

*Załącznik  
do umowy nr 16/2019/p*

## **WARUNKI TECHNICZNE**

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego  
w trybie przetargu nieograniczonego  
o wartości poniżej 221 000 EURO

### **Pomiar i wyrównanie geodezyjnej osnowy szczegółowej na terenie powiatu gdańskiego**

**Główny kod CPV :** 71.35.00.00 – usługi pomiarowe  
**Dodatkowy kod CPV:** 72.32.00.00-4 usługi bazy danych

## **I. DANE FORMALNO-ORGANIZACYJNE:**

1. Zleceniodawca: Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim.

2. Obiekt: powiat gdański.

Rodzaj prac: Pomiar i wyrównanie geodezyjnej osnowy szczegółowej osnowy powiatu gdańskiego - na terenie wschodniej części powiatu, w zakresie przedstawionym na stanowiącym załączniki do Warunków Technicznych mapie z podziałem sekcyjnym w skali 1:10 000

### **3. II. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE WYKONANIA PRACY:**

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r., poz. 725 z póź. zm.);
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15.10.2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 poz.1247);
3. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 2012 r. poz.352);
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454 z 1999r.);
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24.01.2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych ( Dz. U. Nr 11, poz. 89 z 2001r.);
6. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9.07.2014r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty ( Dz. U z 2014r. poz.917)
7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8.07.2014r.w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywaniu ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego ( Dz. U z 2014r. poz.924)
8. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9.11.2011r .w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U z 2011r. Nr 263 poz.1572).
9. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (DZ. U. z 2013 poz. 1183)

W sprawach nieuregulowanych przez wyżej wymienione przepisy, zaleca się odpowiednie zastosowanie regulacji zawartych w Instrukcjach i Wytocznych

Technicznych GUGiK w zakresie, którym jest zgodny z wyżej wymienionymi rozporządzeniami:

Instrukcjach technicznych:

O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych;

G-1 Pozioma osnowa geodezyjna;

G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna;

Wytycznych technicznych

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-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników;

G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

Uwaga! Wszystkie wyszczególnione instrukcje i wytyczne techniczne mają swoje zastosowanie tylko w przypadkach, jeśli nie są sprzeczne z Rozporządzeniem z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15.10.2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

**W przypadku wystąpienia zmian w przepisach z zakresu geodezji i kartografii przedmiotowe zadanie należy wykonać z uwzględnieniem tych przepisów, po uzgodnieniu z geodetą powiatowym.**

Praca geodezyjna podlega zgłoszeniu w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwo Powiatowego w Pruszczu Gdańskim

### **III. CEL ZAMÓWIENIA**

Celem zamówienia pomiar i wyrównanie szczegółowej osnowy na terenie powiatu gdańskiego

### **IV. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest: Pomiar i wyrównanie geodezyjnej osnowy szczegółowej osnowy powiatu gdańskiego tj.:

1. Wskazuje się, pomiar statystyczny 569 punktów - stanowią je punkty osnowy poziomej i wielofunkcyjne na danym terenie zgodnie z projektem modernizacji osnowy na terenie powiatu gdańskiego z 2016 r..

2. Wykonanie niwelacji geometrycznej sieci –325 reperów ( punktów wysokościowych) sieci niwelacji o długości 317 km – w tej ilości ujęte są istniejące, adoptowane oraz założone punkty wysokościowe, jak i punkty wielofunkcyjne
3. Wyrównanie sieci.
4. Utworzenie plików wsadowych do zasilenia bazy systemu teleinformatycznego EWID2007.– Bazy Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych (BDGOG) zgodnie z wymogami Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 2012 r. poz.352);

### • III. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obszarem objętym realizacją zamówienia jest wschodnia część teren powiatu gdańskiego tj teren gm. Cedry Wielkie, gm. Suchy Dąb, Gm. Pszczółki wschodnia część gm. Pruszcz Gd. i m. Pruszcz Gdański. Jest to teren nizinny -żuławny, czyli teren płaski. Teren ten jest bez większych skupisk zadrzewień.

### V. ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI PRAC:

#### 1. Inwentaryzacja punktów przeznaczonych do pomiaru i do wykorzystania

##### 1.1 Zebranie materiałów geodezyjno-kartograficznych

###### Istniejące materiały:

- Operat techniczny z inwentaryzacji osnów, projekt techniczny modernizacji osnowy z 2016 r.
- Operat techniczny z założenia szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej (poziomej i wysokościowej – stabilizacja punktów osnowy i sporządzenie opisów topograficznych wykonany w 2017 r.
- mapy przeglądowe osnowy poziomej w skali 1:10 000;
- współrzędne i opisy topograficzne punktów podstawowej i szczegółowej osnowy poziomej;
- Baza danych osnów szczegółowych, prowadzona w systemie TurboEWID v.9.1.

##### 1.2 Wywiad terenowy, inwentaryzacja osnów

- a) Odszukanie i identyfikacja punktów osnowy wysokościowej, wielofunkcyjnej i osnowy poziomej przewidzianych założonych bądź adoptowanych zgodnie z projektem modernizacji osnowy z 2016 r. i ich stabilizacją z 2017 r.
- b) Odszukanie i identyfikacja istniejącej osnowy wysokościowej niezbędnej do wykonania niwelacji oraz istniejących punktów osnowy wysokościowej na przedmiotowym terenie.

- c) Wyniki inwentaryzacji należy odnotować w tabeli z inwentaryzacji punktów uzgodnionej uprzednio z Zamawiającym.

Tabela z inwentaryzacji punktów winna zawierać między innymi:

<i>L.p.</i>	<i>Numer Sekcji</i>	<i>Numer punktu osnowy</i>	<i>Rodzaj punktu osnowy</i>	<i>Rodzaj i stan stabilizacji naziemnej</i>	<i>Rodzaj i stan stabilizacji podziemnej</i>	<i>Informacja o możliwości wykorzystania punktu</i>	<i>Uwagi</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>

- d) Uwaga ! Warunkiem przystąpienia do wykonywania pomiarów w terenie przez Wykonawcę prac, jest akceptacja wyników inwentaryzacji punktów przez Zamawiającego.**

- e) W przypadku stwierdzenia zniszczenia stabilizacji punktów istniejącej osnowy szczegółowej poziomej oraz nowoprojektowanych zgodnie z projektem modernizacji z 2016 r., – Wykonawca prac uzupełnia stabilizację punktów znakami typu 42b zgodnie z wytycznymi technicznymi G-1.9.
- f) W przypadku zniszczenia punktu osnowy wysokościowej niezbędnej do wykonania niwelacji, zgodnie z projektem założenia szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej (poziomej i wysokościowej) – należy wykonać korektę projektu, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 30 marca 2012 r., poz. 352).
- g) W przypadku zniszczenia punktu osnowy wielofunkcyjnej – Wykonawca prac uzupełnia stabilizację znakami dwufunkcyjnymi typu 75b jednopoziomowymi, o spodzie posadowionym poniżej poziomu zamrażania gruntu. Znak osnowy stanowi słup żelbetowy w kształcie ostrosłupa ściętego o wysokości **140** cm, wymiarach podstawy **30x30** cm i wierzchu **20x20** cm, posadowiony na płycie betonowej **50x50** cm, zalany zaprawą betonową o parametrach betonu C 12/15 ( PN-EN.206:2014-04) do wysokości **40-60** cm nad płytą. Centr znaku to oś sferycznej wypukłości osadzonego w wierzchu słupa reperu ściennego (typu 87). Ten sam szczegół konstrukcyjny materializuje punkt wysokościowy.
- h) Szczegóły oraz warunki stabilizacji ww. punktów należy uzgodnić z Zamawiającym.
- i) Instrumenty i przymiary używane przy zakładaniu i modernizacji osnów powinny mieć przeprowadzone podstawowe i okresowe badania techniczne i wyznaczone poprawki komparacyjne. Badania podstawowe i okresowe instrumentów i przymiarów wykonuje się w laboratoriach upoważnionych do wydawania certyfikatów zgodności, na zasadach określonych w ustawie z dnia 11 maja 2001 r. – Prawo o miarach (Dz. U. z 2004 r. Nr 243, poz. 2441, z późn. zm.2).
- Przed rozpoczęciem pomiarów i po ich zakończeniu, a także w przypadku zaistnienia podejrzeń, co do zmiany wartości parametrów technicznych instrumentów i przymiarów, wykonuje się dodatkowe pomiary sprawdzające.
  - Pomiarów sprawdzających dokonuje wykonawca prac.
  - Dokumenty potwierdzające wykonanie badań technicznych i pomiarów sprawdzających, dołącza się do geodezyjnej dokumentacji technicznej.
2. Pomiar szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenie wschodnim powiatu gdańskiego

## 2.1 Warunki wykonania pomiaru poziomej szczegółowej osnowy geodezyjnej

a) Wyznaczenie współrzędnych poziomych w Państwowym Układzie Współrzędnych PL-2000 strefa 6

Przy pomiarze osnowy techniką GNSS należy uwzględnić następujące warunki techniczne: -

- Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem, co najmniej dziesięciu odbiorników GNSS zdolnych do pracy w trybie statystycznym z rejestracją surowych danych. Liczba odbiorników wynika z charakteru zaprojektowanej sieci.
- Pomiar każdej z rozet (co najmniej jeden punkt główny oraz 3 poboczniaki ) powinien być wykonywany jednocześnie w jednej sesji pomiarowej w nawiązaniu do punktów podstawowej osnowy geodezyjnej i z wykorzystaniem obserwacji wykonanych na co najmniej trzech stacjach referencyjnych systemu ASG-EUPOS;
- Nawiązanie geodezyjne sieci winno być wykonane do wszystkich punktów osnowy podstawowej znajdujących się na terenie opracowania. Pomiar tych punktów należy dokonać do podcentra znaku naziemnego.
- Nie mniej niż jedna trzecia wyznaczanych punktów musi posiadać obserwacje wykonane w dwóch niezależnych sesjach pomiarowych;
- Minimalna liczba obserwowanych satelitów nie powinna być mniejsza niż sześć;
- W opracowaniu numerycznym wykorzystuje się sygnały satelitów znajdujących się powyżej  $10^\circ$  nad horyzontem.
- Przed rozpoczęciem pomiaru należy zapewnić centryczne ustawienie instrumentu geodezyjnego lub centryczne i poziome ustawienie anteny nad wyznaczanym punktem, z dokładnością nie mniejszą niż 0,005 m. Wysokość anteny nad centrem przy pomiarach techniką GNSS należy określić z dokładnością nie mniejszą niż 0,002 m.
- Przy pomiarach mimośrodowych elementy mimośrodu mierzy się z dokładnością zapewniającą wyznaczenie poprawek ze względu na mimośród z błędem średnim nie większym niż  $1/3$  wartości dopuszczalnego średniego błędu pomiaru kąta lub długości.
- Długość sesji pomiarowej, przy założeniu, że warunki pomiaru są korzystne, musi być dostosowana do wymaganej dokładności i warunków terenowych na obserwowanych punktach. W przypadku niekorzystnych warunków zalecane jest wydłużenie czasu prowadzenia obserwacji.

b) Pomiar kontrolny

- Pomiarowi kontrolnemu podlegają długości oraz kierunki wszystkich punktów osnowy wielofunkcyjnej do poszczególnych poboczniaków
- W pomiarach należy wykorzystać instrumenty geodezyjne zapewniające średni błąd pomiaru kierunku mniejszy niż 20cc. Średni błąd pomiaru długości nie powinien być większy niż 0,01 m.
- Pomiar kąta wykonuje się w dwóch seriach; dopuszczalna różnica pomiędzy seriami nie powinna być większa niż 30cc. Pomiar długości boku wykonuje się w dwóch kierunkach; różnica pomierzonych długości z obu kierunków nie powinna być większa niż 0,015 m.

## 2.2 Wykonanie niwelacji geometrycznej sieci

2.3 Dokładność osnowy charakteryzuje średni błąd pomiaru 1 km niwelacji lub średni błąd wyznaczenia wysokości, obliczone w procesie wyrównania sieci. Średni błąd pomiaru nie

powinien być większy niż 4 mm/km, a błąd wysokości punktu po wyrównaniu nie powinien być większy niż 0,01 m.

- 2.4 Wyznaczenie wysokości w układzie “Kronsztadt 60”, “Kronsztadt 86, i w układzie PL-EVRF2007-NH (Amsterdam)”.
- 2.5 Zaleca się zastosowanie metody niwelacji geometrycznej w dowiązaniu do punktów wysokościowej osnowy podstawowej znajdujących się w granicach opracowania.
- 2.6 Zaleca się zastosowanie do pomiaru różnic wysokości odpowiedniej klasy niwelatorem z automatyczną rejestracją obserwacji z kompletem łąt inwarowych lub samopoziomującym niwelatorem z płytką płasko-równoległą, o nominalnym błędzie pomiaru <math><0.7\text{ mm/km}</math>. Sprzęt powinien posiadać świadectwo komparacji wydane przez uprawnioną instytucję (np. IGIK). Przed rozpoczęciem pomiaru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić taki dokument dla dwu zestawów : (niwelator + komplet łąt inwarowych kodowych), lub komplet łąt inwarowych z podziałem centymetrowym (lub półcentymetrowym).
- 2.7 Długości linii niwelacyjnych nie powinny przekraczać 18 km, a na terenach zurbanizowanych – 6 km. Długości odcinków niwelacyjnych powinny wynosić od 0,5 km do 1,0 km, a na terenach niezurbanizowanych nie powinny przekraczać 3 km. Na terenach niezurbanizowanych, przy braku możliwości zakładania znaków ściennych, długości odcinków mogą być zwiększone do 50%.
- 2.8 Stabilność punktu nawiązania sieci niwelacyjnej sprawdza się przez wykonanie pomiarów kontrolnych na jednym z odcinków linii niwelacyjnych dochodzących do tego punktu. Pomiar kontrolny wykonuje się zgodnie z zasadami określonymi dla osnowy szczegółowej.
- 2.9 Pomiar odcinka niwelacyjnego polega na określeniu przewyższenia między dwoma punktami wysokościowymi, stanowiącymi jego punkty końcowe. Jako punkty przejściowe służą sferyczne trzpienie żabek niwelacyjnych, na których ustawia się łąty.
- 2.10 W trakcie pomiaru wykonuje się obsługę codzienną i sprawdzenie sprzętu, a ponadto co dwa tygodnie lub częściej, jeżeli zaistniały okoliczności mogące powodować obniżenie jego parametrów technicznych, należy wykonać pełny zakres sprawdzenia niwelatora i łąt według programu właściwego dla danego typu sprzętu.
- 2.11 Pomiar niwelacji wykonuje się w przy dobrej widoczności i spokojnym obrazie łąt, po gruncie lub nawierzchni zapewniającej stabilność statywu i łąt. Wymaga się, aby celowe przebiegały w środowisku jednakowym pod względem temperatury, wilgotności, nasłonecznienia i pokrycia terenu oraz z dala od obiektów wydzielających ciepło. Celowe powinny przebiegać nad powierzchnią terenu na wysokości nie mniejszej niż 1,0 m, a w terenie falistym nie mniejszej niż 0,6 m.
- 2.12 Odcinki niwelacyjne mierzy się dwukrotnie – w kierunku głównym i w kierunku powrotnym. Liczba stanowisk niwelatora przy pomiarze odcinka niwelacji powinna być parzysta, aby na punktach końcowych była obserwowana ta sama łąta. Przy pomiarze w kierunku powrotnym łąty zamienia się tak, aby na punktach końcowych ustawiać inną łątę niż ta, która była obserwowana podczas pomiaru w kierunku głównym.
- 2.13 Długości celowych nie powinny być większe niż 50 m; w terenach górzystych celowe mogą być krótsze, jednak nie krótsze niż 5 m. Celowe dłuższe od dopuszczalnych mogą być stosowane jedynie przy przechodzeniu przez przeszkody. Różnica długości celowych na stanowisku nie może być większa niż 1,0 m.
- 2.14 Na każdym stanowisku przewyższenie wyznacza się dwukrotnie. Różnica między dwoma wyznaczeniami przewyższenia na stanowisku nie powinna być większa niż 2 mm.
- 2.15 Różnica wyników dwukrotnego pomiaru odcinka niwelacyjnego, obliczona z pomiarów w kierunku głównym i powrotnym, nie powinna być większa niż  $6\sqrt{R}$  mm, gdzie R określa długość odcinka w km.

- 2.16 Suma różnic wyników dwukrotnych pomiarów odcinków, obliczona dla odcinków niwelacyjnych całej sekcji lub linii, nie powinna być większa niż  $6\sqrt{L}$  mm, gdzie L określa długość linii lub sekcji w km.
- 2.17 Odchyłka zamknięcia poligonu niwelacyjnego, wyznaczona z wartości pomierzonych, nie powinna być większa niż  $6\sqrt{F}$  mm, gdzie F określa długość obwodnicy poligonu w km.
- 2.18 Przy pomiarze przez szerokie przeszkody terenowe dopuszcza się stosowanie innych metod pomiaru, które zapewniają dokładność nie mniejszą niż pomiary metodą niwelacji geometrycznej.

### **3 Opracowanie wyników i skompletowanie operatu, utworzenie plików wsadowych do zasilenia bazy systemu teleinformatycznego EWID2007.**

#### **3.1. Do wyrównania ścisłego należy zastosować oprogramowanie, które umożliwi wygenerowania następujących dokumentów:**

- pełnego raportu z wyrównania sieci zawierającego zestawienie punktów nawiązania, zestawienie obserwacji i ich wag, wartości poprawek do obserwacji i obserwacji wyrównanych z błędami średnimi poprawek, wyrównanych wysokości reperów z charakterystyką dokładności, wartość średniego błędu jednostkowego;
- wykazy współrzędnych i wysokości.

#### **3.2 Wyznaczenie współrzędnych poziomych oraz wysokości punktów**

##### **3.1 Wyznaczenie współrzędnych poziomych w Państwowym Układzie Współrzędnych PL-2000 strefa 6**

- a) Wyrównanie ścisłe sieci przeprowadzić należy metodą najmniejszych kwadratów w układzie kartezjańskim geocentrycznym XYZ na elipsoidzie GRS 80, złożonej z wektorów trójwymiarowych (DX, DY, DZ), w wyniku których otrzymamy współrzędne kartezjańskie XYZ wraz z pełną charakterystyką dokładnościową, a otrzymane współrzędne przeliczyć do układu PL-2000 strefa 6.

##### **3.2 Wyznaczenie wysokości punktów osnowy wielofunkcyjnej wraz z pobocznikami.**

- b) Przed wyrównaniem sieci linii (ciągów) należy wykonać obliczenia wstępne, na które składają się:
- sprawdzenie obliczeń polowych,
  - obliczenie przewyższeń odcinków i linii,
  - ewentualne wprowadzenie poprawek łąt.
- c) Dokładność zapisu wartości przewyższeń, poprawek i błędów średnich pomiaru niwelacji powinna wynosić 0,1 mm.
- d) Sprawdzone dzienniki niwelacji stanowią podstawę do wykonania zestawień pomierzonych różnic wysokości dla poszczególnych linii niwelacyjnych.
- e) Zestawienie powinno zawierać:



- identyfikatory punktów skrajnych kolejnych odcinków,
- pomierzone różnice wysokości dla kierunku głównego i powrotnego,
- długości odcinków,
- różnicę przewyższeń,
- dopuszczalną wartość ww. różnicy,
- wartości poprawek komparacyjnej i termicznej
- poprawione wartości przewyższeń.
- w podsumowaniu: wartość poprawionej różnicy wysokości dla całej linii, jej długość, oraz średni
- błąd pomiaru 1 km linii niwelacyjnej wyznaczony z różnic dwukrotnego pomiaru odcinków liczony dla linii:

$$m1 = \frac{1}{2} \sqrt{\left[\frac{r}{R}\right] \frac{1}{nR}}$$

i średni błąd 1 km niwelacji liczony z odchyłek zamknięć poligonów:

$$m3 = \frac{1}{2} \sqrt{\left[\frac{f}{F}\right] \frac{1}{nF}}$$

gdzie:

$r$  – różnica przewyższeń dla odcinka z pomiarów w kierunku głównym i powrotnym [mm],

$R$  – długość odcinka [km],

$nR$  – liczba odcinków,

$f$  – odchyłka zamknięcia poligonu niwelacyjnego [mm],

$F$  – długość poligonu [km],

$nF$  – liczba poligonów (łącznie z obwodowym)

- sporządzić wykaz wysokości elipsoidalnych otrzymanych z pomiaru GPS

### **3.3 Aktualizacja opisów topograficznych punktów**

Uwaga! Podczas prac związanych z inwentaryzacją osnowy szczegółowej poziomej i wysokościowej oraz stabilizacji osnowy wielofunkcyjnej wraz z pobocznikami zostały sporządzone opisy topograficzne

- a) Po wykonaniu inwentaryzacji punktów osnowy oraz po zakończeniu pomiaru i wyrównaniu sieci należy uzupełnić i wprowadzić niezbędne zmiany w treści istniejących opisów, a w przypadkach koniecznych wykonać nowe opisy topograficzne.
- b) Nowy opis topograficzny sporządza się gdy:
  - brak jest opisu,
  - zbyt duża ilość zmian i uzupełnień jego treści uczyniłaby go nieczytelnym.
- c) Potwierdzenie aktualności danych oraz wprowadzenie zmian i uzupełnień należy wykonać na matrycy opisu topograficznego w trakcie prac kameralnych.
- d) Opisy topograficzne winny być sporządzone lub zaktualizowane dla punktów:
  - szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej,
  - poboczników szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej,
  - istniejącej osnowy dla której wykonano konserwację (uzupełnienie stabilizacji naziemnej)
  - istniejącej osnowy, która będzie spełniała rolę pobocznika szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej.

- e) Opis topograficzny punktu powinien zawierać co najmniej:
- numer punktu;
  - godło arkusza mapy;
  - nazwę gminy i miejscowości;
  - współrzędne geodezyjne punktu ;
  - szkic lokalizacyjny lub zdjęcie;
  - dane dotyczące stabilizacji;
  - dane z pomiaru osnowy (dane z pomiaru kontrolnego rozety)
- f) Podstawowym elementem opisu topograficznego jest szkic umożliwiający odnalezienie punktu. Na szkicu sytuacyjnym należy pokazać położenie centra lub zespołu znaków danego punktu związanych miarami ze szczegółami terenowymi, przy czym należy stosować następujące zasady:
- szkic sytuacyjny należy sporządzić z zachowaniem znaków umownych obowiązujących przy opracowaniu mapy zasadniczej;
  - szkic sytuacyjny należy sporządzić w miarę możliwości z zachowaniem przybliżonych proporcji w długościach;
  - na szkicu należy przedstawić szczegóły terenowe istotne dla odnalezienia punktu, miary liniowe do pobliskich trwałych szczegółów terenowych należy podać z dokładnością 0,01 m, w sposób umożliwiający dwukrotne niezależne wyznaczenie jego położenia w terenie; miary terenowe do innych szczegółów terenowych oraz miary z linii pomiarowych należy podać z dokładnością odpowiednią dla danej grupy dokładności określenia szczegółu;
  - przy wylotach dróg należy podać nazwy najbliższych miejscowości, dróg wyższej klasy lub charakterystycznych elementów terenu; zaleca się wskazywanie elementów, których identyfikacja na mapie i w terenie nie nastręcza trudności;
  - sytuację terenową na szkicu sytuacyjnym orientuje się do kierunku północy, przy czym kierunek północny na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza;
  - zamiast szkicu sytuacyjnego dopuszcza się wstawienie zdjęcia lub wycinka mapy topograficznej, o ile jednoznacznie pokazują lokalizację punktu.
- g) Na opisie topograficznym należy przedstawić ponadto rozmieszczenie ściennych, naziemnych i podziemnych elementów znaku geodezyjnego, a także inne informacje dotyczące znaków i ich położenia, takie jak:
- rodzaj znaku, jego numer, typ i wymiary;
  - odległości pomiędzy znakami w zespole oraz głębokości ich osadzenia;
  - nawiązanie kątowe poboczników oraz znaków podziemnych;
  - usytuowanie punktów kierunkowych (miar) i punktów ekscentrycznych.
- h) Dodatkowo na opisie topograficznym przedstawia się dane z pomiaru osnowy:
- w przypadku punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej – kąty i odległości z pomiaru do sąsiednich punktów osnowy,
  - w przypadku punktów szczegółowej osnowy wysokościowej – informację o sąsiednich punktach osnowy z podaniem odległości do nich.
- i) Opis topograficzny punktu powinien zawierać datę jego sporządzenia lub aktualizacji, nazwę wykonawcy oraz imię i nazwisko osoby, która go wykonała.

### **3.4 Przekazanie znaków pod ochronę**

**Uwaga!** Podczas prac związanych z inwentaryzacją osnowy szczegółowej poziomej i wysokościowej oraz stabilizacji osnowy wielofunkcyjnej wraz z pobocznikami zostały sporządzone i przekazane właścicielom zawiadomienia o osadzeniu znaków i przekazaniu ich pod ochronę

#### W przypadku stabilizacji nowych punktów należy:

- Zawiadomienia o osadzeniu znaków i przekazaniu ich pod ochronę należy dostarczyć właścicielowi/władającemu uzyskując od niego potwierdzenie odbioru - podpis świadczący o przyjęciu znaku pod ochronę.
- Zwrotne poświadczenia odbioru poczty lub dowody nadania przesyłki nie będą akceptowane.
- Zawiadomienia doręcza się w przypadku:
  - umieszczenia nowych znaków
  - wymiany zniszczonych lub uszkodzonych znaków,
  - dokonania zmiany znaku na inny rodzaj – typ,
- Jednym zawiadomieniem można objąć grupę znaków umieszczonych na gruntach oraz obiektach budowlanych należących do tego samego właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością.
- W przypadku gdy znak został umieszczony na granicy dwóch lub więcej nieruchomości, zawiadomienie doręcza się właścicielom lub innym osobom władającym tymi nieruchomościami.
- Zawiadomienie sporządza się w odpowiedniej liczbie egzemplarzy z przeznaczeniem dla:
  - właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością,
  - starosty.
- Kopię zawiadomienia wykonawca prac włącza do dokumentacji przekazywanej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- Obowiązek doręczenia zawiadomienia spoczywa na wykonawcy prac geodezyjnych, który przed tym doręczeniem powinien wyjaśnić właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomością warunki umieszczenia znaków lub wykonania ich przeglądu i konserwacji oraz, w miarę możliwości, uzgodnić termin przystąpienia do tych prac.

### **3.5 Skompletowanie operatu**

- 1) Skompletowany operat należy złożyć w PODGIK Starostwa powiatowego w Pruszczu Gdańskim
- 2) Do operatu należy dołączyć płytę CD zawierającą:
  - a. skany opisów topograficznych w formacie TIFF-CIT4 (monochromatyczny);
  - b. dokumentacja fotograficzna punktów osnowy
  - c. sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
    - dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
    - odstępstwa od projektu technicznego,
    - zestawienie wykonanych prac,
    - opis sposobu stabilizacji, metody pomiaru oraz wyników wyrównania sieci,
    - analizę i ocenę otrzymanych wyników;
- 3) polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji lub stabilizacji;
- 4) dokumentację z pomiaru osnowy;
- 5) raport z wyrównania sieci zawierający:
  - zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnimi błędami obserwacji,
  - poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
  - błędy średnie poprawek,
  - średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
  - charakterystykę dokładności punktów,
  - wykazy danych ostatecznych,

- słownik konwersji numerów punktów;
- 6) opisy topograficzne punktów;
- 7) mapę (szkic) pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru;
- 8) pliki wsadowe do zasilenia bazy systemu według załącznika nr 1 do Warunków Technicznych
- 9) zawiadomienia o umieszczeniu znaków;
- 10) inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac, w tym co najmniej opis i mapę projektu technicznego.
- 11) Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać między innymi następujące dokumenty:
  - sprawozdanie techniczne,
  - polowe opisy topograficzne punktów w formie cyfrowej i wydruku,
  - dokumentację z pomiaru osnowy (dzienniki polowe, zestawienia wyników pomiaru linii, itp.)
  - raporty z wyrównania sieci (pełny - pliki na płycie CD)
  - opisy topograficzne punktów, w postaci wydruku i cyfrowej ,
  - szkic sieci,
  - pliki wsadowe do bazy danych (na płycie CD)
  - zawiadomienia o umieszczeniu znaków,
  - inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac lub wymagane ( świadectwa komparacji sprzętu pomiarowego itp.),
  - Wykazy współrzędnych

### **3.6 Zasilenie bazy systemu teleinformatycznego EWID2007 danymi osnowy tj.:**

- a. Nowe numery punktów osnowy w układzie PL-2000
- b. Współrzędne i wysokości w Państwowym Systemie Odniesień Przestrzennych
- c. Błędy średnie współrzędnych po wyrównaniu
- d. Opisy topograficzne
- e. Fotografie przedstawiające usytuowanie punktu osnowy w terenie
- f. Datę utworzenia – zapisania danych zaimplementowanych w BDSOG
- g. Źródło pochodzenia współrzędnych
- h. Status punktu – stan znaków geodezyjnych, którymi stabilizowano punkt
- i. Typ punktu osnowy
- j. Rodzaj punktu
- k. Klasę osnowy – cecha osnowy określająca jej znaczenie w pracach geodezyjnych
- l. Godło mapy w PUWG PL-2000 w skali 1:10 000 w odniesieniu do punktów osnowy szczegółowej
- m. Geodezyjny układ odniesienia

Opis topograficzny punktu powinien mieć spójną nazwę z numerem punktu np. „6.209.30.5.1111.jpg” (format pliku – graficzny)

Dokumentacja fotograficzna – nazewnictwo spójne z numerem punktu, plus zarostek z kolejnym numerem zdjęcia np. 6.209.30.5.1111\_1.jpg, 6.209.30.5.1111\_2.jpg

Geodezyjna dokumentacja techniczna z prac powinna być przekazana w formie dokumentów elektronicznych, o których mowa w przepisach o informatyzacji działalności

podmiotów realizujących zadania publiczne, a w razie potrzeby także w formie analogowej, przy czym: sprawozdanie techniczne, wykazy współrzędnych oraz dokumenty, które powstały bezpośrednio w trakcie prac kameralnych i terenowych, przekazuje się w formie analogowej i elektronicznej.

## **VII. PRZEKAZANIE DOKUMENTÓW DO KONTROLI**

1. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o gotowości do odbioru prac a Zamawiający dokona odbioru w terminie uzgodnionym przez strony najpóźniej w ciągu 14 dni od wskazanej daty gotowości do odbioru.
2. Wykonawca uzna całość prac za prawidłowo wykonane po pozytywnym odbiorze prac.
3. W wypadku stwierdzenia błędów Zamawiający przekaże Wykonawcy materiały wraz z protokołem kontroli do poprawy.

## **VIII. INNE USTALENIA**

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli prac wykonywanych przez Wykonawcę zarówno terenowych jak i kameralnych
2. Kontroli terenowej podlegać będzie dokładność wyznaczonej pozycji oraz wysokości
3. Przewiduje się, że kontroli obejmie około 1% losowo wybranych punktów i odcinków niwelacyjnych.
4. Przewiduje się, że kontrola będzie wykonywana na sprzęcie Wykonawcy przy udziale Zamawiającego
5. W przypadku stwierdzenia niezgodności, materiał zostanie zwrócony Wykonawcy do poprawy.
6. Zamawiający dokona ponownej kontroli innych punktów lub odcinków niwelacyjnych. Jeżeli przeprowadzona kontroli wykaże kolejne niezgodności – Zamawiający odstąpi od dalszej kontroli i nie przyjmie wykonywanych prac.
7. Pracę należy wykonać zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi, uwzględniając zalecenia Wydziału Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim.
8. Wszystkie uzgodnienia i ustalenia (wykraczające poza niniejsze warunki techniczne) wynikające w trakcie postępu prac zostaną potwierdzone wpisem do dziennika prac i podpisane przez Zleceniodawcę oraz Wykonawcę.
9. Zmiany technologii oraz zmiany wynikające ze zmian przepisów prawnych wprowadzone przez Zamawiającego w toku wykonywania roboty, wymagają uzgodnień z Wykonawcą w formie pisemnej (wpisu do dziennika prac lub aneksu do niniejszych warunków technicznych o ile nie zwiększają one zakresu prac).

Załącznik do Warunków Technicznych

Załącznik do Warunków Technicznych

SKALA 1:130000

Podział sekcyjny dla skali 1: 10 000



