

WARUNKI TECHNICZNE

modernizacji szczegółowej osnowy poziomej 3 klasy dla miasta i gminy Prudnik powiat prudnicki, województwo opolskie

1. Zakres prac geodezyjnych:

- a. inwentaryzacja wszystkich punktów szczegółowej osnowy poziomej na terenie gminy Prudnik, powiat prudnicki – tj. 36 zespołów punktów dotychczasowej II klasy oraz 391 punktów dotychczasowej III klasy;
- b. inwentaryzacja 2 zespołów znaków na punktach podstawowej osnowy poziomej znajdujących się na tym terenie oraz 3 w jego najbliższym otoczeniu;
- c. wywiad terenowy dla nowoprojektowanych około 182 punktów;
- d. inwentaryzacja około 26 punktów dawnej osnowy pomiarowej ;
- e. opracowanie projektu technicznego szczegółowej osnowy poziomej dla 356 punktów;
- f. realizacja projektu technicznego modernizacji, w tym:
 - odtworzenie znaków naziemnych zniszczonych punktów na podstawie zachowanych znaków podziemnych lub poboczników,
 - stabilizacja nowych punktów lub adaptowanie (ewentualnie wymiana lub uzupełnienie) stabilizacji istniejących punktów,
 - pomiar metodą statyczną GNSS oraz wykonanie wcięć metodą klasyczną,
 - kontrolny pomiar metodą statyczną szybką GNSS wybranych punktów osnowy poziomej niewłączonych do modernizowanej osnowy geodezyjnej,
 - obliczenie współrzędnych i wysokości w państwowym systemie odniesień przestrzennych,
 - sporządzenie opisów topograficznych,
 - zawiadomienie właścicieli nieruchomości o umieszczeniu punktów,
 - wykonanie plików wsadowych zgodnie z uzgodnieniami z PODGiK;
- g. wykonanie dokumentacji z wykonania osnowy poziomej zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów;
- h. wykonanie porównania współrzędnych dawnych punktów osnowy poziomej z pomiaru RTK i statycznego (wyniki z inwentaryzacji i wyniki pomiaru adaptowanych punktów) do wartości z katalogu – BDSOG
- i. uporządkowanie bazy BDSOG przez uzupełnienie istniejących tam informacji o dane z inwentaryzacji, wyniki pomiaru i modernizacji osnowy

2. Podstawowe dane o obiekcie

Zakres opracowania inwentaryzacji, projektu i realizacji szczegółowej osnowy poziomej obejmuje miasto i gminę Prudnik w powiecie prudnickim – obręby miejskie: Prudnik i wiejskie: Rudziczka, Piorunkowice, Czyżowice, Niemysłowice, Mieszkowice, Dębowiec, Moszczanka, Szybowice, Wierzbic, Łąka Prudnicka o łącznej powierzchni około 122 km².

Obiekt położony jest na następujących arkuszach map topograficznych w układzie PL-2000 6.130.16, 6.130.17, 6.131.16, 6.131.17, 6.132.16, 6.132.17, 6.133.16, 6.133.17.

Na terenie powiatu w 2018 r. została opracowana koncepcja modernizacji osnowy w postaci założeń do projektu szczegółowej osnowy wysokościowej. Koncepcja ta zawiera wszelkie dane o istniejących i przewidywanych osnowach.

3. Obowiązujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2101),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz.1247),
- 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),
- 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 pzgik (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz. U. z 2014 r. poz.917)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z 2015r. poz. 2028)

4. Zakres prac geodezyjnych:

Podstawowymi wytycznymi przy realizacji prac, oprócz przepisów prawa, są opracowane założenia do projektu osnowy .

4.1 Inwentaryzacja istniejącej osnowy poziomej

W ramach inwentaryzacji punktów szczegółowej osnowy poziomej należy wykonać przegląd wszystkich punktów dawnej II i III klasy. Inwentaryzacja powinna objąć punkty główne i ekscentry (ścienne i ziemne). Należy określić ich stan, wizury na sąsiednie punkty, przydatność do prac geodezyjnych oraz modernizowanej osnowy. W razie zniszczenia punktu trzeba określić możliwość i konieczność jego odtworzenia lub wznowienia nowym punktem. W razie utraty przez punkt przydatności do prac geodezyjnych (brak wizur), należy zaprojektować nowy ekscentr.

Przy określaniu stanu punktu należy pamiętać, że w większości przypadków centrem znaku jest góra słupa, a podcentr (płytką) służy do jego odtworzenia. Wyjątkiem są tu dotychczasowe znaki II klasy, gdzie centrem znaku jest środek znaku podziemnego.

Dla każdego punktu odnalezionego należy wykonać zdjęcie dokumentacyjne tego punktu lub miejsca, gdzie się znajdował. Odnalezione punkty, należy przyjąć do modernizowanej osnowy oraz kontrolnie zamierzyć metodą GNSS RTK. W razie wystąpienia różnicy we współrzędnych przekraczającej 10 cm, dla dotychczasowej II klasy – 5 cm (wielkość różnicy należy skorygować w górę lub w dół, jeżeli występuje także na sąsiednich punktach) lub niepewności, co do centryczności umieszczenia znaku naziemnego nad podziemnym należy wykonać jego odtworzenie poprzez kontrolę stabilizacji – przestabilizowanie.

Do nowego pomiaru należy zakwalifikować istniejące punkty, dla których różnica współrzędnych pomierzonych kontrolnie metodą GNSS RTK przekroczyła 0.05m.

Wynikami prac przeglądu należy uzupełnić skany opisów topograficznych, sporządzić tabelaryczne zestawienia oraz mapę przeglądową wyników inwentaryzacji.

Opisy topograficzne odnalezionych i zakwalifikowanych do osnowy szczegółowej punktów, a nie przeznaczonych do modernizacji, należy co najmniej uzupełnić o nowy numer, arkusz mapy, uaktualniony szkic powiązań oraz danymi z inwentaryzacji dostosowując do przepisów rozporządzenia „ w sprawie osnów...”.

4.2 Przeprowadzenie analizy istniejącej osnowy poziomej

Należy wykonać zbiorczą analizę rozmieszczenia i stanu istniejących punktów, w tym określić niezbędną ilość prac modernizacyjnych dla każdego z nich, a także obszary, gdzie konieczne jest zastabilizowanie nowych punktów. Punkty te powinny być zlokalizowane tak, aby tworzyły układ ciągów poligonowych, tj. każdy punkt posiadał wizury na sąsiednie punkty szczegółowej lub podstawowej osnowy poziomej.

4.3 Wywiad terenowy dla ustalenia lokalizacji nowych punktów

Równoległe z pracami przeglądu, należy wykonać wywiad terenowy w celu ustalenia miejsca stabilizacji każdego nowoprojektowanego punktu oraz przebiegu projektowanych linii. Wywiadem należy objąć wszystkie punkty osnowy podstawowej na terenie opracowania oraz niezbędne do właściwego dowiązania, znajdujące się na terenie przylegającym 3 punkty podstawowej osnowy poziomej 2 klasy. Wszystkich tych punktów należy użyć do dowiązania modernizowanej osnowy geodezyjnej.

Każdy punkt zakładanej osnowy geodezyjnej znajdujący się w obrębie ok. 100 m od reperu osnowy podstawowej należy z niej zaniwelować metodą niwelacją geometrycznej. Do istniejącej tu szczegółowej osnowy wysokościowej należy dowiązać też inne punkty modernizowanej osnowy geodezyjnej zgodnie z danymi z założeń do projektu. Razem należy dowiązać około 53 punkty.

Istniejące punkty dotychczasowych osnów należy maksymalnie adaptować do nowej osnowy geodezyjnej, głównie jako punkty główne, ale także jako ekscentry. Na punktach głównych o adaptowanej lokalizacji należy wymienić stabilizację na słup betonowy lub granitowy (o długości minimum 70 cm) ze sferycznym bolcem i z płytką (zgodnie z dawnymi wytycznymi G-1.9 typ 42 lub 43) obecnie typ 5 lub terenie o nawierzchni twardej bolcem metalowy z centrem (dawny typ 12) obecnie typ 2 jednolity dla całego obszaru opracowania.

W nawierzchni twardej (np. nawierzchnie z kostki betonowej ozdobnej, granitowej, asfaltowej lub betonowej itp.) słupów nie należy przestabilizować. W przypadku trudności w określeniu jednoznaczności centra na takim słupie w centrum znaku należy umieścić wwiercony i zacementowany bolcem metalowy.

Podstawowe zasady, jakimi należy się kierować przy projektowaniu osnowy to:

- przestrzeganie zasad rozporządzenia z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych na temat dowiązania osnowy i dokładności wyznaczenia współrzędnych;
- zapewnienie istnienia minimum 2 punktów osnowy szczegółowej przydatnych do pomiaru GPS w odległości do 5 km od każdego punktu obszaru opracowania zgodnie z wymogami rozporządzenia z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów wykonywania geodezyjnych pomiarów
- zapewnienie w siedliskach maksymalnej możliwości bezpośrednich pomiarów sytuacyjnych na osnowę szczegółową;
- maksymalne wykorzystanie istniejącej stabilizacji i lokalizacji punktów dawnych osnów i osnów pomiarowych;
- w miejscach szczególnie narażonych na zniszczenie zabezpieczenie punktami ściennymi lub ekscentrami ziemnymi – stabilizacja wieloznakowa;
- objęcie osnową wszystkich siedlisk oraz terenów, gdzie potrzeby inwestorskie są największe;
- wzmocnienie istniejących par punktów GNSS przez powiązanie ich z projektowaną osnową;
- w miarę możliwości włączenie do osnowy jako punktów wciętych dobrze widocznych elementów konstrukcyjnych budowli wysmukłych, tj. wież kościołów, budynków itp., mogących doskonale pełnić rolę punktów kierunkowych;

W lutym 2018r. zostały opracowane założenia do projektu modernizacji szczegółowej osnowy poziomej (GK.6640.34.2018). Na ich podstawie określono ilość i rozmieszczenie proponowanych punktów.

OBRĘB	GMINA	ISTNIEJĄCA	ISTNIEJĄCA - INWENTARYZACJA			PROJEKTOWANA - MODERNIZOWANA							ISTNIEJĄCA	DOCELOWA
		kl.2	kl.II	kl.IIe	kl.III	adapt_ kl.II	adapt_ kl.II_płyta	adapt_ kl.II_wieża	adapt_ kl.III	adapt_ pom	nowy	adapt_ razem	kl.3	RAZEM po modernizacji
PRUDNIK	Prudnik		9	15	206	13	1	3	52		69	69		138
RUDZICZKA	Prudnik		2	1	22	1	2		6		12	9		21
PIORUNKOWICE	Prudnik		1		0	1					8	1		9
CZYŻOWICE	Prudnik	1	1		14	1			3		5	4		9
NIEMYSŁOWICE	Prudnik		3	6	23	3		1	11		10	15		25
MIESZKOWICE	Prudnik		1		26		1		4		15	5		20
DĘBOWIEC	Prudnik	1			20				7			7		7
MOSZCZANKA	Prudnik		6	4	20	4	2	1	18	20	9	45		54
SZYBOWICE	Prudnik		6		18	4	1	1	3		23	9		32
WIERZBIEC	Prudnik		1		8	1			4		2	5		7
ŁĄKA PRUDNICKA	Prudnik		6	5	34	4	2	1	18	6	3	31		34
RAZEM m.Prudnik		0	9	15	206	13	1	3	52	0	69	69	0	138
RAZEM gm.Prudnik		2	27	16	185	19	8	4	74	26	87	131	0	218

Ilość punktów osnowy może ulec zmianie od -10% do +20% w zależności od wyników wywiadu terenowego, a zmiany ilości adaptowanych punktów mogą sięgnąć nawet 50-60 %.

4.4 Projekt techniczny założenia szczegółowej osnowy poziomej

Na podstawie wyników inwentaryzacji i wywiadu terenowego należy opracować projekt techniczny szczegółowej osnowy poziomej. Projekt powinien zagwarantować zgodną z przepisami dokładność pomiaru oraz uwzględnić wszystkie szczegółowe sugestie PODGiK.

Projekt techniczny powinien zawierać:

- 1) opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
 - a. dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
 - 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) mapę projektu technicznego opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie konstrukcji geometrycznej projektowanej do pomiaru sieci i innych prac przewidzianych do realizacji w terenie; na mapę projektu technicznego należy nanieść:
 - a. wszystkie punkty sieci poziomej,
 - b. wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego,
 - c. punkty nowoprojektowane, linie poligonowe.

W projekcie należy zanumerować wszystkie punkty modernizowanej i nowej szczegółowej osnowy poziomej (dawna osnowa II i III klasy) zgodnie z rozporządzeniem „w sprawie osnów geodezyjnych, gravimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. z 2012r. poz.352). Numerację punktów należy uzgodnić z PODGiK.

Projekt (część opisową i graficzną) należy sporządzić w wersji analogowej i w wersji elektronicznej.

4.5 Stabilizacja punktów szczegółowej osnowy poziomej

Nowe punkty szczegółowej osnowy poziomej należy stabilizować w terenie o nieutwardzonej nawierzchni w sposób trwały nawierzchni znakiem dwupoziomowym typu 5 (w formie wg dawnych wytycznych G1.9 typ 42 słup betonowy z rurką metalową nad płytką betonową z krzyżem) w pozostałych terenach znak jednopoziomowym typ 2 (boleć metalowy lub z plastiku) z ekscentrami lub pobocznikami pozwalającymi na odtworzenie punktu głównego. Ekscentry można zastabilizować jednopoziomowo znakami ściennymi lub ziemnymi typu 2, 3, 4 lub 5.

Odtworzenie zniszczonego punktu może nastąpić w oparciu o odnaleziony znak podziemny poprzez stabilizację nad nim słupa betonowego. Znak można odtworzyć także w oparciu o minimum 3 miary od jego znaków ekscentrycznych (ziemnych lub ściennych), gdzie różnica po odtworzeniu nie przekracza 0.02m.

Nie należy odtwarzać punktu, który po odtworzeniu nie byłby w pełni użytkowy geodezyjnie, np. brak wizur lub używanie go wiązałoby się z dużymi utrudnieniami np. w ruchu drogowym. Należy wtedy zastabilizować nowy punkt tak, aby w pełni zastąpił zniszczony punkt.

Nowy punkt należy także zastabilizować, gdy punkt istniejący zachował się, ale jego użytkowanie jest utrudnione lub niemożliwe, wówczas istniejący punkt należy przyjąć jako ekscentr nowego punktu.

Nie należy uzupełniać stabilizacji naziemnej adaptowanego punktu dotychczasowej II klasy jeżeli jest on położony na terenie użytku rolnego podlegającego intensywnej uprawie rolnej (pole orne). Należy wtedy przyjąć za centr znaku środek płyty podziemnej, wykonać na niej wszelkie pomiary i zaznaczyć to na opisie topograficznym punktu. Jeżeli jest to uzasadnione można obok w miejscu nie narażonym na zniszczenie zastabilizować jego ekscentr (znakiem typu 5 lub 2) lub kolejny punkt.

Dla każdego punktu szczegółowej osnowy poziomej należy wykonać zdjęcie dokumentacyjne i opis topograficzny. Dopuszcza się użycie dla punktów adaptowanych poprawionego opisu istniejącego. Na opisie adaptowanym należy oprócz sytuacji, uaktualnić numer punktu i szkic powiązania z punktami sąsiednimi oraz zaznaczyć identyczność z dotychczasowym punktem, a także wpisać wartości współrzędnych punktu w układzie BL. O umieszczeniu lub przyjęciu punktu do szczegółowej osnowy poziomej albo zmianie jego stabilizacji należy zawiadomić właściciela (władającego) nieruchomości, na której się on znajduje zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. (Dz.U. 1999 nr 45 poz. 454) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. (Dz.U. 2001 nr 11 poz. 89)

4.6 Pomiar szczegółowej osnowy poziomej.

Pomiar modernizowanej szczegółowej osnowy poziomej należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w punktach 13-22 rozdz. 6 załącznika 1 do rozporządzenia „w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz. 352 z 2012 r.).

Wstępnie przewiduje się wykonanie pomiaru punktów metodą GNSS statyczną lub statyczną szybką. Pomiar należy przeprowadzić dla każdego punktu głównego w dwu niezależnych sesjach pomiarowych. Najlepiej, aby pomiar odbył się o różnych porach dnia, przy różniącym się układzie satelitów. Pomiar należy przeprowadzić w dowiązaniu do minimum 4 stacji referencyjnych ASG-EUPOS oraz naziemnych punktów osnowy podstawowej położonych na terenie obiektu i wokół niego.

Wieże kościołów należy wciąć minimum z 4 kierunków rozmieszczonych w miarę równomiernie na całym horyzoncie wokół wcinanej budowli. Przy wcięciach należy pamiętać, aby długość kierunków wcinających nie była rażąca dłuższa od kierunków nawiązujących. Oprócz nowych obiektów, należy przeprowadzić pomiar także wież kościołów dotychczas będących punktami II klasy.

Pomiar kontrolny GNSS np. metodą statyczną szybką należy przeprowadzić także na punktach dawnej osnowy poligonowej i pomiarowej, których oryginalną stabilizację odnaleziono podczas wywiadu i nie włączono do osnowy geodezyjnej. Będą to np. punkty położone wokół wsi na zapleczach siedlisk, w bocznych uliczkach, a także wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych.

4.7 Kameralne opracowanie wyników pomiaru.

Wyrównanie współrzędnych należy przeprowadzić w układzie odniesienia PL-ETRF2000. Jako układ współrzędnych można tu przyjąć albo układ geodezyjny GRS80h albo układ współrzędnych płaskich PL-2000. Jako ostateczne wysokości punktu osnowy poziomej należy określić w układzie PL-KRON86-NH uwzględniając dowiązanie do reperów podstawowej osnowy wysokościowej.

Na podstawie danych o punktach podstawowej osnowy geodezyjnej wyrównanie należy przeprowadzić także w archiwalnym układzie współrzędnych 1965 oraz należy obliczyć wysokości w układzie Kronsztad 60.

W wyniku tych prac należy określić wartości ostatecznych współrzędnych osnowy szczegółowej, jak również wartości błędów średnich ich wyznaczenia.

Wykazy współrzędnych

Po wyrównaniu osnowy należy sporządzić wykazy współrzędnych i wysokości punktów dla poszczególnych arkuszy map w skali 1:10000 w postaci graficznej i numerycznej. Dla punktów adaptowanych należy sporządzić wykaz różnic współrzędnych dx i dy pomiędzy współrzędnymi istniejącymi i z nowego wyrównania zarówno dla punktów modernizowanej osnowy szczegółowej jak i dla adaptowanej osnowy pomiarowej.

Opisy topograficzne

Opisy topograficzne punktów należy sporządzić zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz.352 z 2012 r) w formacie TIFF, a dane dotyczące punktów w formacie umożliwiającym wprowadzenie do bazy PODGiK, a do dokumentacji technicznej dołączyć opisy wykonane na papierze.

Mapa przeglądowa osnowy poziomej

Dla obszaru opracowania należy wykonać nowe mapy przeglądowe szczegółowej osnowy poziomej w skali 1:10 000 w układzie „2000” z zaznaczonym układem dawnych arkuszy w układzie „1965” w formie numerycznej, a w miejscach zrealizowanego projektu także w formie graficznej.

Dane numeryczne

Otrzymanymi wynikami należy zasilić posiadaną przez PODGiK bazę danych, przygotowując odpowiednie pliki wsadowe. Pierwsza część to pliki zawierające dane o punktach (współrzędne, numery, błędy położenia, sposób stabilizacji, numer działki wg lokalizacji punktu, datę założenia, informacja o sposobie pomiaru, numer KERG, nazwa pliku zawierającego opis topograficzny i zdjęcie dokumentacyjne oraz informacje dla adaptowanych punktów o ich pochodzeniu tj. dotychczasowym numerze i dotychczasowych współrzędnych). Druga część to pliki zawierające pomierzone wartości, tj. np. parametry wektorów (nr punktu początkowy, końcowy, dx, dy, dz, mx, my, mz), pomierzone przewyższenia, pomierzone kąty poziome i pionowe, pomierzone długości. Wszystkie elementy z parametrami dokładnościowymi określenia konkretnej wielkości.

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Prudniku prowadzi bazę danych o osnowie w programie GEOINFO. Obowiązkiem wykonawcy jest przygotowanie odpowiedniego pliku wsadowego danych oraz zasilenie bazy danych posiadanej przez PODGiK przy współudziale pracownika ośrodka.

4.8 Porównanie osnowy pomiarowej

Zamierzoną osnowę poziomą należy porównać ze współrzędnymi katalogowymi z BDSOG. Otrzymane wyniki należy zinterpretować w formie tabelarycznej i graficznej – rozmieszczając wektory przesunięć na mapie.

4.9 Dokumentacja techniczna

Operat z prac założenia szczegółowej osnowy poziomej należy skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z pkt 16 rozdz. 9 z załącznika nr 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz.352 z 2012 r.) geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej następujące dokumenty:

- 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 wyników wyrównania sieci,
 - e. analizę i ocenę otrzymanych wyników;
- 2) polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji;
- 3) dokumentację z pomiaru osnowy;
- 4) raport z wyrównania sieci zawierający:
 - a. zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnimi błędami obserwacji,
 - b. poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
 - c. błędy średnie poprawek,
 - d. średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
 - e. charakterystykę dokładności punktów,
 - f. wykazy danych ostatecznych,

- g. słownik konwersji numerów punktów;
- 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 realizacji prac, w tym co najmniej opis i mapę projektu technicznego.

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, raport z wyrównania sieci oraz dokumenty, które powstały bezpośrednio w trakcie prac terenowych, przekazuje się w formie analogowej i elektronicznej.

5. Uwagi końcowe:

Szczegółowe rozwiązania koncepcji modernizacji przedstawione są w założeniach do projektu modernizacji szczegółowej osnowy poziomej - GK.6640.34.2018

W zakresie spraw, co do których brak jest jednoznacznych zapisów, należy dokonywać uzgodnień z Naczelnikiem Wydziału Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami w Prudniku, Kierownikiem Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, innym upoważnionym pracownikiem wydziału lub z ustanowionym Inspektorem Nadzoru.

Każde ważne uzgodnienie winno mieć formę pisemną.

