sama jak szerokość znaku kolei przechodzącej przez tunel. W związku z powyższym, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut „parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	„kodKarto”	„parametr”
--------------------------------	------------	------------

tunel kolejowy (w skali)	0010_219_1	szerokość znaku kolei przechodzącej przez tunel, wyrażona w jednostkach terenowych -w [m]
tunel kolejowy (symbol)	0010_219_2	szerokość znaku kolei przechodzącej przez tunel, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 15, dla symboli kartograficznych prezentujących most, wiadukt lub estakadę kolejową w skali i symbolem, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość znaku należy dostosować do szerokość znaku linii kolejowej przechodzącego przez powyższe obiekty. Zgodnie z załączonymi w tej samej tabeli prezentacjami znaków graficznych należy pamiętać o pozostawieniu między znakami prezentowanych obiektów prześwitu o szerokości 0,2 mm (na mapie). W związku z powyższymi zapisami, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut ”parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	”parametr”
most, wiadukt lub estakada kolejowa (w skali)	0010_220_1	szerokość znaku linii kolejowej, przechodzącej przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m
most, wiadukt lub estakada kolejowa (symbol)	0010_220_2	szerokość znaku linii kolejowej, przechodzącej przez obiekt, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 4 m

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w §22, dla symboli kartograficznych prezentujących granice administracyjne, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostały opisane przypadki kiedy granicę przedstawia się tylko samą wstążką. W związku z powyższym, dla tych odcinków granic należy wypełnić atrybut ”parametr” i ”uwagi” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli (*wartość wpisana w atrybucie ”parametr” nie dotyczy wartości metrycznej, dlatego też zastosowano dodatkowe wyjaśnienie w atrybucie ”uwagi”*):

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	”parametr”	”uwagi”
granica państwa	0010_501	1	wstążka
granica województwa	0010_503	1	wstążka
granica powiatu lub miasta na prawach powiatu	0010_504	1	wstążka
granica gminy lub miasta na prawach gminy	0010_505	1	wstążka

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 24, dla symbolu kartograficznego prezentującego ciek wodny, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość znaku została określona w umieszczonej tam tabeli. W tabeli podano szerokość znaku na mapie w [mm], dlatego też, aby otrzymać szerokość obiektu w jednostkach terenowych - metrach, podaną wartość należy pomnożyć przez 10000. W związku z powyższym, dla tego obiektu należy wypełnić atrybut ”parametr” zgodnie z przykładem podanym w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	”parametr”
ciek wodny	0010_606	wartość z tabeli umieszczonej w części „Uwagi” w kolumnie <i>Szerokość znaku [mm]</i> pomnożona przez 10000, wyrażona w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 28, dla symbolu kartograficznego prezentującego wykop, w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż szerokość znaku należy dostosować do szerokości znaku obiektu przechodzącego przez wykop, pozostawiając odległość 0,1 mm między elementami znaków (tj. 1 m w terenie). W związku z powyższymi zapisami, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut ”parametr” zgodnie z przykładem podanym w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	”parametr”
wykop	0010_808	szerokość znaku obiektu przechodzącego przez wykop, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 2 m

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 28, dla symboli kartograficznych prezentujących wał, groblę lub nasyp (korona w skali, stok w skali) oraz wał, groblę lub nasyp (korona w skali, stok symbol), w części tabeli o nazwie „Uwagi” zostało napisane iż linie konturu korony nasypu odsuwa się od krawędzi obiektu położonego na nasypie o 1 m (0,1 mm na mapie), a w innych przypadkach odległość między liniami konturu korony obiektu wynosi 5 m (0,5 mm na mapie). W związku z powyższymi zapisami, dla tych obiektów należy wypełnić atrybut ”parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	Czy inny obiekt jest położony na nasypie	”parametr”
wał, grobla lub nasyp (korona w skali, stok w skali)	0010_809_1	NIE	5
		TAK	szerokość znaku obiektu przechodzącego przez nasyp, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 2 m
wał, grobla lub nasyp (korona w skali, stok symbol)	0010_809_2	NIE	5
		TAK	szerokość znaku obiektu przechodzącego przez nasyp, wyrażona w jednostkach terenowych - w [m], powiększona o 2 m

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 33, zapisano iż opisy obiektów, dla których źródłem danych jest NMT pozyskuje się z numerycznego modelu rzeźby terenu, a także z urzędowych map morskich i hydrograficznych. W związku z powyższym oraz w związku z tym, iż geometrię obiektów pozyskanych z NMT zapisuje się tylko w klasie KR_ObjektKarto należy dla tych obiektów uzupełnić atrybut ”parametr” zgodnie z przykładami podanymi w poniższej tabeli:

Nazwa symbolu kartograficznego	”kodKarto”	”parametr”
izobata zasadnicza	0010_634	wartość wysokości pozyskana z urzędowych map morskich i hydrograficznych, wyrażona w [m]
izobata pomocnicza	0010_635	wartość wysokości pozyskana z urzędowych map morskich i hydrograficznych, wyrażona w [m]

izobata uzupełniająca	0010_636	wartość wysokości pozyskana z urzędowych map morskich i hydrograficznych, wyrażona w [m]
poziomica zasadnicza pogrubiona	0010_802	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
poziomica zasadnicza	0010_803	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
poziomica pomocnicza	0010_804	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
poziomica uzupełniająca	0010_805	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
skarpa (w skali) i skarpa (symbol)	0010_807_1 0010_807_2	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
kopiec lub hałda	0010_812	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
dół	0010_813	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
wąwóz	0010_814	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]
punkt wysokościowy	0010_819	wartość wysokości pozyskana z numerycznego modelu rzeźby terenu, wyrażona w [m]

W Załączniku nr 6 do Rozporządzenia, w § 33, nazwom i opisom objaśniającym zostały przypisane kody kartograficzne, które odnoszą się do różnych rodzajów pisma, co zostało opisane niniejszym paragrafie w części tabeli o nazwie „Znak graficzny – wymiary w skali mapy [mm]”. W związku z tym, iż dążymy do ujednolicenia i standaryzacji procesu wizualizacji danych na mapie, niniejsze kody kartograficzne należy wpisać w atrybucie „uwagi” obiektom, które są opisane na mapie, co jest związane z wypełnieniem atrybutu „etykieta” w klasie KR_ObiektKarto”.

