

## TOM III OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Opracowanie projektu modernizacji i założenia poziomej i wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenie miasta Jelenia Góra****OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Celem zamówienia jest przegląd i szczegółowa inwentaryzacja geodezyjnej osnowy poziomej i wysokościowej na terenie miasta Jelenia Góra oraz trwale stabilizowanej poziomej osnowy pomiarowej w obrębie Jagniątków, a następnie opracowanie projektu modernizacji i założenia szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej, spełniającej wymagania rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 352).

**I. DANE FORMALNO-ORGANIZACYJNE:**

1. **Ogólna charakterystyka obiektu:** Zakres opracowania obejmuje prawie cały obszar miasta Jelenia Góra (miasto na prawach powiatu) w województwie dolnośląskim. Jelenia Góra położona jest w zachodniej części Kotliny Jeleniogórskiej. Od zachodu otaczają ją Góry i Pogórze Izerskie, od północy Góry Kaczawskie, a od wschodu Rudawy Janowickie. Od południa miasto graniczy z Czechami. Południową część miasta stanowią Karkonosze i jest to część obszaru miasta wyłączona z opracowania.

Około 80 % obszaru opracowania leży na wysokości około 330-355 m n.p.m., a ok. 20 % obszaru na wysokości 400 - 650 m n.p.m. Powierzchnia miasta wynosi 10 900 ha w tym: tereny zurbanizowane zajmują 2579 ha, tereny zalesione zajmują 3775 ha, a tereny rolne zajmują 4296 ha.

2. **Charakterystyka istniejących osnow geodezyjnych w obszarze opracowania:**

**2.1. Osnowa pozioma.**

Na obszarze opracowania istnieje osnowa geodezyjna 3 klasy, założona w latach 1981 – 1986. Do założenia tej osnowy w znacznym stopniu wykorzystano zachowaną stabilizację osnowy poligonowej. Ponadto w niektórych miejscach zachowała się osnowa poligonowa, której nie włączono do bazy osnowy szczegółowej 3 klasy.

W obrębie ewidencyjnym 0014 Jagniątków założono pomiarową osnowę sytuacyjną I rzędu z trwałą stabilizacją jedno- i dwupoziomową.

Ilość punktów:

osnowy podstawowej bazowej z terenu opracowania i w sąsiedztwie: **7**

dotychczasowej osnowy poziomej 2 klasy: **64**

dotychczasowej osnowy poziomej 3 klasy z terenu miasta: **1268**

dotychczasowej osnowy poziomej 3 klasy do 350 m za granicą miasta: **192**

dotychczasowej osnowy pomiarowej I rzędu w obrębie 0014-Jagniątków: **147**

Podana ilość punktów jest wartością szacunkową.

**Przekroczenie wartości szacunkowych nie może stanowić podstawy do zmiany umowy.**

W 2010 roku dokonano przeliczenia osnowy szczegółowej z układu 1965 do 2000/15°, po wcześniejszym ścisłym wyrównaniu, w oparciu o dane z archiwalnych operatów geodezyjnych. Część osnowy przeliczono (brak danych pomiarowych) metodą transformacji. Wykonawcą przeliczenia osnowy jest firma "ALGORES-SOFT" z Rzeszowa.

Opisy topograficzne punktów osnowy prowadzone są na kalce.

Punkty osnowy szczegółowej 3 klasy są znumerowane w ramach arkuszy map w skali 1: 10 000, w układzie 1965, strefa 4. W tym układzie funkcjonują mapy przeglądowe w następujących arkuszach: 461.234, 461.241, 461.243, 461.244, 461.412, 461.414, 461.421, 461.422, 461.423.

## 2.2. Osnowa wysokościowa.

Na obszarze opracowania funkcjonuje osnowa wysokościowa w trzech układach wysokościowych: Amsterdam, Kronsztad 60 i Kronsztad 86, w zależności od okresu zakładania mapy zasadniczej dla poszczególnych części obszaru miasta. Do założenia osnowy wysokościowej klasy 1-4 w oparciu o instrukcję G-2, w układzie Kronsztad 86, wykorzystano znaczną ilość reperów z układu Amsterdam i Kronsztad 60.

Ilość reperów w układzie Kronsztad 86:

- 1 klasa – 22, w tym zniszczonych 7
- 2 klasa – 93, w tym zniszczonych 2
- 3 klasa – 213, w tym zniszczonych 8
- 4 klasa – 45, w tym zniszczonych 2

Pozostałe zachowane repery:

- w układzie Amsterdam - 129
- w układzie Kronsztad 60 - 89
- Osnowa wysokościowa bazowa – 100

Podana ilość reperów jest wartością szacunkową. **Przekroczenie wartości szacunkowych nie może stanowić podstawy do zmiany umowy.** Ilość reperów zniszczonych może być większa od podanej w zestawieniu.

Opisy topograficzne punktów osnowy wysokościowej prowadzone są na kalce.

## II. WARUNKI PRAWNE, INSTRUKCJE I WYTYCZNE TECHNICZNE:

### 1. Obowiązujące przepisy geodezyjne:

- 1.1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r. poz. 520 ze zm.)
- 1.2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. z 2013 r. poz. 1069)
- 1.3. Ustawa o ochronie danych osobowych dnia 29 sierpnia 1997 r. (Dz. U. 2014 r. poz. 1182)
- 1.4. 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 r. poz. 1183)
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 352)
- 1.6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247)
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 roku w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999 r. Nr 45, poz. 454 ze zm.)
- 1.8. 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 państwowego zasobu geodezyjnego kartograficznego (Dz. U. z 2011 r. Nr 263 poz. 1572)
- 1.9. Pomocniczo - wytyczne techniczne G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (1986 r.)

### 2. Materiały źródłowe do wykorzystania:

- 2.1. Operaty z założenia osnowy poziomej 3 klasy, osnowy poligonowej, sytuacyjnej osnowy pomiarowej (Jagniątków) oraz osnowy wysokościowej.
- 2.2. Wykazy współrzędnych dotychczasowej osnowy podstawowej I klasy i szczegółowej II klasy.
- 2.3. Mapy przeglądowe istniejącej osnowy poziomej i wysokościowej w skali 1:10 000.
- 2.4. Operat z przeliczenia współrzędnych poziomej osnowy III klasy do układu 2000/15°.
- 2.5. pliki w formacie XLS, zawierające dane dotyczące osnowy.
- 2.6. pliki w formacie TIF, zawierające dane dotyczące opisów topograficznych.
- 2.7. Wykaz reperów I, II, III i IV klasy wraz z opisami topograficznymi punktów.

- 2.8. Baza danych ewidencji gruntów i budynków.
- 2.9. Informacje i materiały pozyskane z wojewódzkiego oraz centralnego zasobu geodezyjnego.
3. Praca geodezyjna podlega zgłoszeniu w Referacie Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie Miasta Jelenia Góra.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia nadzoru technicznego, merytorycznego i kontroli prac objętych zleceniem. W takim przypadku Wykonawca będzie miał obowiązki wobec jednostki kontrolującej jak wobec Zamawiającego.
5. Wykonawca powinien posiadać możliwości techniczne realizacji zamówienia, a także powinien zapewnić poprawność merytoryczną oraz wysoką jakość wykonania przedmiotu zamówienia, poprzez realizację przedmiotu umowy przez osoby, które posiadają wiedzę fachową oraz uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, w zakresie geodezyjnych pomiarów podstawowych.
6. W przypadkach nie uregulowanych niniejszymi warunkami Wykonawca prac jest zobowiązany dokonać uzgodnień z Zamawiającym.
7. Wykonawca dokona analizy materiałów udostępnionych z PZGiK pod względem możliwości wykorzystania do inwentaryzacji osnów oraz opracowania projektu modernizacji i założenia szczegółowych osnów geodezyjnych.
8. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika robót i dokonywania w nim wpisów na każdym etapie wykonywania prac.

### **III. RAMOWE WARUNKI TECHNICZNE**

#### **FAZA I – PRZEGLĄD I INWENTARYZACJA OSNOWY POZIOMEJ ORAZ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ.**

##### **I. Inwentaryzacja geodezyjnej osnowy poziomej 1, 2 i 3 klasy oraz sytuacyjnej osnowy pomiarowej.**

1. Przeglądowi podlegają wszystkie punkty osnowy poziomej położone w obszarze opracowania. W ramach prac przeglądu należy wykonać:
  - 1.1. Odszukanie i identyfikację znaków geodezyjnych oraz, w obrębie Jagniątków, znaków osnowy pomiarowej na podstawie mapy, opisu topograficznego lub słownego opisu położenia punktu, a także wykazu współrzędnych. Czynność ta dotyczy również punktów przeniesienia współrzędnych, ekscentrów, punktów kierunkowych, poboczników.
  - 1.2. Zbadanie i określenie stanu znaków.
  - 1.3. Ustalenia dotyczące możliwości wykonania nawiązań geodezyjnych.
  - 1.4. Sprawdzenie i oczyszczenie wizur, o ile nie będzie to powodowało wyrządzenia szkód, podlegających naprawieniu na zasadach prawa cywilnego, zgodnie z art. 16 ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.
  - 1.5. Sprawdzenie i aktualizację udostępnionej kopii opisu topograficznego.
2. W ramach przeprowadzania identyfikacji punktów należy wykonać czynności:
  - 2.1. Ustalenie typów znaków i ich wymiarów oraz ewentualnych napisów lub oznaczeń. Jeżeli punktem osnowy poziomej jest trwały element budynku to oprócz optycznej identyfikacji na podstawie opisu topograficznego należy ustalić, czy znak nie uległ naruszeniu.
  - 2.2. Sprawdzenie miar od znaku do szczegółów sytuacyjnych, znajdujących się na opisie topograficznym, oraz miar do innych naziemnych lub ściennych znaków zespołu. Sprawdzone miary należy oznaczyć na kopii opisu topograficznego (zaleca się używanie do tego celu długopisu koloru czerwonego). Jeżeli pomiar nie wykazał zgodności z miarami podanymi na opisie topograficznym, należy sprawdzić przy pomocy szpili poszukiwawczej, czy pod znakiem naziemnym (słupem) znajduje się znak podziemny (płyta), a w następnej kolejności należy poszukiwać poboczników oraz ekscentrów.

Znaki podziemne podlegają odszukaniu w przypadku zniszczenia lub nieodnalezienia znaków naziemnych albo wątpliwości w zakresie identyfikacji odszukanych znaków naziemnych, a także w przypadkach wątpliwości co do pierwotnego położenia znaków naziemnych (znaki przesunięte lub przechylone).

3. Jeżeli punkt nie został odszukany, dalsze postępowanie, w zależności od zaistniałego przypadku, powinno być następujące:
  - 3.1. Uznanie punktu za "nieodnaleziony", jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa nie zapewniają jednoznacznego ustalenia miejsca położenia punktu, a także nie napotkano śladów wskazujących wyraźnie na zniszczenie znaku (zespołu znaków).
  - 3.2. Uznanie punktu za "zniszczony", jeżeli:
    - a) opis topograficzny i sytuacja terenowa umożliwiają wyznaczenie miejsca położenia punktu z dokładnością 0,25 m, ale znaku nie odnaleziono pomimo skopania ziemi w promieniu 1 m do głębokości około 1 m, a w przypadku punktu osnowy poziomej posiadającego poboczniki - nie odnaleziono także poboczników poszukiwanych w podobny sposób.
    - b) w miejscu położenia punktu wykonano roboty inżyniersko-budowlane (np. droga o twardej nawierzchni, budynek, itp.), przy czym miejsce położenia punktu ustalono jednoznacznie na podstawie zachowanych szczegółów terenowych, ponadto w przypadku punktu osnowy poziomej brak jest możliwości każdorazowego odtwarzania i markowania punktu na podstawie poboczników lub ekscentrów dla bieżących potrzeb.
4. Po jednoznacznej identyfikacji punktu należy dokonać oceny stanu znaków wg następującej skali:
  - 4.1. bardzo dobry – znak nieuszkodzony, trwale i stabilnie osadzony,
  - 4.2. dobry – znak uszkodzony, ale uszkodzenie nie ma wpływu na wykorzystanie znaku do pomiaru, trwale i stabilnie osadzony,
  - 4.3. do wymiany – uszkodzenie znaku uniemożliwia jego dalsze wykorzystanie.
5. Informację o stanie znaków należy umieścić na kopii opisu topograficznego w kolorze czerwonym oraz w końcowym zestawieniu punktów.
6. W przypadku stwierdzenia zniszczenia lub przemieszczenia znaku geodezyjnego (w tym stwierdzenia, że znak osadzony jest nietrwale lub niestabilnie), należy ustalić możliwość odtworzenia pierwotnego położenia punktu i powtórnej stabilizacji na podstawie: miar od poboczników, położenia znaku podziemnego lub domiarów z punktów ekscentrycznych. W takiej sytuacji należy na opisie topograficznym i w końcowym zestawieniu punktów odnotować możliwości odtworzenia punktu i wskazać proponowany typ znaku. Nie będą podlegały odtworzeniu punkty zlokalizowane w miejscach stwarzających zagrożenie ich ponownego zniszczenia. Informację o możliwych zagrożeniach należy podać na kopii opisu topograficznego i w końcowym zestawieniu punktu. Punkty takie będą odtwarzane i markowane w miarę możliwości, w koniecznych przypadkach jedynie na czas wykonywania pomiarów.
7. Jeżeli stwierdzono zagrożenie znaku geodezyjnego przez budowę lub inne roboty ziemne, stan ten należy odnotować na opisie topograficznym i w końcowym zestawieniu punktów, wskazując jednocześnie możliwości zabezpieczenia znaku na etapie realizacji projektu modernizacji i założenia osnowy (np. obmurowanie znaku itp.).
8. Należy odślonić wszystkie odszukane znaki poprzez usunięcie roślinności utrudniającej dostęp do znaków, o ile nie będzie to powodowało wyrządzenia szkód, podlegających naprawieniu na zasadach prawa cywilnego, zgodnie z art. 16 ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, a także okopać znaki tak, aby umożliwić pomiar na każdym ze znaków.
9. W przypadku znaków z metalowymi głowicami głowice należy oczyścić i pokryć warstwą antykorozyjną. Pozostałe znaki oznaczyć farbą fluorescencyjną.
10. Wykonać dokumentację fotograficzną odszukanych znaków: znak + widok ogólny. Rozdzielczość zdjęć co najmniej 1 MPix, w formacie JPG.
11. Ustalić możliwość włączenia odszukanych i możliwych do odtworzenia znaków do projektowanej sieci. Znaki, które nie mogą być wykorzystane (np. z powodu trwałej utraty wizury na punkty sąsiednie) należy oznaczyć w końcowym zestawieniu oraz na kopii opisu jako punkty, które należy włączyć do projektowanej sieci jako punkty ekscentryczne.
12. Ustalić przydatność poszczególnych punktów do wykonania obserwacji satelitarnych GNSS.
13. Należy ustalić miejsca, w których istnieje duże prawdopodobieństwo zniszczenia znaku naziemnego i wskazane byłoby zaprojektowanie punktów ekscentrycznych. Należy ograniczyć stosowanie ekscentrów ściennych, preferując ekscentry naziemne. W końcowym zestawieniu należy podać proponowaną ilość ekscentrów oraz typ znaku.
14. Wyniki inwentaryzacji należy nanieść na mapy przeglądowe osnowy oraz udostępnione kopie opisów topograficznych.

15. Sporządzić zestawienie wyników inwentaryzacji w formie tabelarycznej. Treść tabeli inwentaryzacyjnej winna zawierać następujące informacje:
  - 15.1. dotychczasowy numer(y) punktu lub inne oznaczenia,
  - 15.2. rok stabilizacji, jeśli można to ustalić na podstawie materiałów PZGiK,
  - 15.3. typ znaku,
  - 15.4. status znaku: odszukany, nieodszukany, zniszczony,
  - 15.5. stan znaku: bardzo dobry, dobry, do wymiany, do odtworzenia,
  - 15.6. przydatność do włączenia do projektowanej sieci: należy włączyć do sieci, należy włączyć jako punkt ekscentryczny, brak możliwości dalszego wykorzystania,
  - 15.7. wskazanie do zaprojektowania ekscentrów punktu – podać ilość i proponowany typ znaków ekscentrycznych,
  - 15.8. możliwość pomiaru: pomiar GNSS, pomiar klasyczny,
  - 15.9. numery punktów, do których stwierdzono wizury, w tym budowli wysmukłych, będących znakami geodezyjnymi,
  - 15.10. inne uwagi dotyczące punktów.

#### Końcowe zestawienie punktów

Numer (numery) punktu lub inne oznaczenia	Rok stabilizacji	Typ znaku	Status znaku (odszukany, nieodszukany, zniszczony)	Stan znaku (bardzo dobry, dobry, do wymiany, do odtworzenia)	Przydatność do włączenia do sieci (należy włączyć do sieci, należy włączyć jako punkt ekscentryczny, brak możliwości dalszego wykorzystania)	Wskazanie do zaprojektowania ekscentrów	Możliwość pomiaru (pomiar GNSS, pomiar klasyczny)	Możliwości nawiązania (numery punktów)	Inne uwagi dotyczące punktu

## II. Inwentaryzacja osnowy wysokościowej.

1. Przeglądowi podlegają wszystkie punkty osnowy wysokościowej położone w obszarze opracowania. W ramach prac przeglądu należy wykonać:
  - 1.1. Odszukanie i identyfikację znaków geodezyjnych na podstawie mapy, opisu topograficznego lub słownego opisu położenia punktu, ewentualnie na podstawie wykazu współrzędnych.
  - 1.2. Zbadanie i określenie stanu znaków.
  - 1.3. Zbadanie możliwości wykorzystania znaku do pomiaru – dostęp do znaku, możliwość ustawienia łąty etc.
  - 1.4. Sprawdzenie i aktualizację udostępnionej kopii opisu topograficznego.
2. W ramach przeprowadzania identyfikacji punktów należy wykonać czynności:
  - 2.1. Ustalenie typów znaków i ich wymiarów oraz ewentualnych napisów lub oznaczeń.
  - 2.2. Sprawdzenie i aktualizację danych adresowych.
  - 2.3. Sprawdzenie miar od znaku do szczegółów sytuacyjnych, znajdujących się na opisie topograficznym. Sprawdzone miary należy oznaczyć na kopii opisu topograficznego (zaleca się używanie do tego celu długopisu koloru czerwonego).
3. Po odnalezieniu punktu osnowy wysokościowej stabilizowanego wyłącznie znakiem podziemnym, należy ostrożnie odkryć pokrywę i sprawdzić stan oraz numer reperu.
4. Jeżeli punkt nie został odszukany, dalsze postępowanie, w zależności od zaistniałego przypadku, powinno być następujące:
  - 4.1. Uznanie punktu za "nieodnaleziony", jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa nie zapewniają jednoznacznego ustalenia miejsca położenia punktu, a także nie napotkano śladów wskazujących wyraźnie na zniszczenie znaku.
  - 4.2. Uznanie punktu za "zniszczony", jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa umożliwiają wyznaczenie miejsca położenia punktu z dokładnością 0,25 m, ale znaku nie odnaleziono.
  - 4.3. Uznanie punktu za "zniszczony", jeżeli rozbiórce lub zniszczeniu uległa budowla, w której osadzony był znak.
5. Jeżeli stwierdzono jakiegokolwiek przemieszczenie znaku wysokościowego lub naruszenie zasadniczego elementu tego znaku tj. reperu, a punkt stabilizowany był jednoznakowo, to taki punkt osnowy wysokościowej należy uznać za zniszczony.
6. Po jednoznacznej identyfikacji punktu należy dokonać oceny stanu znaków wg następującej skali:
  - 6.1. bardzo dobry – znak nieuszkodzony, trwale i stabilnie osadzony,

- 6.2. dobry – znak lub budowla, w której jest osadzony, są uszkodzone, ale uszkodzenie nie ma wpływu na wykorzystanie znaku do pomiaru, trwale i stabilnie osadzony,
- 6.3. zniszczony – uszkodzenie znaku uniemożliwia jego dalsze wykorzystanie lub znak jest osadzony nietrwale albo niestabilnie.
7. Należy określić dostępność znaku do pomiaru podając jedną z poniższych informacji:
  - 7.1. punkt dostępny,
  - 7.2. dostęp do punktu utrudniony (w uwagach należy wskazać przyczynę utrudnienia),
  - 7.3. dostęp do punktu niemożliwy (w uwagach należy wskazać przyczynę).
8. Jeżeli stwierdzono zagrożenie znaku geodezyjnego przez budowę lub inne roboty ziemne, stan ten należy odnotować na opisie topograficznym i w końcowym zestawieniu punktów, wskazując jednocześnie możliwości zabezpieczenia znaku na etapie realizacji projektu modernizacji i założenia osnowy.
9. Należy odsłonić wszystkie odszukane znaki poprzez usunięcie roślinności utrudniającej dostęp do znaków, o ile nie będzie to powodowało wyrządzenia szkód, podlegających naprawieniu na zasadach prawa cywilnego, zgodnie z art. 16 ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, aby umożliwić pomiar na każdym ze znaków.
10. Należy ustalić możliwość włączenia odszukanych znaków do projektowanej sieci.
11. Wykonać dokumentację fotograficzną odszukanych znaków: znak + widok ogólny. Rozdzielczość zdjęć co najmniej 1 MPix, w formacie JPG.
12. Wyniki inwentaryzacji należy nanieść na mapy przeglądowe osnowy oraz udostępnione kopie opisów topograficznych.
13. Sporządzić zestawienie wyników inwentaryzacji w formie tabelarycznej. Treść tabeli inwentaryzacyjnej winna zawierać następujące informacje:
  - 13.1. dotychczasowy numer(y) punktu lub inne oznaczenia,
  - 13.2. dane adresowe,
  - 13.3. rok stabilizacji, jeśli można to ustalić na podstawie materiałów PZGiK,
  - 13.4. typ znaku,
  - 13.5. status znaku – odszukany, nieodszukany, zniszczony
  - 13.6. stan znaku (bardzo dobry, dobry, zniszczony),
  - 13.7. dostęp do znaku (dostępny, dostęp utrudniony, dostęp niemożliwy)
  - 13.8. przydatność do włączenia do projektowanej sieci (należy włączyć do sieci, brak możliwości dalszego wykorzystania)

#### Końcowe zestawienie punktów

Numer (numery) punktu lub inne oznaczenia	Dane adresowe	Rok stabilizacji	Typ znaku	Status znaku (odszukany, nieodszukany, zniszczony)	Stan znaku (bardzo dobry, dobry, zniszczony)	Dostęp do znaku (dostępny, dostęp utrudniony, dostęp niemożliwy)	Przydatność do włączenia do sieci (należy włączyć do sieci, brak możliwości dalszego wykorzystania)	Inne uwagi dotyczące punktu

**O zakończonym przeglądzie i inwentaryzacji osnów należy zawiadomić Zamawiającego celem przedstawienia wyników inwentaryzacji. Zamawiający zapozna się z rezultatem pracy na umówionym z Wykonawcą spotkaniu, na którym zostanie określony szczegółowy zakres projektu modernizacji i założenia osnów geodezyjnych.**

#### **FAZA II – PROJEKT MODERNIZACJI SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY POZIOMEJ ORAZ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ.**

1. Na podstawie wyników inwentaryzacji, wywiadu terenowego oraz uzgodnień z Zamawiającym należy opracować projekt techniczny modernizacji i założenia geodezyjnej szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej. Stopień zagęszczenia punktów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, powinien być zróżnicowany w zależności od stopnia zurbanizowania terenu - większy na terenach zabudowanych lub przeznaczonych pod inwestycję, a mniejszy na terenach rolnych i leśnych,

przy czym przeznaczenie terenu określa się na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra.

2. Przy projektowaniu nowych punktów osnowy poziomej należy dążyć do tego, aby możliwie największa liczba projektowanych punktów spełniała kryteria osnowy dwufunkcyjnej.
3. Projekt należy opracować wykorzystując w maksymalnym stopniu repery oraz punkty poziomej osnowy uznane na etapie inwentaryzacji za możliwe do wykorzystania.
4. Istniejące lub odtworzone punkty dotychczasowej osnowy poziomej, które nie mogą być wykorzystane (np. z powodu trwałej utraty wizury na punkty sąsiednie) należy włączyć do projektowanej sieci jako punkty ekcentryczne.
5. Usytuowanie punktów powinno uwzględniać fakt, że pomiar punktów osnowy należy wykonać w możliwie największym stopniu metodą precyzyjnego pozycjonowania przy pomocy GNSS, a na terenach gdzie nie będzie to możliwe – metodami klasycznymi.
6. Przy ustalaniu lokalizacji punktów przewidzianych do pomiaru techniką GNSS należy uwzględnić warunki:
  - 6.1. należy unikać zakryć horyzontu i przeszkód terenowych mogących powodować odbicia sygnałów satelitarnych;
  - 6.2. punkty nie mogą być projektowane w bezpośrednim sąsiedztwie aktywnych elementów infrastruktury technicznej emitujących fale elektromagnetyczne, w szczególności nadajników radiowych, linii energetycznych, trakcji kolejowych itp.;
  - 6.3. każdy punkt osnowy szczegółowej powinien mieć określony przynajmniej jeden przestrzenny wektor na sąsiedni, widoczny bez przeszkód punkt sieci.
7. Przy ustalaniu lokalizacji punktów przewidzianych do pomiaru metodą poligonizacji należy uwzględnić warunki:
  - 7.1. ciągi powinny być zbliżone do prostoliniowych;
  - 7.2. każdy ciąg powinien być nawiązany obustronnie kątowno i liniowo;
  - 7.3. długość ciągów pojedynczych nie powinna przekraczać 3,0 km, a ciągów wyznaczających punkty węzłowe – 2,0 km;
  - 7.4. długości boków w ciągach powinny wynosić od 150 m do 500 m, przy czym średnia długość boku na terenach miejskich nie powinna przekraczać 250 m.
8. Przy ustalaniu lokalizacji punktów szczegółowej osnowy poziomej należy dążyć do uzyskania jak największej liczby wzajemnych wizur na sąsiednie punkty tej samej lub wyższej klasy.
9. Nowo projektowane punkty osnowy wysokościowej powinny znajdować się w dostępnym miejscu. Należy wykorzystać budynki użyteczności publicznej tj. szkoły, urzędy, przychodnie, kościoły (poza obiektami o charakterze zabytkowym) itp.
10. 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%.
11. Stosownie do ustalonych warunków zagęszczenia osnowy należy zaprojektować lokalizację nowych znaków geodezyjnych z opisem lokalizacji, obejmującym adres lub przybliżony adres, numer działki, proponowany typ znaku, planowane punkty ekscentryczne wraz z uzasadnieniem ich wprowadzenia.
12. Wszystkie punkty objęte projektem należy zanumerować zgodnie z zasadami zawartymi w rozporządzeniu w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
13. Należy wystąpić do Zamawiającego o zarezerwowanie numerów dla wszystkich punktów osnowy z podaniem ilości tych punktów na sekcjach mapy w skali 1:10 000 w układzie 2000/15°. W przypadku niewykorzystania wszystkich zarezerwowanych numerów należy po zakończeniu prac wykaz tych numerów przekazać Zamawiającemu.
14. Wszelkich uzgodnień projektu należy dokonać z Zamawiającym lub osobą upoważnioną do nadzoru zlecenia ze strony Zamawiającego. Uzgodnienia należy wpisać w dzienniku robót .
15. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do odbioru:
  - 15.1. **projekt techniczny**, który powinien zawierać:
    - b) opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
      - dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
      - punkty nawiązania, liczbę projektowanych punktów nowych i adoptowanych do pomiaru,

- łączną długość projektowanych linii osnowy wysokościowej i poziomej,
  - sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
  - uzasadnienie ewentualnych zmian w stosunku do założeń technicznych,
  - proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów technicznych;
- b) mapy projektu technicznego (osobno dla osnowy poziomej i dla osnowy wysokościowej) w skali 1: 10 000, które powinny zawierać
- wszystkie punkty sieci, w tym punkty przewidziane do wykonania nawiązań poziomych i wysokościowych,
  - wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego - punkty dotychczasowe z rozróżnieniem znaków dobrych, wymagających wymiany i wymagających odtworzenia,
  - punkty nowo projektowane,
  - numery punktów utworzone zgodnie z rozporządzeniem w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
- c) zaktualizowane kopie opisów topograficznych,
- d) zestawienie tabelaryczne dotychczasowej i nowej numeracji punktów osnowy.

**15.2. geodezyją dokumentacją techniczną z wykonania prac;**

**15.3. dziennik robót**

16. Projekt techniczny, opisany w pkt. 15.1 należy przekazać w formie analogowej (2 egzemplarze) oraz na nośniku cyfrowym, przy czym forma cyfrowa mapy projektu powinna zawierać rysunek wektorowy w formacie dxf na podkładzie mapy topograficznej.
17. Geodezyjną dokumentacją techniczną z wykonania prac należy przekazać w formie analogowej (1 egzemplarze), zgodnie z wytycznymi do zgłoszenia pracy geodezyjnej.