

WARUNKI TECHNICZNE

**Modernizacja szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej
na terenie miasta Płocka
na podstawie zatwierdzonego przez Prezydenta Miasta Płocka
projektu modernizacji tej osnowy**

1. Wykaz skrótów stosowanych w niniejszych Warunkach Technicznych

BDSOG	baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych o której mowa w art.4 ust.1a pkt 10 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 poz. 276 ze zm.)
BDST	baza danych systemu teleinformatycznego funkcjonująca u Zamawiającego, służąca do zarządzania PZGiK na terenie miasta Płocka.
PGiK	ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 poz. 276 ze zm.)
PL-2000	układ współrzędnych prostokątnych płaskich określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012r w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2012 poz. 1247)
PL-EVRF 2007-NH	geodezyjny układ wysokościowy określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012r w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2012 poz. 1247)
ODGiK	Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Płocku
PZGiK	Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny
WT	niniejsze Warunki Techniczne
Wykonawca	podmiot realizujący prace objęte WT
Zamawiający	Gmina - Miasto Płock

2. Dane formalno-prawne

Zamawiający: Gmina - Miasto Płock z siedzibą w Płocku, Pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

Kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi musi być powierzone osobie posiadającej uprawnienia zawodowe, o których mowa w art. 43.pkt 3 ustawy PGiK.

Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z niniejszymi Warunkami Technicznymi. Stanowią one bowiem podstawę opracowania oferty, a po udzieleniu zamówienia, realizacji przedmiotu umowy. Zmiana Warunków Technicznych w trakcie realizacji umowy będzie dopuszczalna jedynie w przypadku zmian w przepisach prawnych i technicznych, na tyle ważnych, że zmieniających istotę zamówienia. Zakres zmian musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę z Zamawiającym i opisany w Dzienniku Robót. Praca podlega zgłoszeniu w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Wydziału Geodezji Urzędu Miasta Płocka. Wykonawca pracy zobowiązany jest do założenia i bieżącego prowadzenia Dziennika Robót, w którym przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia harmonogram prac na obiekcie.

Wykonawca pracy zobowiązany jest do udostępnienia opracowanych materiałów do kontroli na każdym etapie realizacji oraz do stosowania się do zaleceń Zamawiającego. Wyklucza się stosowanie przez Wykonawcę rozwiązań nie uzgodnionych z Zamawiającym. W przypadkach wystąpienia, w trakcie realizacji prac wątpliwości, co do sposobu ich przeprowadzenia lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w niniejszych WT, Wykonawca pracy zobowiązany jest do szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym, potwierdzonych zapisami w Dzienniku Robót.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość ustanowienia niezależnego inspektora, który działając z ramienia Zamawiającego będzie sprawował nadzór nad pracami oraz będzie dokonywał kontroli opracowania. O fakcie powołania takiego podmiotu Wykonawca zostanie poinformowany niezwłocznie drogą pisemną.

Oprogramowanie, w jakim Zamawiający prowadzi BDST to EWID2007 z aplikacją zarządzającą TurboEWID w wersji 9.3. System ten jest zbudowany w architekturze dwuwarstwowej typu klient-serwer, opartej na relacyjnej bazie danych ORACLE. Więcej informacji na temat systemu oraz jego możliwości technicznych można uzyskać na stronie internetowej producenta oraz właściciela praw autorskich systemu, firmy GEOMATYKA-KRAKÓW S.C.: www.geomatyka-krakow.pl. W czasie trwania zamówienia wersja systemu może ulec zmianie, w szczególności może zostać zaktualizowana w ramach posiadanej wersji lub

podniesiona do wersji nowszych (kolejnych). Prace służące uzupełnieniu BDST należy wykonać stosując funkcje do modyfikacji jednostkowych dostępne w interfejsie programowym TurboEWID zarządzającym bazą danych. Poszczególne sposoby modyfikacji danych zależą od rodzaju danych, a w związku z tym od dedykowanych mechanizmów ich modyfikacji. Aby uzyskać dostęp do BDST Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę osób, dla których zostaną wystawione pisemne upoważnienia do dostępu i dla których zostaną utworzone dedykowane konta. Wszelkie materiały cyfrowe należy przekazywać do kontroli na odpowiednio opisanych nośnikach optycznych. Wszelkie materiały cyfrowe Wykonawca jest zobowiązany osadzić w BDST a także niezależnie przekazać w postaci reprezentacji plikowej zorganizowanej, uporządkowanej i udokumentowanej na zewnętrznym dysku twardym, lub innym nośniku danych. Reprezentacja plikowa nie może być zrzutem z bazy danych, ponieważ musi ona zostać skontrolowana w celu dopuszczenia do zasilania bazy danych. Reprezentację plikową należy przekazać dla wszystkich otrzymanych do opracowania dokumentów w jednej lub wielu transzach. Reprezentacja plikowa jest jednocześnie kopią zapasową danych oraz służy do udokumentowania wykonanych prac. Reprezentację plikową należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac na BDST dla całego obszaru obiektu umowy tj. *Modernizacja szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej na terenie miasta Płocka na podstawie zatwierdzonego przez Prezydenta Miasta Płocka projektu modernizacji tej osnowy.*

3.Podstawy prawne i techniczne wykonania pracy

3.1 Ustawa z dnia 17 maja 1989r Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 poz. 276 ze zm.), skrót PgiK;

3.2 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013r w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2013 poz. 1183);

3.3 Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2020 poz. 1429);

3.4 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012r w sprawie państwowego systemu Odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247);

3.5 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352);

3.6 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r. w sprawie ochrony znaków osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2020 poz. 1357);

3.7 Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001r zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2001 Nr 11 poz. 89)

3.8 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015r. s sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. 2015 poz. 2028);

3.9 Instrukcje i wytyczne techniczne GUGiK w zakresie, który jest zgodny z wyżej wymienionymi rozporządzeniami.;

Instrukcje techniczne:

G-1 Pozioma osnowa geodezyjna

G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna

Wytyczne techniczne:

G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych

G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów

G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych.

Uwaga: Przy realizacji zamówienia wiążące będą dla Wykonawcy również te przepisy prawa, które wejdą w życie w okresie realizacji przedmiotu umowy, nie później jednak niż 60 dni przed upływem terminu jego realizacji.

4.Cel i przedmiot opracowania

Celem prac jest:

Podniesienie uniwersalności i funkcjonalności istniejącej szczegółowej osnowy poziomej miasta Płocka poprzez jej zagęszczenie na podstawie zatwierdzonego przez Prezydenta Miasta Płocka projektu modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej /nr operatu P.1462.2019.1448/.

Przedmiotem zamówienia są następujące prace geodezyjne:

- a) stabilizacja punktów osnowy poziomej
- b) sporządzenie opisów topograficznych
- c) pomiar metodą poligonową
- d) pomiar metodą GNSS
- e) obliczenie i wyrównanie sieci
- f) określenie współrzędnych i wysokości punktów osnowy w państwowym systemie odniesień przestrzennych
- g) zawiadomienie o umieszczeniu znaków
- h) wykonanie plików wsadowych do BDST Zamawiającego/ oprogramowanie EWID 2007 z aplikacją zarządzającą TurboEWID w wersji 9.3/

5.Charakterystyka ogólna

Opracowaniem objęty jest obszar miasta Płocka o powierzchni 8804ha oraz teren gmin bezpośrednio przylegający do granicy miasta Płocka.

Na terenie objętym opracowaniem w wyniku przeglądu i inwentaryzacji poziomych osnów geodezyjnych wykonanego w 2019r. jest 64 punktów osnowy I i II klasy, 667 punktów osnowy szczegółowej III klasy oraz 1190 punktów ściennych III klasy/ w technologii ART. Olsztyn/.

Zaprojektowano jako odtworzenie (wcześniej istniejących punktów), dogęszczenie i uzupełnienie sieci w ilości 257 punktów, w tym 28 punktów dwufunkcyjnych, których stabilizację, pomiar i wyniki pomiarów tych punktów zostaną wykonane w ramach realizacji innego zadania tj. realizacji projektu modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej terenu miasta Płocka.

Projekt osnowy dwufunkcyjnej realizowany był jednocześnie jako dwa odrębne zadania. Zamawiający zakłada powstanie 28 punktów osnowy dwufunkcyjnej, pozostałe punkty wskazane w projekcie modernizacji poziomej osnowy geodezyjnej jako dwufunkcyjne (55 pkt) powinny zostać zrealizowane jako osnowa pozioma jednofunkcyjna.

6.Realizacja

Sposób realizacji założenia i modernizacji szczegółowej osnowy poziomej oraz skład operatu technicznego określają przepisy Załącznika nr 1 Rozdział 6 i 9 do rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352)

6.1 Stabilizacja punktów szczegółowej osnowy poziomej oraz sporządzenie opisów topograficznych

Stabilizację należy wykonać zgodnie z przepisami Rozdziału 6 pkt 12 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352), w tym znakami typu:

Tabela zbiorcza projektowanych punktów poziomej osnowy szczegółowej określonych w projekcie

Typ znaku	Ilość punktów
2- Znak jednopoziomowy stabilizowany w litym podłożu (zalecany typ znaku 12)	123
4- Znak gruntowy jednopoziomowy (osnowa	83*

dwufunkcyjna, zalecany typ znaku 75a)	
5- Znak gruntowy dwupoziomowy (zalecany typ znaku 42b)	51
Razem	257

28* znaków osnowy dwufunkcyjnej (kod 4- dawny 75a) będzie stabilizowane przy modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.

Stabilizację punktów ziemnych dwupoziomowych należy zakończyć w ciągu 2 miesięcy od dnia podpisania umowy i o zakończeniu stabilizacji zawiadomić Zamawiającego w formie pisemnej.

Przy wykonywaniu stabilizacji punktów na terenach zurbanizowanych należy zadbać o szczególną ostrożność i zachowanie podstawowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w przypadku zbliżenia stabilizowanego punktu z sieciami uzbrojenia podziemnego.

Dla wszystkich nowych, jak i adaptowanych punktów do szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej należy sporządzić zawiadomienia o umieszczeniu lub przyjęcia istniejącego znaku pod ochronę, które należy przekazać właścicielom obiektów i gruntów, na którym umieszczono nowy znak, jak i dla tych, które zostały włączone do nowej osnowy.

Opisy topograficzne punktów należy sporządzić zgodnie z przepisami Rozdziału 9 pkt 9-13 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352)

a) dla każdego punktu, zarówno nowozakładanego jak i adaptowanego należy sporządzić opisy topograficzne celem ujednoczenia standardu i formatu opisu.

b) opisy topograficzne oprócz wymienionych w przepisach w/w Rozdziału elementów, obligatoryjnie mają zawierać zdjęcia fotograficzne jednoznacznie pokazujące lokalizację punktów z przynajmniej dwóch ujęć (zbliżenie i ujęcie dalsze pokazujące miejsce posadowienia znaku).

c) opisy wykonać w wersji analogowej (wydruk – 1 szt /punkt) oraz przenieść do kopii cyfrowej w formacie JPG o rozdzielczości minimum 300 dpi.

W przypadku nowych znaków stabilizowanych na obszarze zespołu urbanistyczno-architektonicznego i warstw kulturowych miasta Płocka wymaga się dokonania stosownych uzgodnień z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

6.2 Pomiar szczegółowej osnowy poziomej

6.2.1 Pomiar sieci szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej powinien być wykonany instrumentami i pryzmami spełniającymi warunki § 7 ust 2 i 3 rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352). Kopie certyfikatów powinny być dołączone do operatu. Sprawdzenia i kontrolne badania sprzętu pomiarowego przed pomiarami powinny być udokumentowane i wpisane do dziennika robót.

6.2.2 Na terenie zurbanizowanym miasta zaleca się stosowanie metody kombinowanej, łączącej obserwacje statycznych pomiarów satelitarnych GNSS, pomiarów wykonywanych w ramach systemu ASG-EUPOS zestawami odbiorników dwuczęstotliwościowych z opcją śledzenia sygnałów z satelitów GPS i GLONASS /sesje pomiarowe minimum po 0,5h/, oraz pomiarów klasycznych metodą poligonizacji /metoda 3-ch statywów/ a na terenie niezurbanizowanym zaleca się zakładanie osnowy przy wykorzystaniu statycznych pomiarów satelitarnych. Do nawiązania szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej należy wykorzystać punkty podstawowej osnowy poziomej: stacje referencyjne systemu ASG-EUPOS we Włocławku, Sierpcu, Sochaczewie oraz dwie w Kutnie. Punkty sieci POLREF (punkt 25302300 wytypowany po inwentaryzacji osnowy podstawowej) oraz punkty 252301800, 252302301 (wytypowane po inwentaryzacji osnowy podstawowej).

6.2.3 Pomiar sieci szczegółowej osnowy poziomej należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 1 Rozdział 6 pkty 14-22 do w/w rozporządzenia.

6.2.4 Wszystkim punktom szczegółowej osnowy poziomej należy nadać rzędne w układzie PL-EVRF2007-NH, wykonać nowy pomiar wysokościowy wszystkich punktów ziemnych z wyłączeniem punktów ściennych stabilizowanych wg technologii ART. Olsztyn. Wartości błędów średnich wyznaczenia wysokości normalnych górnej części znaku geodezyjnego nie powinny być większe niż $\pm 0,05\text{m}$.

6.3 Wyrównanie sieci i opracowanie wyników

Wyrównanie szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej należy przeprowadzić w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich PL-2000, metodą ścisłą, z pełną analizą dokładności, programem posiadającym homologację Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w Warszawie .

Pomiarowi i wyrównaniu będą podlegały wszystkie punkty osnowy, tj. punkty projektowane i istniejące.

Zalecany jest program obliczeniowy GEONET firmy AlgoRes-Soft jako powszechnie znany, który daje możliwość wszechstronnej analizy dokładnościowej sieci, jak połączenia wielu metod pomiaru, do ścisłego wyrównania sieci poziomych i wysokościowych różnych klas dokładnościowych.

Wyniki wyrównania całej sieci szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej terenu miasta Płocka powinny odpowiadać dokładnościom określonym w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Niezależnie od stosowanych technik pomiaru, jego wyniki należy zawsze wyrównać stosując jedną z metod ścisłych, najczęściej pośredniczącą, niezależnie dla każdej sieci. Obliczenia należy wykonać przy przyjęciu bezbłędności punktów nawiązania, z zastosowaniem wag charakteryzujących dokładności wykonanych pomiarów sieci czy pojedynczych obserwacji wykonanych przy określeniu współrzędnych pojedynczych punktów.

W wyniku wyrównania należy uzyskać nie tylko wartości wyznaczanych współrzędnych punktów ale również ich charakterystykę dokładności.

Raport z wyrównania sieci powinien zawierać:

- a) zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnimi błędami obserwacji,
- b) poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
- c) błędy średnie poprawek,
- d) średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
- e) charakterystykę dokładności punktów,
- f) wykazy danych ostatecznych,
- g) słownik konwersji numerów punktów.

Wszystkie pliki wsadowe do wyrównania, jak również pliki wynikowe, oraz wszystkie inne, niezbędne do przeprowadzenia poprawnego wyrównania, należy bezwzględnie dołączyć do BDST Zamawiającego w postaci tożsamych plików biorących udział w procesie wyrównania na nośniku danych.

Z całości prac należy sporządzić operat techniczny w formie analogowej, podlegający przekazaniu do ODGiK Zamawiającego. Ponadto wszelkie wykazy, zestawienia przekazane zostaną Zamawiającemu w formie elektronicznej.(pgf; * .txt; * .doc; * .xls.)

Przekazane do BDST Zamawiającego podlegać będą również odpowiednie dane numeryczne – pliki wsadowe, z wynikami opracowania szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej do automatycznej aktualizacji programu prowadzonego przez ODGiK Zamawiającego (plik pozycyjny w formacie „TurboEwid”, skany opisów topograficznych punktów), jak również mapy przeglądowe punktów osnowy w postaci plików graficznych.

6.4 Skład operatu technicznego

Operat techniczny powinien być skompletowany zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020r w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2020 poz. 1429) i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz.352).

Operat techniczny powinien zawierać akta postępowania i dokumentację techniczną powstałą w wyniku realizacji prac, skompletowaną zgodnie z w/w rozporządzeniami.

Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać między innymi następujące dokumenty:

- sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w których należy określić:

- a) dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
- b) odstępstwa od projektu technicznego,
- c) zestawienie wykonanych prac,
- d) opis sposobu stabilizacji, metodę pomiaru oraz wyniki wyrównania sieci,
- e) analizę i ocenę otrzymanych wyników

- polowe opisy topograficzne punktów osnowy,

- dokumentację pomiaru osnowy,

- raport z wyrównania sieci,

- opisy topograficzne punktów,

- mapę- szkic pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru,

- pliki wsadowe do automatycznej aktualizacji BDST

- zawiadomienia o umieszczeniu znaków

- inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac.

Operat techniczny z prac związanych z opracowaniem realizacji projektu technicznego, oprócz wersji analogowej (papier), powinien posiadać tożsamą cyfrową nagraną na płycie CD-R lub DVD.

Wszystkie dzienniki pomiaru i obserwacji jak i pliki biorące w wyrównaniu ścisłym sieci oraz wszelkiego rodzaju zestawienia i wykazy sporządzone i wydrukowane posiadające postać analogową należy przekazać dodatkowo w postaci plików edytowalnych na nośniku danych.

Do dokumentacji technicznej należy ponadto dołączyć wszelkiego rodzaju zestawienia tabelaryczne jak np. zestawienie przenumerowania adaptowanych punktów i uzyskanych na nich odchyłkach dx i dy zarówno w postaci analogowej dołączonej do operatu jak i w postaci cyfrowej plików edytowalnych w różnych programach takich jak *.xls, *.doc, *.txt.

Dla punktów zlokalizowanych poza obszarem miasta Płocka, włączonych do szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej należy sporządzić dokumentację geodezyjną i przekazać do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Płocku (Starostwo Powiatowe w Płocku).

7. Określenie rzędnych ściennych punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej w państwowym systemie odniesień przestrzennych w układzie PL-EVRF2007-NH

Określenie rzędnych ściennych punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej zostanie wykonane poprzez transformację tych punktów z układu Kronsztad 60 do układu PL-EVRF2007-NH w oparciu o parametry transformacji wyznaczone na punktach łącznych, jak i modelu różnic wysokości dostępnego na stronie <http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych>.

Zbiór punktów łącznych stanowią repery podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, których wysokości zostały wyrażone w układach PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH oraz ewentualnie punkty szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej które będą spełniać funkcję punktów łącznych po zakończeniu prac w ramach modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej terenu miasta Płocka.

Transformacją objęte będzie 1190 punktów ściennej szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.

Do ewentualnego wykorzystania w transformacji są operaty nr nr KERG2705-311/2006, 2705-313/07, 2705-259/08 i 2705-780/2013. W tym ostatnim stwierdzono błędne rzędne punktów głównych. Po wyrównaniu transformacji należy przeprowadzić kontrolę wyników w oparciu o materiały z zasobu, w tym co najmniej:

a) porównanie różnic wysokości przed i po transformacji na wybranych punktach tej osnowy,

b) w przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić kontrolne pomiary polowe metodą niwelacji geometrycznej w wybranych punktach tej osnowy.

