

STANDARDY TECHNICZNE ZAKŁADANIA I UTRZYMYWANIA PODSTAWOWYCH OSNÓW GEODEZYJNYCH, GRAWIMETRYCZNYCH I MAGNETYCZNYCH ORAZ SZCZEGÓŁOWYCH OSNÓW GEODEZYJNYCH

Rozdział 1

Wytyczne ogólne

1. Zagęszczenie punktów podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych

Klasa osnowy	Zagęszczenie punktów:			
	podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej	podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej	osnowy grawimetrycznej	osnowy magnetycznej
Fundamentalna	1 pkt/5000 km ²	1 pkt/2000 km ²	1 pkt/15 000 km ²	1 pkt/20 000 km ²
Bazowa ¹⁾	1 pkt/500 km ²	1 pkt/20 km ²	1 pkt/2500 km ²	1 pkt/750 km ²

¹⁾ Łącznie z punktami osnowy fundamentalnej.

2. Terminy okresowego przeglądu podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych

Klasa osnowy	Maksymalny okres między przeglądami:			
	podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej	podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej	osnowy grawimetrycznej	osnowy magnetycznej
Fundamentalna	10 lat	30 lat	5 lat	4 lata
Bazowa	30 lat	30 lat	10 lat	15 lat

3. Zagęszczenie punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej

	Zagęszczenie punktów osnowy ¹⁾ :	
	dla osnowy poziomej	dla osnowy wysokościowej
Teren istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy	1 pkt/0,2 km ²	1 pkt/2 km ²
Pozostałe tereny	1 pkt/1 km ²	1 pkt/5 km ²

¹⁾ Łącznie z punktami osnowy podstawowej.

4. Typy stabilizacji punktów osnowy

Kod	Typ znaku	Szczegółowy opis typu znaku	Dotychczasowy kod znaku
1	Naziemny	Znak z trwałego materiału stabilizowany w gruncie lub na litym podłożu	2, 4, 8
2	Naziemny z częścią podziemną	Znak z trwałego materiału stabilizowany w gruncie, zawierający elementy podziemne umieszczone centrycznie pod znakiem naziemnym	5
3	Podziemny	Znak stabilizowany pod powierzchnią ziemi	6
4	Ścienny	Znak stabilizowany w ścianie budynku	3
5	Na budowli	Znak zakładany na elementach stałych budowli np. trwale osadzony bolec, śruba, maszt anteny stacji referencyjnej	1, 7
6	Element budowli	Element budowli stałej np. podstawa krzyża lub środek gałki na wieżach budowli	0
7	Znak specjalny	Pozostałe typy znaków	9

5. Oznaczenia stanu znaku

Kod	Stan znaku
0	Brak danych
1	Dobry
2	Uszkodzony
3	Zniszczony

Rozdział 2

Podstawowa osnowa geodezyjna pozioma

1. Klasę fundamentalną podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej tworzą punkty włączone do sieci stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS, których średni błąd położenia poziomego nie przekracza 0,01 m oraz średni błąd wysokości elipsoidalnej nie przekracza 0,02 m. Błąd wysokości normalnej nie powinien przekraczać 0,01 m w nawiązaniu do podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.
2. Klasę bazową podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej tworzą punkty, których średni błąd położenia poziomego punktu nie przekracza 0,02 m oraz średni błąd wysokości elipsoidalnej tego punktu nie przekracza 0,02 m, względem klasy fundamentalnej podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej. Błąd wysokości normalnej nie powinien przekraczać 0,05 m w nawiązaniu do geodezyjnej osnowy wysokościowej.

Rozdział 3

Podstawowa osnowa geodezyjna wysokościowa

1. Klasę fundamentalną podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej tworzą punkty węzłowe krajowej części sieci niwelacyjnej Europy.
2. Klasę bazową podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej tworzą:
 - 1) punkty krajowej części sieci niwelacyjnej Europy niewłączone do klasy fundamentalnej;
 - 2) punkty wyznaczone techniką precyzyjnej niwelacji geometrycznej;
 - 3) punkty wyznaczone metodą niwelacji satelitarnej.
3. Klasy fundamentalna i bazowa podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej charakteryzują się dokładnością wyznaczenia wysokości punktu nie mniejszą niż 0,01 m.
4. Współrzędne poziome punktów podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej wyznacza się z dokładnością zapewniającą średni błąd położenia nieprzekraczający 0,1 m względem osnowy geodezyjnej poziomej.
5. Dla sieci realizowanych metodą precyzyjnej niwelacji geometrycznej włączonych do podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej średni błąd pomiaru nie powinien być większy niż 1,5 mm/km.
6. Wyrównanie wyników pomiarów sieci niwelacji geometrycznej wykonuje się metodą najmniejszych kwadratów z uwzględnieniem poprawek: komparacyjnej, termicznej, lunisolarnej oraz poprawki normalnej.
7. Wyrównanie wyników pomiarów niwelacji satelitarnej wykonuje się, wykorzystując różnice wysokości normalnych uzyskane z przeliczenia wysokości elipsoidalnych, z uwzględnieniem obowiązującego modelu quasigeoidy lub informacji o ziemskim polu siły ciężkości.
8. Instrumenty i przymiary używane przy zakładaniu i utrzymaniu podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej powinny mieć przeprowadzone podstawowe i okresowe badania techniczne i wyznaczone poprawki komparacyjne.

Rozdział 4

Osnowa grawimetryczna

1. Osnowę grawimetryczną tworzą punkty wyznaczeń absolutnych, dla których wartość przyspieszenia siły ciężkości została określona z błędem średnim nie większym niż:
 - 1) $4,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}^2$ – dla punktów klasy fundamentalnej osnowy grawimetrycznej;
 - 2) $1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}^2$ – dla punktów klasy bazowej osnowy grawimetrycznej.

2. Punkty osnowy grawimetrycznej stabilizuje się trwałym znakiem, którego dolna część znajduje się poniżej strefy przemarzania gruntu.
3. Współrzędne poziome punktu osnowy grawimetrycznej wyznacza się z dokładnością zapewniającą średni błąd położenia nieprzekraczający 0,1 m względem osnowy geodezyjnej poziomej.
4. Wysokość punktu osnowy grawimetrycznej wyznacza się z dokładnością nie mniejszą niż 0,01 m względem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.
5. Pomiar przyspieszenia siły ciężkości redukuje się na poziom znaku pomiarowego z wykorzystaniem rzeczywistego gradientu pionowego, uwzględniając poprawki: pływową litosferyczną, pływową oceaniczną, barometryczną, ze względu na zmiany położenia bieguna ziemskiego oraz poprawki instrumentalne.
6. Przy wykonywaniu pomiarów statycznych wzorcowe wartości różnic przyspieszenia siły ciężkości wyznacza się na co najmniej trzech przesłach grawimetrycznych baz kalibracyjnych: Frombork – Kasprowy Wierch lub Koszalin – Śnieżka.
7. Grawimetry absolutne wykorzystywane do pomiaru osnowy grawimetrycznej mają mieć wyznaczone poprawki względem międzynarodowego poziomu odniesienia grawimetrycznego poprzez udział w kampanii porównawczej grawimetrów absolutnych lub na punkcie referencyjnym międzynarodowego układu odniesienia grawimetrycznego.

Rozdział 5

Osnowa magnetyczna

1. Klasę fundamentalną osnowy magnetycznej tworzą magnetyczne punkty wiekowe, na których wyznaczono trzy elementy pola magnetycznego Ziemi:
 - 1) moduł wektora natężenia pola magnetycznego – z błędem średnim nie większym niż 5 nT;
 - 2) deklinację magnetyczną – z błędem średnim nie większym niż 0,5';
 - 3) inklinację magnetyczną – z błędem średnim nie większym niż 0,3'.
2. Klasę bazową osnowy magnetycznej tworzą punkty krajowego zdjęcia magnetycznego, na których wyznaczono co najmniej deklinację magnetyczną z błędem średnim nie większym niż 2,0'.
3. W przypadku pomiaru wartości natężenia pola magnetycznego i inklinacji magnetycznej na punktach klasy bazowej osnowy magnetycznej, błędy średnie wyznaczenia tych wartości nie powinny być większe niż:
 - 1) 5 nT dla modułu wektora natężenia pola magnetycznego;
 - 2) 1,0' dla inklinacji magnetycznej.
4. Punkty osnowy magnetycznej stabilizuje się znakiem amagnetycznym.
5. Punkty osnowy magnetycznej należy sytuować w miejscach oddalonych od obszarów zurbanizowanych, przy czym punkty powinny być oddalone od obiektów mogących zakłócać ziemskie pole magnetyczne na odległość co najmniej:
 - 1) od kolejowej trakcji elektrycznej – o 5 km;
 - 2) od elektroenergetycznych linii wysokiego napięcia – o 0,5 km;
 - 3) od budynków – o 0,1 km.
6. Bezwzględny gradient horyzontalny pola magnetycznego w miejscu założenia punktu osnowy magnetycznej nie powinien przekraczać 5 nT na 10 m.
7. Współrzędne poziome punktu osnowy magnetycznej wyznacza się z dokładnością zapewniającą średni błąd położenia nieprzekraczający 0,1 m względem osnowy geodezyjnej poziomej.
8. Wysokość punktu osnowy magnetycznej wyznacza się z dokładnością nie mniejszą niż 0,1 m w nawiązaniu do punktów podstawowej lub szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.
9. Poprawki niezbędne do redukcji pomiarów o wpływ wariacji dobowych pola magnetycznego wyznacza się na podstawie magnetogramów zmian pola magnetycznego wyznaczonych w najbliższym obserwatorium magnetycznym lub na polowej magnetycznej stacji wariograficznej. Stację wariograficzną powinno instalować się w rejonie pomiarów, jeżeli odległość od obserwatorium magnetycznego jest większa niż 350 km lub gdy magnetogramy z najbliższego obserwatorium magnetycznego są niedostępne.

10. Wartości elementów pola magnetycznego Ziemi na punktach klasy bazowej osnowy magnetycznej aktualizuje się na podstawie zmian rozkładu przestrzennego zmian wiekowych pola magnetycznego Ziemi, wyznaczonych na punktach klasy fundamentalnej i w obserwatoriach magnetycznych, w szczególności poprzez przeliczenie istniejących danych magnetycznych do nowej epoki.
11. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu sezonu pomiarów magnetycznych na punktach osnowy magnetycznej dokonuje się porównania wskazań instrumentów magnetycznych w obserwatorium magnetycznym.

Rozdział 6

Szczegółowa osnowa geodezyjna pozioma

1. Szczegółową osnowę geodezyjną poziomą tworzą:
 - 1) punkty dotychczas zaliczane do tej osnowy;
 - 2) punkty nowe, których średni błąd położenia względem punktów nawiazania po wyrównaniu jest nie większy niż 0,07 m.
2. Wysokości punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej wyznacza się z dokładnością nie mniejszą niż 0,05 m.
3. Punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej zakłada się w sieciach, wykorzystując do obliczenia współrzędnych tych punktów wyniki pomiarów satelitarnych GNSS wykonanych metodą statyczną oraz wyniki klasycznych pomiarów geodezyjnych.
4. Przy projektowaniu lokalizacji punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej, innych niż punkty stacji referencyjnych, należy zapewnić widoczność na co najmniej dwa punkty osnowy tej samej lub wyższej klasy.
5. Przy projektowaniu lokalizacji punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej należy unikać:
 - 1) zakryć horyzontu i przeszkód terenowych mogących powodować odbicia sygnałów satelitarnych, w szczególności: budowli, drzew, krzewów;
 - 2) zakłóceń pochodzących z aktywnych elementów infrastruktury technicznej emitujących fale elektromagnetyczne, w szczególności: nadajników radiowych, linii energetycznych, trakcji kolejowej lub tramwajowej.
6. Punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej stabilizuje się jednopoziomowo, stosując znaki z tworzywa sztucznego, metalu lub innego trwałego materiału, przez ich zabetonowanie lub inne trwałe połączenie z podłożem lub z trwałym elementem budynku.
7. Dopuszcza się stabilizację znakiem naziemnym z częścią podziemną. Część podziemną stanowi płyta z trwale oznaczonym centrem. Znak naziemny stanowi usytuowany centrycznie nad płytą słup z trwałego materiału o wysokości nie mniejszej niż 0,70 m. Poszczególne części znaku powinny być oddzielone warstwą ziemi o grubości co najmniej 0,03 m.
8. Poziome nawiazanie geodezyjne sieci, o której mowa w ust. 3, z wyłączeniem sieci stacji referencyjnych, powinno być wykonane do wszystkich dostępnych do pomiaru punktów podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej znajdujących się na terenie opracowania. Do pomiaru kontrolnego i wyrównania należy włączyć istniejące punkty osnowy tej samej klasy o znanych współrzędnych, stanowiące punkty kontrolne.
9. Przy pomiarze szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej z wykorzystaniem techniki GNSS należy uwzględniać następujące warunki techniczne:
 - 1) pomiar powinien być przeprowadzony w nawiazaniu do co najmniej trzech punktów klasy fundamentalnej podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej;
 - 2) nie mniej niż jedna trzecia wyznaczanych punktów musi posiadać obserwacje wykonane w dwóch niezależnych sesjach pomiarowych;
 - 3) czas trwania sesji pomiarowej musi być dostosowany do warunków wykonywania pomiarów, aby zapewnić osiągnięcie wymaganej dokładności;
 - 4) antenę odbiornika należy ustawić nad mierzonym punktem szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej z dokładnością nie mniejszą niż 0,005 m;
 - 5) wysokość anteny odbiornika nad centrem należy określić z dokładnością nie mniejszą niż 0,002 m.

10. Pomiaru mogą być uzupełnione o adaptowane archiwalne wyniki pomiarów geodezyjnych, które spełniają wymagania dokładnościowe pozwalające na uzyskanie błędu położenia punktu po wyrównaniu nie większego niż 0,07 m.
11. Ścisłe wyrównanie sieci punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej wykonuje się z wykorzystaniem odpowiednio zredukowanych wyników pomiarów geodezyjnych w następujący sposób:
 - 1) współrzędne punktów sieci wyznaczone metodą łączącą różne techniki pomiaru oblicza się w procesie wyrównania wyników pomiarów geodezyjnych na elipsoidzie;
 - 2) współrzędne punktów sieci wyznaczone z wykorzystaniem techniki GNSS oblicza się w procesie wyrównania niezależnych wektorów GNSS w układzie przestrzennym;
 - 3) współrzędne punktów sieci wyznaczone metodami klasycznymi oblicza się w procesie wyrównania wyników pomiarów geodezyjnych na płaszczyźnie odwzorowania lub na elipsoidzie.
12. Wysokości punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej wyznacza się metodami pozwalającymi na ich określenie z dokładnością, o której mowa w ust. 2, przy czym metoda wyrównania obserwacji powinna umożliwiać ocenę dokładności wyznaczenia wysokości punktu.
13. W przypadku punktów stabilizowanych dwupoziomowo wysokość określa się w odniesieniu do centra znaku naziemnego.

Rozdział 7

Szczegółowa osnowa geodezyjna wysokościowa

1. Szczegółową osnowę geodezyjną wysokościową tworzą punkty, których wysokości wyznaczono metodą:
 - 1) niwelacji geometrycznej;
 - 2) niwelacji satelitarnej.
2. Dla sieci realizowanych metodą niwelacji geometrycznej włączonych do szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej średni błąd pomiaru nie powinien być większy niż 4 mm/km.
3. Błąd wyznaczenia wysokości punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej nie powinien być większy niż 0,01 m względem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej.
4. Współrzędne poziome punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej wyznacza się z dokładnością zapewniającą średni błąd położenia nieprzekraczający 0,1 m względem osnowy geodezyjnej poziomej.
5. W przypadku pomiaru metodą niwelacji geometrycznej elementami konstrukcyjnymi sieci są linie niwelacyjne składające się z odcinków niwelacyjnych.
6. Długości linii niwelacyjnych nie powinny przekraczać 18 km, a na terenach zurbanizowanych – 6 km.
7. Długości odcinków niwelacyjnych powinny wynosić od 0,5 km do 1,0 km, a na terenach niezurbanizowanych nie powinny przekraczać 5 km.
8. Odcinki niwelacyjne mierzy się dwukrotnie: w kierunku głównym i w kierunku powrotnym tym samym kompletem sprzętu, przy czym:
 - 1) liczba stanowisk niwelatora powinna być parzysta;
 - 2) przy pomiarze w kierunku powrotnym łąty zamienia się tak, aby na punktach końcowych odcinka była ustawiana inna łąta niż ta, która była obserwowana podczas pomiaru w kierunku głównym;
 - 3) długości celowych powinny wynosić od 5 m do 50 m, a różnica długości celowych na stanowisku nie może być większa niż 1,0 m.
9. Przy pomiarze punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej zakładanych metodą niwelacji satelitarnej należy uwzględnić:
 - 1) warunki techniczne pomiaru, które zostały określone w rozdziale 6 ust. 9;
 - 2) nawiązanie sieci do co najmniej czterech punktów podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej;
 - 3) wyrównanie wyników pomiarów w sposób określony w rozdziale 3 ust. 7.

10. Punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej stabilizuje się, wykorzystując jeden z następujących rodzajów znaków:
 - 1) naziemny, w którym właściwy punkt wysokościowy znajduje się nad powierzchnią gruntu, a jego dolna część znajduje się poniżej strefy przemarzania gruntu;
 - 2) ścienny – w postaci metalowego bolca osadzonego w ścianie budowli, której fundamenty sięgają poniżej strefy przemarzania gruntu gwarantując jego stabilność;
 - 3) na budowli – w postaci masztu stacji referencyjnej.
11. Znaki naziemne osadza się co najmniej na 3 miesiące przed rozpoczęciem pomiaru. Znaki ścienne osadza się co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem pomiaru.
12. Stabilność punktu nawiązania sieci niwelacyjnej powinna być sprawdzona przez wykonanie pomiaru kontrolnego pomiędzy tym punktem a najbliższym dostępnym punktem podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej. Średni błąd pomiaru kontrolnego nie powinien być większy niż 4 mm/km.
13. Odchyłka zamknięcia poligonu niwelacyjnego, wyznaczona z wartości pomierzonych, nie powinna być większa niż $6\sqrt{F}$ mm, gdzie F określa długość obwodu poligonu w km.
14. Linie niwelacyjne przewidziane w całości lub w części do adaptacji powinny spełniać następujące kryteria:
 - 1) rodzaje znaków wysokościowych i ich rozmieszczenie powinny odpowiadać kryteriom właściwym dla szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej;
 - 2) archiwalne pomiary niwelacyjne powinny spełniać wymagania dokładnościowe właściwe dla szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej;
 - 3) od pomiaru linii nie upłynęło więcej niż 30 lat.
15. Wyrównanie wyników pomiarów sieci niwelacji geometrycznej wykonuje się metodą najmniejszych kwadratów.

Rozdział 8

Numeracja punktów osnowy

1. Każdemu punktowi osnowy geodezyjnej, grawimetrycznej i magnetycznej nadaje się niepowtarzalny numer.
2. Numeracja punktów podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej, podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej, osnowy grawimetrycznej i osnowy magnetycznej odbywa się w sekcjach mapy topograficznej w układzie PL-1992 w skali 1:50 000 w następujący sposób:
 - 1) pierwszy człon numeru punktu składający się z 7 znaków określa godło arkusza mapy topograficznej w układzie PL-1992 w skali 1:50 000, w którym punkt jest położony, z pominięciem występujących w godle myślników,
 - 2) drugi człon numeru punktu składa się z oznaczenia rodzaju osnowy odpowiednio:
 - a) P – punkt podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej,
 - b) H – punkt podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej,
 - c) G – punkt osnowy grawimetrycznej,
 - d) M – punkt osnowy magnetycznej,
 - 3) trzeci człon numeru punktu oznacza klasę osnowy:
 - a) F – fundamentalna,
 - b) B – bazowa,
 - 4) czwarty człon numeru punktu oznacza kolejny numer punktu w ramach arkusza mapy wykorzystanego w pierwszym członie i przyjmuje wartość z zakresu 001–999,
 - 5) piąty człon numeru punktu oznacza kolejność punktu w zespole, przy czym centr punktu oznacza się zawsze cyfrą 0 – przy czym pierwszy i drugi człon numeru rozdziela się myślnikiem.
3. Numeracja punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej odbywa się w sekcjach mapy topograficznej w układzie PL-1992 w skali 1:10 000 w następujący sposób:
 - 1) pierwszy człon numeru punktu składający się z 9 znaków określa godło arkusza mapy topograficznej w układzie PL-1992 w skali 1:10 000, w którym punkt jest położony, z pominięciem występujących w godle myślników,

- 2) drugi człon numeru punktu składa się z oznaczenia osnowy odpowiednio:
 - a) SP – dla punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej,
 - b) SH – dla punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej wysokościowej,
 - 3) trzeci człon numeru punktu oznacza kolejny numer punktu w ramach arkusza mapy wykorzystanego w pierwszym członie i przyjmuje wartość z zakresu 1000–9999,
 - 4) czwarty człon numeru punktu oznacza kolejność punktu w zespole, przy czym centr punktu oznacza się zawsze cyfrą 0
- przy czym pierwszy i drugi człon numeru rozdziela się myślnikiem.

Rozdział 9

Sporządzanie dokumentacji dotyczącej lokalizacji punktów osnowy

1. Dla każdego nowo zakładanego punktu osnowy sporządza się co najmniej jeden opis topograficzny.
2. Dopuszcza się sporządzanie dodatkowej dokumentacji, zawierającej zdjęcia, pliki graficzne oraz inne materiały dotyczące stanu i lokalizacji znaku.
3. Opis topograficzny punktu powinien zawierać co najmniej:
 - 1) numer punktu;
 - 2) nazwę miejscowości;
 - 3) współrzędne geodezyjne punktu z dokładnością do 0,01";
 - 4) szkic lokalizacyjny;
 - 5) dane dotyczące stabilizacji;
 - 6) datę sporządzenia opisu lub jego aktualizacji;
 - 7) nazwę wykonawcy oraz imię i nazwisko osoby, która opracowała opis.
4. Przy sporządzaniu szkicu lokalizacyjnego należy przyjąć następujące założenia:
 - 1) na szkicu lokalizacyjnym przedstawia się położenie znaku lub zespołu znaków danego punktu oraz pobliskie trwałe i jednoznacznie identyfikowalne szczegóły terenowe istotne do odnalezienia znaku wraz z odległościami do tych szczegółów;
 - 2) odległości do pobliskich szczegółów terenowych podaje się z dokładnością do 0,01 m;
 - 3) przy wylotach dróg podaje się nazwy najbliższych miejscowości, do których drogi prowadzą;
 - 4) szkic lokalizacyjny sporządza się z zastosowaniem oznaczeń i symboli graficznych właściwych dla treści mapy zasadniczej;
 - 5) tło szkicu lokalizacyjnego może stanowić fragment zdjęcia lotniczego lub ortofotomapy;
 - 6) szkic lokalizacyjny orientuje się do północy, przy czym kierunek północny na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza.
5. Dane dotyczące stabilizacji, o których mowa w ust. 3 pkt 5, obejmują:
 - 1) rodzaj znaku, jego numer, typ i wymiary;
 - 2) odległości pomiędzy znakami w zespole oraz głębokości ich osadzenia;
 - 3) usytuowanie punktów ekscentrycznych i sąsiednich punktów osnowy z podaniem odległości do nich;
 - 4) w przypadku znaków ściennych – rysunek lub zdjęcie fragmentu ściany z podaniem wysokości znaku nad powierzchnią terenu i odległości do najbliższych charakterystycznych miejsc ściany.

Rozdział 10

Kompletowanie geodezyjnej dokumentacji technicznej

1. Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać następujące dokumenty:
 - 1) sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac;
 - 2) szkic sieci;

- 3) dokumentację pomiarów;
- 4) raport z wyrównania sieci;
- 5) opisy topograficzne punktów;
- 6) zawiadomienia o umieszczeniu znaków na nieruchomości;
- 7) pliki do zasilenia bazy danych;
- 8) inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac.

2. Geodezyjna dokumentacja techniczna projektu osnowy powinna zawierać:

- 1) dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę;
- 2) punkty nawiązania, liczbę projektowanych punktów nowych i adaptowanych do pomiaru;
- 3) sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej;
- 4) proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów technicznych;
- 5) konstrukcję geometryczną projektowanej sieci przedstawioną na tle cyfrowych dokumentów pochodzących z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.