

WARUNKI TECHNICZNE

„Modernizacja szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej na terenie powiatu piaseczyńskiego”

I. PODSTAWY PRAWNE

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (Dz.U. 2024 poz. 1151 ze zm.)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. 2024r., poz. 320 ze zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z. 2021 r. poz. 1341)
4. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28 lipca 2020r w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2020 r. poz. 1357)
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2024 r. poz. 342 ze zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 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. z 2022, poz. 1670)
7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 30 lipca 2020 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2020, poz. 1316)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i technologii z dnia 27 kwietnia 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji (Dz.U. z 2023, poz. 1135)
9. 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. z 2021, poz. 820)

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJETEGO ZAMÓWIENIEM

1. Opracowanie obejmuje obszar:*miasto Tarczyn.
2. Powierzchnia opracowania:

Jednostka ewidencyjna	Powierzchnia geodezyjna (ha)	Powierzchnia ewidencyjna (ha)
miasto Tarczyn	523	523
Razem	523	523

3. Liczba poligonów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej: 48 punkty, liczba podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej 7.

Jednostka ewidencyjna	Liczba poligonów	
	SOG	POG
Miasto Tarczyn	48	7
Razem	55	

4. Informacja o stanie osnowy SOG i POG

Jednostka ewidencyjna	Liczba poligonów ogółem	Informacja o stanie osnowy – na podstawie ustaleń PODGIK oraz danych dostarczonych przez Wykonawców prac geodezyjnych – dane szacunkowe					
		Punkty zniszczone, uszkodzone		Punkty prawdopodobnie zniszczone		Pozostałe punkty – brak danych	
		Liczba punktów	%	Liczba punktów	%	Liczba punktów	%
miasto Tarczyn	48	ok 15	31	ok 18	37	ok 34	72

III. OGÓLNE ZASADY REALIZACJI PRAC GEODEZYJNYCH

- Praca podlega zgłoszeniu w Wydziale Geodezji i Katastru Starostwa Powiatowego w Piasecznie (określanego jako PODGIK) w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Piasecznie, ul. Czajewicza 20, 05-500 Piaseczno.
- Kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi podlega osobie posiadającej uprawnienia zawodowe, o których mowa w art. 43 pkt 3 ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne.

3. Wykonanie analizy istniejących materiałów uzyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego pod kątem wykorzystania ich do opracowania projektu technicznego i jego realizacji poprzedzonych inwentaryzacją w terenie.
4. Realizacja zadania obejmuje: inwentaryzację i wywiad terenowy, opracowanie projektu technicznego oraz modernizację szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej na wskazanym obszarze. Łącznie należy dokonać przeglądu ok. 55 punktów osnowy (łącznie podstawowej i szczegółowej) oraz dokonać pomiaru z użyciem techniki satelitarnej GNSS i klasycznej. Liczba punktów osnowy szczegółowej w poszczególnych jednostkach ewidencyjnych powinna być zagęszczona w stosunku do stanu obecnego.

IV. RZECZOWY ZAKRES PRAC GEODEZYJNYCH

Rzeczowy zakres prac obejmuje:

1. Inwentaryzację szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej na obszarze objętym opracowaniem, wraz z opracowaniem arkusza inwentaryzacji (załącznik nr 1).
2. Analizę rozmieszczenia i stanu istniejących punktów, określenie miejsc dla których konieczne jest odtworzenie punktów, gdzie należy osnowę wznowić oraz obszarów, gdzie należy zaprojektować nowe punkty,
3. Wywiad terenowy dla nowoprojektowanych punktów i punktów odtworzenia na obszarze objętym opracowaniem.
4. Opracowanie projektu technicznego modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, podlegającej zatwierdzeniu zgodnie z art. 3 pkt 3 ustawy.
5. Stabilizacja punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej po zatwierdzeniu, o którym mowa wyżej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
6. Wykonanie opisów topograficznych punktów (w formie drukowanej – komplet opisów w dwu egzemplarzach oraz plikach: geotiff i wersji edytowalnej w programie źródłowym). Wykonanie opisów topograficznych w dwóch egzemplarzach – forma zanonimizowana oraz bez anonimizacji.
7. Pomiar geodezyjny techniką GNSS oraz klasyczną.
8. Numeryczne opracowanie sieci oraz obliczenie współrzędnych punktów w układzie „PL 2000” oraz wysokości w układzie PL – EUREF2007.
9. Przygotowanie pliku wsadowego do aktualizacji baz danych szczegółowej osnowy geodezyjnej BDSOG (Geo-Map).
10. Skompletowanie operatu wynikowego w postaci cyfrowej.

V. WYTYCZNE DOTYCZĄCE SPOSOBU REALIZACJI PRAC

1. Inwentaryzacja oraz wywiad terenowy

- 1.1. Wyniki inwentaryzacji należy odnotować na arkuszach inwentaryzacji oraz na roboczych odbitkach map przeglądowych. Schemat arkusza inwentaryzacji podano jako załącznik Nr 1 do niniejszych Warunków technicznych.
- 1.2. Dla punktów osnowy podstawowej należy:
 - 1.2.1. odszukać punkty osnowy oraz ich punkty kierunkowe,
 - 1.2.2. zaktualizować opisy topograficzne,
 - 1.2.3. dokonać oceny znaków na centrze i punktach kierunkowych oraz ewentualnych ekscentrach i punktach przeniesienia,
 - 1.2.4. w przypadku widocznych znamionom nieprawidłowego osadzenia słupka wpisać zalecenie przecentrowania, prostowania lub uzupełnienia,
 - 1.2.5. sprawdzić wizury na punkty kierunkowe, dokonać oceny możliwości wykonania przecinek, ewentualne zalecenia w tym zakresie wpisać do realizacji,
 - 1.2.6. zbadać aktualny zapis dotyczący właścicieli lub użytkowników gruntu, na którym jest osadzony znak,
 - 1.2.7. informacje odnośnie stanu znaków oraz uwagi i zalecenia wpisać dodatkowo na odwrotnej stronie opisu topograficznego.
- 1.3. Dla punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej należy:
 - 1.3.1. odszukać punkty na podstawie opisów topograficznych,
 - 1.3.2. dokonać oceny możliwości adaptacji punktu do nowej sieci,
 - 1.3.3. dla punktów spełniających warunki adaptacji dokonać oceny typu i stanu znaku oraz stanu wizur na punkty sąsiednie zakwalifikowane do nowej sieci,
 - 1.3.4. określić zakres ewentualnych prac konserwacyjnych niezbędnych do wykonywania dla punktu (wymiana, prostowanie lub przecentrowania słupa, oczyszczenie wizur, etc.),
 - 1.3.5. stabilizacja posiadająca właściwy typ nie wymaga zaleceń konserwacyjnych, jeśli słup jest w dobrym stanie technicznym a jego osadzenie jest prawidłowe,
 - 1.3.6. za nieprzydatne do nowej sieci, nawet wówczas, gdy typ i stan znaku jest dobry, należy uznać punkty zlokalizowane w pasie jezdnym dróg, innych miejscach narażonych na zniszczenie bądź ich lokalizacja nie spełnia wymogu przydatności i dogodnego dostępu (np. prywatne posesje).
- 1.4. Łączenie z inwentaryzacją istniejącej osnowy należy przeprowadzić wywiad terenowy pod kątem nowych ciągów poligonowych i punktów.

- 1.5. Wyniki wywiadu wnieść na robocze odbitki mapy przeglądowej osnowy zatytułowanej „Wywiad terenowy” z datą oraz podpisem i pieczęcią osoby wykonującej wywiad,

2. Projekt techniczny szczegółowej osnowy poziomej.

- 2.1. Dokonać analizy materiałów archiwalnych uzyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego pod kątem wykorzystania ich przy opracowaniu projektu technicznego i jego realizacji.
- 2.2. Podczas opracowywania projektu należy wziąć pod uwagę faktyczne zagospodarowanie terenu, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, użyteczność i dogodność dostępu, a także sugestie i opinie pozyskane z PODGiK w Piasecznie.
- 2.3. Na podstawie wyników inwentaryzacji i wywiadu terenowego należy opracować projekt techniczny założenia /uzupełnienia szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej będący rozwinięciem podstawowej osnowy. Stopień zagęszczenia punktów należy przyjąć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2021., poz. 1341). Projekt ten 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 kierunków zmian w przeznaczeniu terenów, określonych w stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.
- 2.4. Projekt powinien uwzględnić dobór konstrukcji sieci oraz odpowiednich technik pomiarowych i sprzętu tak, aby błąd położenia punktu po wyrównaniu nie przekraczał 0,05 m.
- 2.5. Podczas prac projektowych należy mieć na uwadze jak najszerze wykorzystania techniki satelitarnej GNSS albo klasycznej. Punkty nie spełniające wymogów techniki GNSS należy przeznaczyć do pomiaru klasycznego.
- 2.6. Niezależnie od zastosowanej metody pomiaru punkty osnowy należy projektować w ciągach, gdzie każdy punkt posiada wizury na co najmniej dwa punkty sąsiednie. Ciągi powinny tworzyć układy wielowęzłowe.
- 2.7. W sporadycznych i uzasadnionych przypadkach dopuszcza się założenie pojedynczych ciągów dowiązanych dwustronnie oraz samodzielnych trójek lub par punktów wyznaczonych metodą GNSS albo metodą klasyczną. Należy mieć na uwadze, żeby punkty osnowy optymalnie zabezpieczyły potrzeby przyszłych pomiarów bezpośrednich.
- 2.8. Nie należy adaptować w charakterze punktów osnowy geodezyjnej jakichkolwiek znaków stabilizacyjnych osnowy wyższych klas. Punkty takie

mogą być włączone do sieci wyłącznie zgodnie ze swoją pierwotną funkcją i przeznaczeniem.

- 2.9. Nie należy projektować punktów w pasach jezdnych dróg lub innych miejscach, które nie gwarantują stabilności i trwałości znaku.
- 2.10. Projekt techniczny osnowy poziomej należy opracować na podkładzie mapy topograficznej w skali 1:10 000, gdzie w szczególności przedstawione będą:
 - a. przebieg projektowanych ciągów poligonowych i wizur,
 - b. poszczególne punkty projektowanej osnowy ze wskazaniem (rozdzieleniem) metody ich pomiaru (pomiar klasyczny lub satelitarny),
 - c. punkty adaptowane do nowej osnowy z zasygnalizowanym tych, które wymagają prac konserwacyjnych,
 - d. zaprojektowane, nowe punkty,
 - e. punkty osnowy wyższych klas, które będą stanowić nawiązanie sieci,
 - f. repery, które będą użyte do nawiązania wysokościowego sieci,
 - g. punkty dotychczasowej szczegółowej osnowy geodezyjnej istniejące w terenie, a nie włączone do nowej sieci,
 - h. zniszczone punkty dotychczasowej szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej.
- 2.11. Poszczególne kategorie informacji powinny być zaprezentowane na projekcie w sposób umożliwiający ich odróżnienie od pozostałej treści.
- 2.12. Na projekcie technicznym należy zanumerować wszystkie punkty modernizowanej szczegółowej osnowy poziomej (dawna osnowa II i III klasy) zgodnie z rozporządzeniem w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych do którego ma zastosowanie (§ 16 ust 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r.) z uwzględnieniem istniejącej Bazy. Numerację punktów uzgodnić z PODGiK w Piasecznie.
- 2.13. Należy opracować opis projektu technicznego omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
 - a. dane charakteryzujące projektowaną sieć,
 - b. punkty nawiązania, liczbę projektowanych punktów nowych i adaptowanych do pomiaru,
 - c. sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
 - d. proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów technicznych.
- 2.14. Sporządzić zestawienia ilościowe punktów, w którym należy podać ogólną liczbę punktów zaprojektowanej osnowy oraz rozkład tej liczby na grupy według następujących kryteriów podziału:
 - a. punkty adaptowane, punkty nowe,
 - b. metoda pomiaru: klasyczna, GNSS,
 - c. czynności konserwacyjne na punktach adaptowanych: wymiana słupa, prostowanie lub przecentrowanie, punkty bez konieczności konserwacji,

- 2.15. Należy ponadto podać liczbę punktów zniszczonych.
- 2.16. Opracowywany projekt wraz ze szczegółowym opisem technicznym projektu należy złożyć do zatwierdzenia przez Starostę Piaseczyńskiego. Projekt techniczny, część opisową i graficzną należy sporządzić w wersji analogowej i w wersji elektronicznej. Zatwierdzenie projektu jest warunkiem dalszych prac.

3. Stabilizacja punktów osnowy poziomej.

- 3.1. Punkty osnowy należy stabilizować jednopoziomowo, stosując znaki naziemne z plastiku, w szczególnych przypadkach z metalu lub innego trwałego materiału, po ich zabetonowaniu lub innym trwałym połączeniu z podłożem. Na terenach rolnych i leśnych dopuszcza się stabilizację dwupoziomową z zastosowaniem słupa betonowego nie krótszego niż 0,70m wraz z betonową płytką. Poszczególne znaki powinny być oddzielone warstwą ziemi o grubości co najmniej 0,03m.
- 3.2. Na punktach adaptowanych dopuszcza się pozostawienie innego rodzaju stabilizacji dwupoziomowej pod warunkiem, że znakiem górnym jest słup nie krótszy niż 70 cm, a znakiem podziemnym jest płyta.
- 3.3. Wykonać opisy topograficzne dla wszystkich punktów (adoptowane i nowe) na formularzach obowiązujących w PODGiK w Piaseczno.
- 3.4. O posadowieniu znaku należy zawiadomić właściciela lub władającego gruntem zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
- 3.5. Punkty, które zostały bez konieczności wymiany lub korekty położenia słupa zanumerować zgodnie z rozdziałem 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych dodatkowo podać dotychczasowy numer katalogowy.
- 3.6. Należy wystąpić pisemnie do PODGiK z wnioskiem o zarezerwowanie koniecznej liczby nowych numerów punktów na poszczególnych arkuszach mapy przeglądowej. Po zakończeniu prac należy przekazać do PODGiK wykaz niewykorzystanych numerów.

4. Pomiar szczegółowej osnowy poziomej.

- 4.1. Pomiar modernizowanej szczegółowej osnowy poziomej należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w treści rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. poz. 1341 z 2021r). Wysokość punktów wyznaczyć z dokładnością nie mniejszą niż 0,05m, układzie PL-EUREF2007-NH.
- 4.2. Należy włączyć do osnowy możliwie wszystkie obiekty wysokie typu kościoły, maszty itp.
- 4.3. Zaleca się wykonanie kontroli wstępnej obserwacji poprzez swobodne wyrównanie sieci z zastosowaniem jednego punktu stałego.

5. Opracowania kameralne.

- 5.1. Wykonać szkice sieci:
 - a) sieci GNSS,
 - b) sieci poligonowej,
- 5.2. Wykonać mapy przeglądowe osnowy na mapach topograficznych w skali 1 : 10 000 na których należy przedstawić punkty osnowy 2 klasy wraz z ich numerami, ciągi poligonowe, wizury, punkty i kierunki nawiązania.
- 5.3. Wyrównanie osnowy poziomej należy wykonać przy użyciu specjalistycznego oprogramowania w układzie PL-2000, a wysokość punktów należy obliczyć w układzie PL-EUREF2007-NH.
- 5.4. Wykonać wykazy współrzędnych i wysokości oraz mapy w układzie „2000/7” dla poszczególnych arkuszy mapy przeglądowej w skali 1:10 000 w postaci graficznej i numerycznej. Format zapisu danych w plikach komputerowych uzgodnić z PODGiK.
- 5.5. Sporządzić wykazy punktów zniszczonych.
- 5.6. Sporządzić wykaz punktów adaptowanych z podaniem różnic współrzędnych Δx i Δy pomiędzy wartościami katalogowymi i wyznaczonymi w ramach prac.
- 5.7. Opisy topograficzne punktów należy wykonać komputerowo i zapisać w postaci rysunku wektorowego w plikach graficznych. Format pliku należy uzgodnić z PODGiK. Do dokumentacji technicznej należy dołączyć opisy wykonane na papierze.
- 5.8. Wykonać aktualizację numerycznej mapy zasadniczej oraz baz danych osnowy poprzez wprowadzenie zmian będących wynikiem przeprowadzonych prac. Powyższe czynności należy zlecić do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- 5.9. Operat z prac modernizacji / założenia szczegółowej osnowy poziomej należy skompletować zgodnie z rozdziałem 10 ust. 1 i 2 rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej następujące elementy:
 - 1) sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
 - a) dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
 - b) odstępstwa od projektu technicznego,
 - c) zestawienie wykonanych prac,
 - d) opis sposobu stabilizacji, metody pomiaru oraz wyniki wyrównania sieci,
 - e) analizę i ocenę otrzymanych wyników

- 2) polowe opisy topograficzne z inwentaryzacji lub stabilizacji,
- 3) dokumentację z pomiaru osnowy,
- 4) raport z wyrównania sieci zawierający:
 - a) zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnim błędem obserwacji,
 - b) poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
 - c) błędy średnie poprawek,
 - d) średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
 - e) charakterystykę dokładności punktów,
 - f) wykaz danych ostatecznych,
 - g) słownik konwersji numerów punktów
- 5) opisy topograficzne punktów,
- 6) mapę (szkic) pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającą czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru,
- 7) pliki wsadowe do bazy danych,
- 8) zawiadomienia o umieszczeniu znaków,
- 9) inne materiały opracowane w trakcie prac, w tym projekt techniczny założenia osnowy.

5.10. Geodezyjna dokumentacja techniczna z prac powinna być przekazana do PODGiK, celem odbioru prac, w formie zgodnej z rozporządzeniem w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego – obowiązujący format operatu elektronicznego.

VI. ŹRÓDŁA DANYCH DO WYKORZYSTANIA

1. Materiały powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
 - a) Operaty założenia i modernizacji geodezyjnej osnowy poziomej.

Jednostka ewidencyjna	Operat techniczny założenia	Operat techniczny modernizacji
Miasto Tarczyn	KEM-PIA-R-33/06	KEM-PIA-R-36/08 KEM-PIA-R-38/08

- b) BDSOG, prowadzona w ramach bazy danych mapy zasadniczej – plik. map, jpg, dxf (ew. warstwa SOG i inne według potrzeb)
 - c) Wykaz punktów osnowy poziomej
 - d) Opisy topograficzne osnowy poziomej – jpg
 - e) Inne materiały – według potrzeb.
- 2. Materiały centralnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
 - a) Państwowy rejestr podstawowych osnów geodezyjnych (osnowa fundamentalna i bazowa) – wykaz współrzędnych, opisy topograficzne,
 - b) Kopie arkuszy map przeglądowych osnowy w skali 1:10 000 w układzie Warszawa 75,
 - c) Inne materiały
 - 3. Inne materiały.

VII. UWAGI KOŃCOWE

- 1. Czynności związane z modernizacją szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej nie ujęte w niniejszych Warunkach Technicznych należy wykonać z obowiązującymi przepisami.
- 2. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dziennik prac geodezyjnych.
- 3. Czynności i kwestie szczegółowe wymagające wyjaśnień należy uwzględnić z Geodetą Powiatowym i odnotować w dzienniku prac geodezyjnych.
- 4. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z modernizacją szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej.
- 5. Po odbiorze prac operat techniczny należy przekazać do PODGiK w Piasecznie.

VIII. ZAŁĄCZNIKI

- 1. Wzór arkusza inwentaryzacyjnego.