

Opis Przedmiotu Zamówienia

**Zamówienie na wykonanie prac zmierzających do wprowadzenia w powiatach
(Powiat Nowosądecki, powiat M. Nowy Sącz) układu wysokościowego PL-
EVRF2007-NH.**

**(Prace związane z wdrożeniem układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH – ETAP II,
na obszarze powiatu nowosądeckiego i miasta Nowy Sącz)**

Opracowano w Wydziale Geodezji Starostwa Powiatowego w Nowym Sączu

Nowy Sącz, styczeń 2023r.

I. Dane formalno – organizacyjne.

1. Zamawiający

Powiat Nowosądecki
ul. Jagiellońska 33
33-300 Nowy Sącz

2. Obszar opracowania

województwo: małopolskie
powiat: nowosądecki powierzchnia obszaru opracowania: około 1475 km²
powiat: miasto Nowy Sącz powierzchnia obszaru opracowania: około 56 km²

3. Informacje o obiekcie

Obszar opracowania zawiera się w granicach 55 arkuszy mapy topograficznej w skali 1 : 10000 w układzie 2000 o numerach: 7.108.19, 7.109.19, 7.109.20, 7.110.18, 7.110.19, 7.110.20, 7.110.21, 7.111.17, 7.111.18, 7.111.19, 7.111.20, 7.111.21, 7.112.16, 7.112.17, 7.112.18, 7.112.19, 7.112.20, 7.112.21, 7.113.15, 7.113.16, 7.113.17, 7.113.18, 7.113.19, 7.113.20, 7.114.15, 7.114.16, 7.114.17, 7.114.18, 7.114.19, 7.114.20, 7.114.21, 7.115.15, 7.115.16, 7.115.17, 7.115.18, 7.115.19, 7.115.20, 7.115.21, 7.116.16, 7.116.17, 7.116.18, 7.116.19, 7.116.20, 7.116.21, 7.117.16, 7.117.17, 7.117.18, 7.117.19, 7.117.20, 7.118.16, 7.118.17, 7.118.19, 7.119.17, 7.119.18, 7.119.19.

4. Przedmiot opracowania

Realizacja projektu modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej, zatwierdzonego przez Starostę Nowosądeckiego i zaewidencjonowanego w PZGiK pod numerami P.1210.2022.9238 oraz P.1262.2022.1578.

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano 678 reperów, z czego na 184 reperach wykorzystano dotychczasową stabilizację oraz zaprojektowano 494 repery nowe (493 repery ścienne oraz jeden reper ziemny).

Na całych powiatach zaprojektowano 854 odcinki w 360 liniach o łącznej długości 1132.40 km. Liczba ta podczas realizacji osnowy wysokościowej może nieznacznie się zmienić, ponieważ odległości zostały określone z mapy. Cała osnowa dowiązana jest do 122 punktów podstawowej osnowy wysokościowej.

Przedmiotem zamówienia są następujące prace geodezyjne:

- a) inwentaryzacja istniejących znaków wykonana przed przystąpieniem do stabilizacji nowoprojektowanych punktów w celu stwierdzenia ilości reperów, które uległy zniszczeniu od momentu opracowania projektu do czasu realizacji osnowy. Dla znaków wykazanych w projekcie jako istniejące i przewidziane do wykorzystania, dla których wykonawca stwierdzi, że zostały one zniszczone lub uszkodzone, wykonawca wykona takie same czynności, jak w przypadku punktów nowo zakładanych,
- b) stabilizacja punktów osnowy wysokościowej,
- c) sporządzenie opisów topograficznych dla nowych punktów,
- d) pomiar linii niwelacyjnych metodą niwelacji geometrycznej (dla około 200 km niwelacja precyzyjna niwelatorem kodowym – tereny ściślej zabudowy – dokładny przebieg ciągów

należy uzgodnić z Geodetą Powiatowym, dla pozostałych ciągów dopuszcza się niwelację satelitarną za zachowaniem wymaganych dokładności),

- e) obliczenie i wyrównanie sieci,
- f) określenie współrzędnych i wysokości punktów osnowy wysokościowej w państwowym systemie odniesień przestrzennych,
- g) zawiadomienie o umieszczeniu znaków,
- h) wykonanie plików wsadowych do BDSOG Zamawiającego,
- i) sporządzenie katalogu reperów (zestawienie wszystkich map oraz reperów z całych powiatów) wraz z opisami słownymi i zdjęciami dokumentacyjnymi).

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000.

Układy wysokościowe:

- docelowo PL-EVRF2007-NH,
- dane zgromadzone w PODGiK znajdują się w układzie Kronsztadt 60.

Mogą występować dane w układach Kronsztadt 86 oraz układ lokalny (KUL).

Wysokość punktów należy obliczyć w układach PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH.

5. System informatyczny

Baza danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych jest prowadzona w systemie informacji przestrzennej TurboEWID wersja 10.0 lub wyższa wynikające z bieżącej aktualizacji systemu.

6. Podstawowe przepisy prawa obowiązujące podczas realizacji zadania

- a) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2021 poz. 1990 ze zm.) zwana dalej ustawą;
- b) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2021 poz. 1390 ze zm.);
- c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247 ze zm.);
- d) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1341) zwane dalej rozporządzeniem w sprawie osnów;
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1357) zwane dalej rozporządzeniem w sprawie ochrony znaków;
- f) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2022 poz. 1670) zwane dalej rozporządzeniem w sprawie standardów.

7. Materiały pomocnicze

- a) Materiały instruktażowe i informacyjne publikowane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) (<http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/system-odniesien-przestrzennych/pl-evrf2007-nh>),

- b) Archiwalne instrukcje techniczne - m.in. instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa Osnowa Geodezyjna).

8. Materiały źródłowe

- a) projekt modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej na obszarze powiatu nowosądeckiego i miasta Nowego Sącza, zatwierdzony przez Starostę Nowosądeckiego i zaewidencjonowany w PZGiK pod numerami P.1210.2022.9238 oraz P.1262.2022.1578. Opracowanie to obejmowało swoim zakresem również inwentaryzację wszystkich punktów osnowy wysokościowej znajdujących się w powiecie nowosądeckim i w mieście Nowym Sączu wraz z dokumentacją (opisy topograficzne ze zdjęciami)
- b) udostępnione przez GUGiK współrzędne oraz wysokości normalne, w układzie PL-EVRF2007-NH punktów podstawowej osnowy wysokościowej (punkty nawiązania),
- c) wykazy punktów podstawowej i szczegółowej osnowy wysokościowej oraz dawnych osnów wysokościowych klas odpowiadających dzisiejszej osnowie wysokościowej i klas niższych,
- d) opisy topograficzne punktów osnowy wysokościowej,
- e) mapa zasadnicza,
- f) mapa ewidencyjna,
- g) informacja z części opisowej bazy EGiB w zakresie niezbędnym do uzyskania danych dla prawidłowego przekazania właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomości zawiadomienia o umieszczeniu znaku na nieruchomości,
- h) baza danych szczegółowej osnowy wysokościowej.

II. Zakres podstawowych prac związanych z wykonaniem zlecenia

1. Założenie dziennika roboty

Wykonawca zakłada dziennik roboty i na bieżąco odnotowuje w nim wszelkie istotne dla realizacji zlecenia fakty i wydarzenia. W szczególności dotyczy to pobrania, zwrotu materiałów i dokumentów niezbędnych do prawidłowego wykonania zlecenia, baz danych szczegółowych osnów geodezyjnych, innych plików i materiałów otrzymanych z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nowym Sączu. Warunkiem skuteczności wszelkich ustaleń oraz uzgodnień z zamawiającym jest ich wpis do dziennika roboty. Wykonawca odpowiada za prowadzenie dziennika roboty na bieżąco. W imieniu zamawiającego upoważnionym do kontrolowania, przeglądania i dokonywania wpisów w dzienniku roboty jest Geodeta Powiatowy lub podczas jego nieobecności - Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Wszelkie ustalenia wykonawcy, które podjął w wyniku braku stosownych uregulowań w niniejszych warunkach technicznych lub projekcie modernizacji należy pod rygorem nieważności odnotować w dzienniku roboty. Postępy prac należy raportować co 4 tygodnie.

2. Udostępnienie dokumentacji źródłowej

Udostępnianie materiałów będzie się odbywać zgodnie z przepisami Rozdziału 4 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2021 poz. 820). Celem sprawnego udostępniania danych w formie elektronicznej wykonawca założy konto dostępu do portalu wykonawcy WebEwid (aplikacja do zgłaszania prac geodezyjnych oraz udostępniania materiałów niezbędnych do wykonywania tych prac). Konieczność uzupełnienia dokumentacji o dodatkowe dane (np.: w zakresie niezbędnym dla uzyskania danych koniecznych do prawidłowego przekazania właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomości

zawiadomienia o umieszczeniu znaku na nieruchomości) może zostać zgłoszona elektronicznie (WebEwid, e-mail). Zamawiający niezwłocznie udostępni wykonawcy wnioskowane dane poprzez portal wykonawcy WebEwid.

Zamawiający nie przewiduje możliwości wykorzystania pomieszczeń oraz infrastruktury komputerowej tut. Starostwa do wykonania niniejszego zlecenia.

3. Realizacja przedmiotu zamówienia.

Realizacja przedmiotu zamówienia będzie się odbywać w szczególności na podstawie zatwierdzonego przez Starostę Nowosądeckiego projektu modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej, inwentaryzacji punktów szczegółowej osnowy wysokościowej oraz obowiązujących przepisów prawa. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń i wytycznych zawartych w projekcie modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy (P.1210.2022.9238 oraz P.1262.2022.1578). Numerację punktów określa projekt modernizacji osnowy. Wszelkie odstępstwa należy uzgodnić z PODGiK w Nowym Sączu. Dla większości projektowanych punktów osnowy uzyskano zgodę właściciela na stabilizację. Dla pozostałych punktów należy takie zgody w formie pisemnej pozyskać, a także przekazać informację właścicielom lub osobom władającym daną nieruchomością o warunkach umieszczenia takiego znaku. Ewentualna zmiana numeracji (cech) reperów musi zostać uzgodniona z zamawiającym w dzienniku roboty.

• Zasady stabilizacji

1. Punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej stabilizuje się wykorzystując jeden z następujących rodzajów znaków:
 - 1) naziemny, w którym właściwy punkt wysokościowy znajduje się nad powierzchnią gruntu, a jego dolna część znajduje się poniżej strefy przemarzania gruntu;
 - 2) ścienny – w postaci metalowego bolca osadzonego w ścianie budowli, której fundamenty sięgają poniżej strefy przemarzania gruntu gwarantując jego stabilność.
2. Znaki naziemne osadza się co najmniej na 3 miesiące przed rozpoczęciem pomiaru. Znaki ścienne osadza się co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem pomiaru.
3. Nowe punkty szczegółowej osnowy wysokościowej należy stabilizować przede wszystkim znakami ściennymi. Z uwagi na względy praktyczne i ekonomiczne należy unikać stabilizacji nowych reperów znakiem ziemnym. Jednak w miejscach gdzie nie ma odpowiedniej budowli lub nie można uzyskać pozytywnej opinii właściciela o możliwości stabilizacji należy zastabilizować słup ziemny i w nim umieścić reper – typ stabilizacji 1 (dawniej 75 wg G-1.9). Zaleca się używania reperów ze stali nierdzewnej z naniesioną trwale cechą uzgodnioną z PODGiK - obecny typ znaku 4, 5 (w formie określonej przez wytyczne G-1.9 typ 87).
4. Repery nowozakładane na budowlach innych niż budynki należy, jeżeli to możliwe, zastabilizować tak, aby były one dostępne do pomiaru bezpośredniego metodą GNSS.
5. W przypadku osiedli z ogrodzonymi budynkami jednorodzinnymi, gdzie utrudniony jest dostęp do odpowiedniego budynku, wyjątkowo dopuszcza się na lokalizację nowego repera w ogrodzeniu posesji, ale tylko wtedy, gdy ma ono fundament z murem ogrodzeniowym lub oporowym.
6. Przy adaptacji znaku nowej osnowy należy sprawdzić jego stan i w razie konieczności dokonać niezbędnych prac konserwacyjnych (oczyszczenie, pomalowanie).
7. Dla każdego punktu osnowy wysokościowej należy wykonać nowy opis topograficzny niezależnie czy jest to znak nowy czy adaptowany, na którym należy przedstawić aktualną sytuację terenową i dane charakteryzujące znak geodezyjny oraz należy wykonać zdjęcie dokumentacyjne repera.

8. O umieszczeniu lub przyjęciu do szczegółowej osnowy wysokościowej należy zawiadomić właściciela (władającego) nieruchomości, na której się on znajduje.
Współrzędne poziome punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej wyznacza się z dokładnością zapewniającą średni błąd położenia nieprzekraczający ± 0.1 m względem osnowy geodezyjnej poziomej.

• **Odpowiedzialność za wyrządzone szkody**

- realizację projektu należy wykonać w sposób pozwalający uniknąć jakichkolwiek szkód dla życia i zdrowia ludzkiego oraz szkód w mieniu.
- w przypadku wystąpienia szkód w trakcie realizacji prac należy podjąć wszelkie działania zmierzające do zminimalizowania powstałych szkód i uszkodzeń.
- odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w trakcie prac odpowiada wykonawca przedmiotowej pracy związanej z realizacją projektu modernizacji szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenie powiatu nowosądeckiego i miasta Nowego Sącza.
- w przypadku wystąpienia szkód mają zastosowanie przepisy art. 16 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

• **Opisy topograficzne**

Opisy topograficzne należy sporządzać zgodnie z zasadami zawartymi w rozdziale 9 rozporządzenia w sprawie osnów. W trakcie prac związanych z wykonaniem projektu modernizacji wykonawca projektu sporządził opisy topograficzne dla punktów adaptowanych i nowo projektowanych. Dla nowo zakładanych punktów należy uzupełnić dotychczasowy opis topograficzny miarami na szkicu lokalizacyjnym istotnymi do odnalezienia znaku, typem i numerem znaku oraz innymi przewidzianymi przepisami prawa informacjami. Obowiązkowo na opisie należy umieścić datę aktualizacji opisu wraz z nazwą wykonawcy oraz imieniem i nazwiskiem osoby, która wykonała opis. Po osadzeniu znaku należy wykonać dokumentację fotograficzną - jako uzupełnienie opisu topograficznego. Współrzędne płaskie znaku wysokościowego X, Y należy określić w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich PL-2000 z dokładnością zapewniającą położenie szczegółu terenowego względem punktów osnowy geodezyjnej lub pomiarowej z dokładnością nie mniejszą niż 0,10 m (szczeół terenowy I grupy). Na opisie topograficznym wysokość punktu (H) należy określić w dwóch układach - PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH.

• **Przekazanie znaków pod ochronę.**

Zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie ochrony znaków ochrona znaków polega m.in. na doręczeniu właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomości oraz staroście zawiadomienia o umieszczeniu znaku na nieruchomości. W ramach realizacji przedmiotowej pracy należy ww. zawiadomienie dostarczyć właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomości w przypadku umieszczenia na nieruchomości znaku dla punktu nowo projektowanego lub adaptowanego. Jeżeli nieruchomość jest współwłasnością kilku podmiotów (ułamkową lub ustawową małżeńską) należy każdego ze współwłaścicieli zawiadomić osobno. Wzór zawiadomienia stanowi załącznik do rozporządzenia w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. W przypadku gdy znak został umieszczony na granicy dwóch lub więcej nieruchomości, zawiadomienie doręcza się właścicielom lub innym osobom władającym tymi nieruchomościami. Zawiadomienie należy sporządzić w odpowiedniej liczbie egzemplarzy z przeznaczeniem dla wszystkich właścicieli lub innych osób władających nieruchomością oraz dla starosty. Podpisy na zawiadomieniu winny

być czytelne. W przypadku złożenia parafy należy umieścić informację o imieniu i nazwisku osoby, która ją złożyła.

- **Pomiar**

Pomiar nowoprojektowanej modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej należy dokonać zgodnie z przepisami Rozporządzenia w sprawie osnów Załącznik 1 Rozdział 7 oraz Projektem.

1. Szczegółową osnowę geodezyjną wysokościową tworzą punkty, których wysokości wyznaczono metodą:
 - 1) niwelacji geometrycznej;
 - 2) niwelacji satelitarnej.
2. Dla sieci realizowanych metodą niwelacji geometrycznej włączonych do szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej średni błąd pomiaru nie powinien być większy niż 4 mm/km.
3. Błąd wyznaczenia wysokości punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej nie powinien być większy niż 0,01 m względem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.
4. W przypadku pomiaru metodą niwelacji geometrycznej i niwelacji satelitarnej elementami konstrukcyjnymi sieci są linie niwelacyjne składające się z odcinków niwelacyjnych.
5. Niezależnie od metody realizacji osnowy pomiar należy przeprowadzić wzdłuż projektowanych linii niwelacyjnych mierząc dwukrotnie każdy z jej odcinków.
6. Długości linii niwelacyjnych nie powinny przekraczać 18 km, a na terenach zurbanizowanych – 6 km.
7. Długości odcinków niwelacyjnych powinny wynosić od 0,5 km do 1,0 km, a na terenach niezurbanizowanych nie powinny przekraczać 5 km.
8. Przy pomiarze metodą niwelacji geometrycznej odcinki niwelacyjne mierzy się dwukrotnie: w kierunku głównym i w kierunku powrotnym tym samym kompletem sprzętu, przy czym:
 - 1) liczba stanowisk niwelatora powinna być parzysta;
 - 2) przy pomiarze w kierunku powrotnym łaty zamienia się tak, aby na punktach końcowych odcinka była ustawiana inna łata niż ta, która była obserwowana podczas pomiaru w kierunku głównym;
 - 3) długości celowych powinny wynosić od 5 m do 50 m, a różnica długości celowych na stanowisku nie może być większa niż 1,0 m.
9. Przy pomiarze punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej zakładanych metodą niwelacji satelitarnej należy uwzględnić następujące warunki techniczne:
 - 1) pomiar powinien być przeprowadzony w nawiązaniu do co najmniej trzech punktów klasy fundamentalnej podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej;
 - 2) każdy odcinek niwelacji powinien posiadać obserwacje wykonane w dwóch niezależnych sesjach pomiarowych;
 - 3) czas trwania sesji pomiarowej musi być dostosowany do warunków wykonywania pomiarów, aby zapewnić osiągnięcie wymaganej dokładności;
 - 4) antenę odbiornika należy ustawić nad mierzonym punktem szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej z dokładnością nie mniejszą niż 0.005 m;
 - 5) wysokość anteny odbiornika nad centrem należy określić z dokładnością nie mniejszą niż 0.002 m;
 - 6) nawiązanie sieci do co najmniej czterech punktów podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej;
 - 7) w wyrównaniu można uwzględnić oprócz przewyższeń na projektowanych odcinkach, także inne przewyższenia między reperami, zgodnie z pomierzonymi wektorami GNSS.

10. Stabilność punktu nawiązania sieci niwelacyjnej powinna być sprawdzona przez wykonanie pomiaru kontrolnego pomiędzy tym punktem a najbliższym dostępnym punktem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej. Średni błąd pomiaru odcinka kontrolnego nie powinien być większy niż 4 mm/km.
11. Odchyłka zamknięcia poligonu niwelacyjnego, wyznaczona z wartości pomierzonych, nie powinna być większa niż $6\sqrt{F}$ mm, gdzie F określa długość obwodu poligonu w km.
12. Wyrównanie wyników pomiarów sieci niwelacji geometrycznej wykonuje się metodą najmniejszych kwadratów.
13. Wyrównanie wyników pomiarów niwelacji satelitarnej wykonuje się, wykorzystując różnice wysokości normalnych uzyskane z przeliczenia wysokości elipsoidalnych, z uwzględnieniem obowiązującego modelu quasigeoidy lub informacji o ziemskim polu siły ciężkości.

- **Wyrównanie**

Wyrównanie sieci należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy (P.1210.2022.9238 oraz P.1262.2022.1578). Wyrównanie szczegółowej osnowy wysokościowej geodezyjnej należy przeprowadzić w układzie PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH, metodą ścisłą z pełną analizą dokładności. Wyniki wyrównania projektowanej osnowy wysokościowej geodezyjnej dla terenu objętego niniejszym wdrożeniem, powinny odpowiadać dokładnościom wynikającym z obowiązujących standardów technicznych. Przed przystąpieniem do wykonania wyrównania ścisłego modernizowanej sieci należy przeprowadzić wstępną kontrolę dokładnościową tej sieci, taką jak kontrola nawiązań linii czy też zamknięć poligonów „oczek” celem wyeliminowania grubych błędów. Niezależnie od stosowanej techniki pomiaru, jego wyniki należy zawsze wyrównać stosując jedną z metod ścisłych, najczęściej pośredniczącą, niezależnie dla każdej klasy sieci, lub łącznie dla obu klas. Obliczenia należy wykonać przy przyjęciu bezbłędności punktów nawiązania, z zastosowaniem wag charakteryzujących dokładności wykonanych pomiarów na poszczególnych odcinkach, liniach lub pojedynczych obserwacji wykonanych przy określeniu wysokości pojedynczych punktów odosobnionych. W wyniku wyrównania należy uzyskać nie tylko wartości wyznaczanych wysokości punktów, ale również ich charakterystykę, dokładności. Wyniki wyrównania winny odpowiadać dokładnościom określonym w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Wysokość punktów należy obliczyć w układach wysokościowych PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH. Efektem wyrównania będą dwie wyżej wymienione wysokości punktów oraz wartość średniego błędu wyznaczenia wysokości. Błąd wyznaczenia wysokości punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej nie może przekraczać 0.01 m względem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.

- **Wykazy punktów szczegółowej osnowy wysokościowej, mapy przeglądowe.**

W ramach realizacji przedmiotowego zlecenia wykonawca sporządzi wykazy punktów szczegółowej osnowy wysokościowej. Dla każdego arkusza mapy w cięciu sekcyjnym dla skali 1:10 000 w postaci numerycznej w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000 i PL-1992 wykonawca sporządza wykaz punktów szczegółowej osnowy wysokościowej. Wykaz taki powinien zawierać:

- a) dotychczasowy numer punktu,
- b) nowy numer punktu (zgodny z projektem modernizacji),
- c) cecha reperu,

- d) nazwę jednostki ewidencyjnej, obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki właściwej dla położenia punktu,
- e) adres nieruchomości właściwej dla położenia punktu,
- f) typ znaku (zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia sprawie osnów),
- g) stan znaku (zgodnie z załącznikiem nr 1 rozporządzenia sprawie osnów),
- h) współrzędne X,Y w układzie 2000,
- i) współrzędną H w układach PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH],
- j) średni błąd wyznaczenia wysokości, oraz
- k) mapę przeglądową zawierającą m.in.:
 - numerację punktów zgodną z numeracją zastosowaną na wykazach punktów,
 - zaznaczony w sposób graficzny lub kolorem stan oraz klasę znaku osnowy wysokościowej wraz z podaniem informacji czy jest to znak nowo projektowany, adaptowany czy istniejący,
 - graficznie zaznaczony przebieg linii niwelacyjnej wraz z podaniem numeru linii zgodnego z projektem modernizacji.

- **Kompletowanie dokumentacji technicznej.**

Wynikową dokumentację techniczną należy opracować według zasad określonych w rozdziale 10 rozporządzenia w sprawie osnów. Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:

- a) sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, przyjętych rozwiązań, odstępstwa od rozwiązań zaproponowanych w projekcie modernizacji osnowy, listę osób, którym Wykonawca powierzył wykonywanie prac;
- b) szkic sieci;
- c) dokumentację z pomiarów (m.in. dzienniki niwelacji, obliczenia polowe);
- d) raport z wyrównania sieci zawierający m.in.:
 - zestawienia zredukowanych obserwacji oraz błędy średnie obserwacji,
 - poprawki do obserwacji,
 - błędy poprawek,
 - charakterystykę dokładności punktów,
 - ostateczne wysokości punktów;
- e) opisy topograficzne punktów wraz z dokumentacją fotograficzną;
- f) zawiadomienia o umieszczeniu znaków na nieruchomości podpisane przez właścicieli lub inne osoby władające nieruchomością;
- g) wykazy punktów szczegółowej osnowy wysokościowej i mapy przeglądowe, o których mowa w pkt 3;
- h) pliki wsadowe do zasilenia bazy danych;
- i) inne materiały opracowane i wykorzystane w trakcie realizacji prac.

4. **Robocza baza danych**

Wykonawca przygotowuje pliki do zasilenia bazy danych w postaci pliku w formacie xls. Plik będzie opracowany w formacie zgodnym z plikiem eksportu z bazy danych BDSOG. Obiekty roboczej bazy danych obowiązkowo muszą mieć uzupełnione następujące atrybuty:

Dane o punktach obejmują co najmniej:

- numer punktu;
- współrzędne płaskie prostokątne (x, y) w układzie PL-2000 z podaniem oznaczenia układu odniesienia;
- wysokość normalną (H) z podaniem oznaczenia układu wysokościowego;

- opisy topograficzne;
- typ stabilizacji;
- błędy średnie wysokości po wyrównaniu.

Powinny one uwzględniać także:

- źródło ich pochodzenia współrzędnych, w którym zostały określone;
- sposób wyznaczenia wysokości;
- rodzaj i typ punktu osnowy;
- klasa osnowy;
- numer głowicy znaku geodezyjnego, którym został zastabilizowany punkt osnowy;
- identyfikator działki ewidencyjnej, na której znajduje się punkt osnowy;
- nazwa pliku zawierającego opis topograficzny;
- nazwa pliku zawierającego zdjęcie dokumentacyjne;
- godło mapy topograficznej, na której obszarze znajduje się punkt osnowy, sporządzonej w układzie PL-2000 i PL-1992 w skali w 1:10 000;
- rodzaj wysokości pomierzonej na punkcie osnowy;
- wysokość wyznaczanego punktu w układzie współistniejącym z podaniem oznaczenia tego układu;
- dotychczasowy numer punktu.

Obowiązkiem wykonawcy jest przygotowanie pliku wsadowego danych oraz zasilenie bazy danych posiadanej przez PODGiK w Nowym Sączu przy udziale pracownika Ośrodka.

Roboczą bazę danych w formacie xls oraz pliki graficzne z opisami topograficznymi i fotografiami reperów wykonawca przekazuje zamawiającemu. Pliki graficzne w formacie pdf z nazwami odpowiadającymi nazwom reperów (numer punktu nowy).

5. Kompletowanie dokumentacji

Całość dokumentacji opracowanej w ramach realizacji niniejszego zlecenia podlega przekazaniu do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nowym Sączu.

Dokumentację zawierającą wyniki pomiarów geodezyjnych powstałą w wyniku prac geodezyjnych oraz wyniki opracowania tych pomiarów kompletuje się w postaci operatu technicznego i przekazuje do organu łącznie z plikami danych służących do aktualizacji odpowiednich baz danych zasobu.

Operat techniczny sporządza się w postaci jednego dokumentu elektronicznego w formacie PDF opatrzonego przez kierownika prac geodezyjnych kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem osobistym albo podpisem zaufanym, jeżeli możliwości techniczne podpisu zaufanego na to pozwalają.

Wszelkie kwestie nie uwzględnione w niniejszych Warunkach Technicznych, które wynikną w trakcie realizacji niniejszego zlecenia należy uzgadniać z Geodetą Powiatowym Powiatu Nowosądeckiego (np. cechy reperów, stabilizacja itp.).

Załącznik nr 1 do niniejszych Warunków Technicznych stanowi zatwierdzony projekt szczegółowej osnowy wysokościowej klasy 3 na obszarze powiatu nowosądeckiego i miasta Nowego Sącza na prawach powiatu