



DZIENNIK USTAW

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 22 lipca 2021 r.

Poz. 1341

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII¹⁾

z dnia 6 lipca 2021 r.

w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych

Na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 2052 oraz z 2021 r. poz. 922) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1

Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) organizację, tryb i standardy techniczne zakładania i utrzymywania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz szczegółowych osnów geodezyjnych;
- 2) szczegółowy zakres informacji gromadzonych w bazie danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz w bazie danych szczegółowych osnów geodezyjnych;
- 3) standardy techniczne dotyczące tworzenia, aktualizacji i udostępniania baz, o których mowa w pkt 2.

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) rodzaju osnowy – rozumie się przez to wynik podziału osnów ze względu na ich funkcjonalność;
- 2) klasie osnowy – rozumie się przez to wspólną cechę, wyróżniającą punkty osnowy ze względu na dokładność ustalania położenia lub wielkości fizycznej charakterystycznej dla określonego rodzaju osnowy;
- 3) punkcie osnowy – rozumie się przez to punkt w terenie, oznaczony odpowiednim znakiem, dla którego wyznaczono współrzędne w państwowym systemie odniesień przestrzennych lub wielkość fizyczną charakterystyczną dla określonego rodzaju osnowy;
- 4) wysokości normalnej – rozumie się przez to iloraz liczby geopotencjalnej przez przeciętną wartość przyspieszenia normalnego wzdłuż linii pionu pola normalnego siły ciężkości;
- 5) wysokości elipsoidalnej – rozumie się przez to odległość od powierzchni elipsoidy odniesienia, mierzoną wzdłuż normalnej do tej elipsoidy.

§ 3. Prace geodezyjne dotyczące zakładania lub utrzymywania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz szczegółowych osnów geodezyjnych realizuje się pod kierownictwem osób posiadających uprawnienia zawodowe w zakresie, o którym mowa w art. 43 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne.

§ 4. Geodezyjną dokumentację techniczną sporządzoną w związku z zakładaniem lub utrzymywaniem podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz szczegółowych osnów geodezyjnych przekazuje się do właściwego organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej.

¹⁾ Minister Rozwoju, Pracy i Technologii kieruje działem administracji rządowej – budownictwo, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne oraz mieszkalnictwo, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 października 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii (Dz. U. poz. 1718).

§ 5. 1. Punkty osnów stabilizuje się w terenie znakami w sposób zapewniający ich wieloletnią trwałość oraz możliwość wykorzystywania do pomiarów. Znak może pełnić funkcję punktu osnowy dla więcej niż jednego rodzaju osnowy.

2. Punkt osnowy może mieć trwale stabilizowane punkty ekscentryczne, zabezpieczające funkcjonowanie tego punktu, które zalicza się do tej samej klasy osnowy.

§ 6. Standardy techniczne zakładania i utrzymywania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz szczegółowych osnów geodezyjnych określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

Rozdział 2

Organizacja zakładania i utrzymywania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych

§ 7. 1. Podstawowe osnowy geodezyjne, grawimetryczne i magnetyczne klasyfikuje się zgodnie z rodzajami osnów jako:

- 1) podstawową osnowę geodezyjną poziomą;
- 2) podstawową osnowę geodezyjną wysokościową;
- 3) osnowę grawimetryczną;
- 4) osnowę magnetyczną.

2. Osnowy, o których mowa w ust. 1, ze względu na ich dokładność dzielą się na klasy:

- 1) fundamentalną;
- 2) bazową.

§ 8. 1. Punkty osnów fundamentalnych, o których mowa w § 7 ust. 2 pkt 1, przenoszą na obszar Rzeczypospolitej Polskiej europejski układ odniesienia odpowiedni dla danego rodzaju osnowy.

2. Punkty osnów bazowych, o których mowa w § 7 ust. 2 pkt 2, rozmieszczone równomiernie na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, realizują układy odniesienia odpowiednie dla danego rodzaju osnowy.

§ 9. Podstawowe osnowy geodezyjne, grawimetryczne i magnetyczne zakłada się i utrzymuje, zapewniając zagęszczenie punktów określone zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia.

§ 10. 1. Utrzymywanie podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych polega na przeprowadzaniu okresowych przeglądów osnów, a w razie potrzeby – ich uzupełnieniu i pomiarze.

2. Terminy dokonywania przeglądów podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych określa się zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia.

Rozdział 3

Organizacja zakładania i utrzymywania szczegółowych osnów geodezyjnych

§ 11. Szczegółową osnowę geodezyjną stanowią punkty nawiązane do podstawowej osnowy geodezyjnej.

§ 12. W ramach szczegółowej osnowy geodezyjnej wyróżnia się:

- 1) szczegółową osnowę geodezyjną poziomą;
- 2) szczegółową osnowę geodezyjną wysokościową.

§ 13. Zagęszczenie punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej jest uzależnione od potrzeb wynikających z rozwoju gospodarczego obszaru, przy czym nie powinno być mniejsze niż określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 14. 1. Utrzymywanie szczegółowych osnów geodezyjnych polega na przeprowadzaniu okresowych przeglądów tych osnów, a w razie potrzeby ich uzupełnieniu i pomiarze.

2. Przegląd szczegółowej osnowy geodezyjnej przeprowadza się w miarę potrzeb wynikających z lokalnego rozwoju gospodarczego.

Rozdział 4

Szczegółowy zakres informacji gromadzonych w bazie danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz w bazie danych szczegółowych osnów geodezyjnych

§ 15. 1. W bazie danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych gromadzi się dane dotyczące punktów odpowiednich osnów oraz zbiory obserwacji wykonanych w celu wyznaczenia wartości charakterystycznych dla tych punktów wraz z wynikami ich opracowania.

2. W bazie danych szczegółowych osnów geodezyjnych gromadzi się dane dotyczące punktów tych osnów oraz zbiory obserwacji wykonanych w celu wyznaczenia współrzędnych punktów wraz z wynikami ich opracowania.

§ 16. 1. Dane dotyczące punktów osnów gromadzone w bazie danych, o której mowa w § 15 ust. 1, obejmują co najmniej:

- 1) numer;
- 2) współrzędne geodezyjne (φ i λ) w układzie PL-ETRF2000-GRS80h oraz wysokość elipsoidalną (h), jeżeli została wyznaczona;
- 3) współrzędne płaskie prostokątne (x , y) w układzie PL-ETRF2000-1992 oraz wysokość normalną (H) z podaniem oznaczenia układu wysokościowego, jeżeli została wyznaczona;
- 4) opisy topograficzne;
- 5) typ stabilizacji;
- 6) stan znaku;
- 7) błędy średnie współrzędnych płaskich prostokątnych po wyrównaniu – w przypadku osnowy geodezyjnej poziomej;
- 8) błędy średnie wysokości po wyrównaniu – w przypadku osnowy geodezyjnej wysokościowej;
- 9) wartość przyspieszenia siły ciężkości – w przypadku osnowy grawimetrycznej;
- 10) wartości elementów pola magnetycznego Ziemi – w przypadku osnowy magnetycznej.

2. Dane dotyczące punktów osnów gromadzone w bazie danych, o której mowa w § 15 ust. 2, obejmują co najmniej:

- 1) numer;
- 2) współrzędne płaskie prostokątne (x , y) w układzie PL-2000 z podaniem oznaczenia układu odniesienia oraz wysokość normalną (H) z podaniem oznaczenia układu wysokościowego, jeżeli została wyznaczona;
- 3) opisy topograficzne;
- 4) typ stabilizacji;
- 5) stan znaku;
- 6) błędy średnie współrzędnych płaskich prostokątnych po wyrównaniu – w przypadku osnowy poziomej;
- 7) błędy średnie wysokości po wyrównaniu – w przypadku osnowy wysokościowej.

3. Typy stabilizacji, o których mowa w ust. 1 pkt 5 i ust. 2 pkt 4, a także oznaczenia stanu znaku, o których mowa w ust. 1 pkt 6 i ust. 2 pkt 5, określa się zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia.

Rozdział 5

Standardy techniczne tworzenia, aktualizacji i udostępniania bazy danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz bazy danych szczegółowych osnów geodezyjnych

§ 17. Tworzenie i aktualizację baz danych, o których mowa w § 15 ust. 1 i 2, realizuje się na podstawie geodezyjnej dokumentacji technicznej, o której mowa w § 4, a także dokumentacji geodezyjnej będącej w posiadaniu właściwego organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. Aktualizacja może być realizowana także na podstawie informacji o stanie znaku geodezyjnego, grawimetrycznego lub magnetycznego sprawdzonej przez właściwy organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej.

§ 18. Udostępnianie informacji lub danych z baz danych, o których mowa w § 15 ust. 1 i 2, odbywa się z wykorzystaniem usług sieciowych i portali internetowych.

§ 19. Standardy techniczne udostępniania informacji lub danych z baz danych, o których mowa w § 15 ust. 1 i 2, z wykorzystaniem usług sieciowych, o których mowa w § 18, określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

Rozdział 6

Przepisy przejściowe i końcowe

§ 20. 1. Baza danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych utworzona na podstawie dotychczasowych przepisów staje się bazą danych, o której mowa w § 15 ust. 1, z zachowaniem dotychczasowej numeracji punktów.

2. Bazy danych szczegółowych osnów geodezyjnych utworzone na podstawie dotychczasowych przepisów stają się bazami danych, o których mowa w § 15 ust. 2, z zachowaniem dotychczasowej numeracji punktów.

§ 21. Właściwy organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w ciągu 3 miesięcy od dnia wejścia w życie rozporządzenia dostosowuje dane w zakresie typu stabilizacji do wymagań określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 22. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 31 lipca 2021 r.²⁾

Minister Rozwoju, Pracy i Technologii: *J. Gowin*

²⁾ Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 352), które traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia zgodnie z art. 19 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 782).

Załączniki do rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. (poz. 1341)

Załącznik nr 1

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 przyrządy 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 przeszłach 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. Pomiary 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.



STANDARDY TECHNICZNE UDOSTĘPNIANIA INFORMACJI LUB DANYCH Z BAZ DANYCH
Z WYKORZYSTANIEM USŁUG SIECIOWYCH

Rozdział 1

Podstawowa osnowa geodezyjna pozioma

1. Usługi publikujące dane dotyczące podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej są zgodne ze standardem Web Map Service (WMS) i Web Feature Service (WFS).
2. Usługi publikują dane w podziale na warstwy:
 - 1) Fundamentalna podstawowa osnowa geodezyjna pozioma;
 - 2) Bazowa podstawowa osnowa geodezyjna pozioma.
3. Szczegółową charakterystykę warstw i stosowanych symboli graficznych określa tabela nr 1.

Tabela nr 1

| Tytuł warstwy | Nazwa warstwy w usłudze WMS | Symbol | Kolor bazowy (RGB) | Parametry prezentacji | Położenie | Zakres widoczności min/max |
|--------------------------------|--------------------------------|---|--|--|------------------|----------------------------|
| Fundamentalna osnowa pozioma | Fundamentalna_pozioma |  | linie w kolorze czarnym (0,0,0) wypełnienie trójkąta w kolorze żółtym (255,255,0) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety fundamentalna pozioma | Fundamentalna_pozioma_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |
| Bazowa osnowa pozioma | Bazowa_pozioma |  | linie w kolorze czarnym (0,0,0) wypełnienie trójkąta w kolorze żółtym (255,255,0) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety bazowa pozioma | Bazowa_pozioma_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |

4. Szczegółową charakterystykę parametrów funkcji GetMap określa tabela nr 2.

Tabela nr 2

| Parametr | Opis lub wartość | Uwagi |
|----------|---|--|
| VERSION | 1.3.0 | Usługa może wspierać starsze wersje standardu WMS |
| LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 1 | Usługa może publikować także dodatkowe warstwy |
| STYLES | | Usługa jako domyślne wspiera style przedstawione w tabeli nr 1. Dopuszczalna jest obsługa dodatkowych stylów |
| SRS | EPSG:2180, EPSG:3857 oraz przynajmniej jedna wartość | Usługa wspiera co najmniej układy współrzędnych PL-1992, Web Mercator oraz PL-2000 |

| | | |
|-------------|---|---|
| | z poniższej listy: EPSG:2176, EPSG:2177, EPSG:2178, EPSG:2179 | |
| BBOX | minX, minY, maxX, maxY | Współrzędne ograniczające zakres przestrzenny zapytania |
| WIDTH | Szerokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| HEIGHT | Wysokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| FORMAT | image/png | Usługa może wspierać inne formaty zapisu obrazu |
| TRANSPARENT | TRUE | Tło obrazka wyświetla się jako przezroczyste |

5. Podstawowe parametry wykorzystywane przez funkcję GetFeatureInfo określa tabela nr 3, a pozostałe wymagane parametry nieujęte w tabeli nr 3 są tożsame z parametrami funkcji GetMap przedstawionymi w tabeli nr 2.

Tabela nr 3

| Parametr | Wymagane wartości parametru | Uwagi |
|---------------|--|---|
| QUERY_LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 1 | |
| INFO_FORMAT | text/xml | Dopuszcza się również wsparcie dla innych formatów, np. HTML, przy zachowaniu co najmniej tego samego zakresu treści odpowiedzi |
| FEATURE_COUNT | Liczba obiektów, dla których zwrócone zostaną atrybuty | |
| I | Numer kolumny piksela | |
| J | Numer wiersza piksela | |

6. Funkcja GetFeatureInfo dla warstw: Fundamentalna_pozioma i Bazowa_pozioma zwraca standardowo wartości atrybutów:

- 1) numer punktu;
- 2) klasa osnowy;
- 3) współrzędna x punktu w układzie PL-1992;
- 4) współrzędna y punktu w układzie PL-1992;
- 5) błąd położenia punktu;
- 6) wysokość H punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 7) błąd wysokości punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 8) wysokość H punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 9) błąd wysokości punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 10) typ stabilizacji;
- 11) stan znaku;
- 12) URL pozwalający pobrać i wyświetlić plik graficzny zawierający opis topograficzny zakodowany w postaci `<![CDATA[Pobierz opis]]>`.

7. Strukturę odpowiedzi GetFeatureInfo w formacie XML określa poniższy schemat aplikacyjny.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="GETFEATUREINFO">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="PUNKT_PODSTAWOWEJ_OSNOWY_POZIOMEJ" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="empty_or_decimal">
    <xs:union memberTypes="empty xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value=""/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="KLASA_OSNOWY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Fundamentalna"/>
        <xs:enumeration value="Bazowa"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TYP_STABILIZACJI">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Naziemny"/>
        <xs:enumeration value="Naziemny z częścią podziemną"/>
        <xs:enumeration value="Podziemny"/>
        <xs:enumeration value="Ścienny"/>
        <xs:enumeration value="Na budowli"/>
        <xs:enumeration value="Element budowli"/>
        <xs:enumeration value="Znak specjalny"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STAN_ZNAKU">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Dobry"/>
        <xs:enumeration value="Uszkodzony"/>
        <xs:enumeration value="Zniszczony"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="PUNKT_PODSTAWOWEJ_OSNOWY_POZIOMEJ">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="NR_PUNKTU" type="xs:string"/>
        <xs:element ref="KLASA_OSNOWY"/>
        <xs:element name="X1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="Y1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="MP" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="TYP_STABILIZACJI" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="STAN_ZNAKU" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OPIS_TOPOGRAFICZNY" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```


Rozdział 2

Podstawowa osnowa geodezyjna wysokościowa

1. Usługi publikujące dane dotyczące podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej są zgodne ze standardem Web Map Service (WMS) i Web Feature Service (WFS).
2. Usługi publikują dane w podziale na warstwy:
 - 1) Fundamentalna podstawowa osnowa geodezyjna wysokościowa;
 - 2) Bazowa podstawowa osnowa geodezyjna wysokościowa.
3. Szczegółową charakterystykę warstw i stosowanych symboli graficznych określa tabela nr 4.

Tabela nr 4

| Tytuł warstwy | Nazwa warstwy w usłudze WMS | Symbol | Kolor bazowy (RGB) | Parametry prezentacji | Położenie | Zakres widoczności min/max |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|--|------------------|----------------------------|
| Fundamentalna osnowa wysokościowa | Fundamentalna_wysokosciowa |  | linie w kolorze niebieskim (0,0,255) wypełnienie trójkąta w kolorze niebieskim (0,0,255) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety fundamentalna wysokościowa | Fundamentalna_wysokosciowa_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |
| Bazowa osnowa wysokościowa | Bazowa_wysokosciowa |  | linie w kolorze niebieskim (0,0,255) wypełnienie trójkąta w kolorze niebieskim (0,0,255) | Wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety bazowa wysokościowa | Bazowa_wysokosciowa_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |

4. Szczegółową charakterystykę parametrów funkcji GetMap określa tabela nr 5.

Tabela nr 5

| Parametr | Opis lub wartość | Uwagi |
|----------|---|--|
| VERSION | 1.3.0 | Usługa może wspierać starsze wersje standardu WMS |
| LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 4 | Usługa może publikować także dodatkowe warstwy. |
| STYLES | | Usługa jako domyślne wspiera style przedstawione w tabeli nr 4. Dopuszczalna jest obsługa dodatkowych stylów |
| SRS | EPSG:2180, EPSG:3857 oraz przynajmniej jedna wartość z poniższej listy: EPSG:2176, EPSG:2177, EPSG:2178, EPSG:2179 | Usługa wspiera co najmniej układy współrzędnych PL-1992, Web Mercator oraz PL-2000 |
| BBOX | minX, minY, maxX, maxY | Współrzędne ograniczające zakres przestrzenny zapytania |
| WIDTH | Szerokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |

| | | |
|-------------|-----------------------------|---|
| HEIGHT | Wysokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| FORMAT | image/png | Usługa może wspierać inne formaty zapisu obrazu |
| TRANSPARENT | TRUE | Tło obrazka wyświetla się jako przezroczyste |

5. Podstawowe parametry wykorzystywane przez funkcję GetFeatureInfo określa tabela nr 6, a pozostałe wymagane parametry nieujęte w tabeli nr 6 są tożsame z parametrami funkcji GetMap przedstawionymi w tabeli nr 5.

Tabela nr 6

| Parametr | Wymagane wartości parametru | Uwagi |
|---------------|--|---|
| QUERY_LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 4 | |
| INFO_FORMAT | text/xml | Dopuszcza się również wsparcie dla innych formatów, np. HTML, przy zachowaniu co najmniej tego samego zakresu treści odpowiedzi |
| FEATURE_COUNT | Liczba obiektów, dla których zwrócone zostaną atrybuty | |
| I | Numer kolumny piksela | |
| J | Numer wiersza piksela | |

6. Funkcja GetFeatureInfo dla warstw: Fundamentalna_wysokosciowa i Bazowa_wysokosciowa zwraca standardowo wartości atrybutów:

- 1) numer punktu;
- 2) klasa osnowy;
- 3) współrzędna x punktu w układzie PL-1992;
- 4) współrzędna y punktu w układzie PL-1992;
- 5) błąd położenia punktu;
- 6) wysokość H punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 7) błąd wysokości punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 8) wysokość H punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 9) błąd wysokości punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 10) typ stabilizacji;
- 11) stan znaku;
- 12) URL pozwalający pobrać i wyświetlić plik graficzny zawierający opis topograficzny zakodowany w postaci `<![CDATA[Pobierz opis]]>`.

7. Strukturę odpowiedzi GetFeatureInfo w formacie XML określa poniższy schemat aplikacyjny.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="GETFEATUREINFO">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="PUNKT_OSNOWY_PODSTAWOWEJ_WYSOKOSCIOWEJ" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="empty_or_decimal">
    <xs:union memberTypes="empty xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty_or_anyURI">
    <xs:union memberTypes="empty xs:anyURI"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value=""/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="KLASA_OSNOWY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Fundamentalna"/>
        <xs:enumeration value="Bazowa"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TYP_STABILIZACJI">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Naziemny"/>
        <xs:enumeration value="Naziemny z częścią podziemną"/>
        <xs:enumeration value="Podziemny"/>
        <xs:enumeration value="Ścienny"/>
        <xs:enumeration value="Na budowli"/>
        <xs:enumeration value="Element budowli"/>
        <xs:enumeration value="Znak specjalny"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STAN_ZNAKU">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Dobry"/>
        <xs:enumeration value="Uszkodzony"/>
        <xs:enumeration value="Zniszczony"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="PUNKT_OSNOWY_PODSTAWOWEJ_WYSOKOSCIOWEJ">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="NR_PUNKTU" type="xs:string"/>
        <xs:element ref="KLASA_OSNOWY"/>
        <xs:element name="X1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="Y1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="MP" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="TYP_STABILIZACJI" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="STAN_ZNAKU" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OPIS_TOPOGRAFICZNY" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Rozdział 3

Osnowa grawimetryczna



1. Usługi publikujące dane dotyczące osnowy grawimetrycznej są zgodne ze standardem Web Map Service (WMS) i Web Feature Service (WFS).

2. Usługi publikują dane w podziale na warstwy:

- 1) Fundamentalna osnowa grawimetryczna;
- 2) Bazowa osnowa grawimetryczna.

3. Szczegółową charakterystykę warstw i stosowanych symboli graficznych określa tabela nr 7.

Tabela nr 7

| Tytuł warstwy | Nazwa warstwy w usłudze WMS | Symbol | Kolor bazowy (RGB) | Parametry prezentacji | Położenie | Zakres widoczności min/max |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---------------|----------------------------|
| Fundamentalna osnowa grawimetryczna | Fundamentalna_grawimetryczna |  | linie w kolorze pomarańczowym (255,127,39) wypełnienie kwadratu w kolorze pomarańczowym (255,127,39) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety fundamentalna grawimetryczna | Fundamentalna_grawimetryczna_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |
| Bazowa osnowa grawimetryczna | Bazowa_grawimetryczna |  | linie w kolorze pomarańczowym (255,127,39) wypełnienie kwadratu w kolorze pomarańczowym (255,127,39) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety bazowa grawimetryczna | Bazowa_grawimetryczna_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |

4. Szczegółową charakterystykę parametrów funkcji GetMap określa tabela nr 8.

Tabela nr 8

| Parametr | Opis lub wartość | Uwagi |
|----------|--|--|
| VERSION | 1.3.0 | Usługa może wspierać starsze wersje standardu WMS |
| LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 7 | Usługa może publikować także dodatkowe warstwy |
| STYLES | | Usługa jako domyślne wspiera style przedstawione w tabeli nr 7. Dopuszczalna jest obsługa dodatkowych stylów |
| SRS | EPSG:2180, EPSG:3857 oraz przynajmniej jedna wartość z poniższej listy: EPSG:2176, EPSG:2177, EPSG:2178, EPSG:2179 | Usługa wspiera co najmniej układy współrzędnych PL-1992, Web Mercator oraz PL-2000 |

| | | |
|-------------|------------------------------|---|
| BBOX | minX, minY, maxX, maxY | Współrzędne ograniczające zakres przestrzenny zapytania |
| WIDTH | Szerokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| HEIGHT | Wysokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| FORMAT | image/png | Usługa może wspierać inne formaty zapisu obrazu |
| TRANSPARENT | TRUE | Tło obrazka wyświetla się jako przezroczyste |

5. Podstawowe parametry wykorzystywane przez funkcję GetFeatureInfo określa tabela nr 9, a pozostałe wymagane parametry nieujęte w tabeli nr 9 są tożsame z parametrami funkcji GetMap przedstawionymi w tabeli nr 8.

Tabela nr 9

| Parametr | Wymagane wartości parametru | Uwagi |
|---------------|--|---|
| QUERY_LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 7 | |
| INFO_FORMAT | text/xml | Dopuszcza się również wsparcie dla innych formatów, np. HTML, przy zachowaniu co najmniej tego samego zakresu treści odpowiedzi |
| FEATURE_COUNT | Liczba obiektów, dla których zwrócone zostaną atrybuty | |
| I | Numer kolumny piksela | |
| J | Numer wiersza piksela | |

6. Funkcja GetFeatureInfo dla warstw: Fundamentalna_grawimetryczna i Bazowa_grawimetryczna zwraca standardowo wartości atrybutów:

- 1) numer punktu;
- 2) klasa osnowy;
- 3) współrzędna x punktu w układzie PL-1992;
- 4) współrzędna y punktu w układzie PL-1992;
- 5) błąd położenia punktu;
- 6) wysokość H punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 7) błąd wysokości punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 8) wysokość H punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 9) błąd wysokości punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 10) typ stabilizacji;
- 11) stan znaku;
- 12) wartość przyspieszenia siły ciężkości;
- 13) błąd wyznaczenia wartości przyspieszenia siły ciężkości;
- 14) gradient pionowy przyspieszenia siły ciężkości;
- 15) URL pozwalający pobrać i wyświetlić plik graficzny zawierający opis topograficzny zakodowany w postaci `<![CDATA[Pobierz opis]]>`.

7. Strukturę odpowiedzi GetFeatureInfo w formacie XML określa poniższy schemat aplikacyjny.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="GETFEATUREINFO">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="PUNKT_OSNOWY_GRAWIMETRYCZNEJ" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="empty_or_decimal">
    <xs:union memberTypes="empty xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty_or_anyURI">
    <xs:union memberTypes="empty xs:anyURI"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value=""/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="KLASA_OSNOWY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Fundamentalna"/>
        <xs:enumeration value="Bazowa"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TYP_STABILIZACJI">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Naziemny"/>
        <xs:enumeration value="Naziemny z częścią podziemną"/>
        <xs:enumeration value="Podziemny"/>
        <xs:enumeration value="Ścienny"/>
        <xs:enumeration value="Na budowli"/>
        <xs:enumeration value="Element budowli"/>
        <xs:enumeration value="Znak specjalny"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STAN_ZNAKU">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Dobry"/>
        <xs:enumeration value="Uszkodzony"/>
        <xs:enumeration value="Zniszczony"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="PUNKT_OSNOWY_GRAWIMETRYCZNEJ">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="NR_PUNKTU" type="xs:string"/>
        <xs:element ref="KLASA_OSNOWY"/>
        <xs:element name="X1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="Y1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="MP" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="TYP_STABILIZACJI" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="STAN_ZNAKU" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="G" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="MG" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="VG" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="OPIS_TOPOGRAFICZNY" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Rozdział 4

Osnowa magnetyczna

1. Usługi publikujące dane dotyczące osnowy magnetycznej są zgodne ze standardem Web Map Service (WMS) i Web Feature Service (WFS).
2. Usługi publikują dane w podziale na warstwy:
 - 1) Fundamentalna osnowa magnetyczna;
 - 2) Bazowa osnowa magnetyczna.
3. Szczegółową charakterystykę warstw i stosowanych symboli graficznych określa tabela nr 10.

Tabela nr 10

| Tytuł warstwy | Nazwa warstwy w usłudze WMS | Symbol | Kolor bazowy (RGB) | Parametry prezentacji | Położenie | Zakres widoczności min/max |
|------------------------------------|------------------------------------|---|--|---|---------------|----------------------------|
| Fundamentalna osnowa magnetyczna | Fundamentalna_magnetyczna |  | linie w kolorze czarnym (0,0,0) wypełnienie rombu w kolorach białym (255,255,255) i czarnym (0,0,0) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety fundamentalna magnetyczna | Fundamentalna_magnetyczna_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |
| Bazowa osnowa magnetyczna | Bazowa_magnetyczna |  | linie w kolorze czarnym (0,0,0) wypełnienie rombu w kolorach białym (255,255,255) i czarnym (0,0,0) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety bazowa magnetyczna | Bazowa_magnetyczna_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |

4. Szczegółową charakterystykę parametrów funkcji GetMap określa tabela nr 11.

Tabela nr 11

| Parametr | Opis lub wartość | Uwagi |
|----------|--|---|
| VERSION | 1.3.0 | Usługa może wspierać starsze wersje standardu WMS |
| LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 10 | Usługa może publikować także dodatkowe warstwy |
| STYLES | | Usługa jako domyślne wspiera style przedstawione w tabeli nr 10. Dopuszczalna jest obsługa dodatkowych stylów |
| SRS | EPSG:2180, EPSG:3857 oraz przynajmniej jedna wartość z poniższej listy: EPSG:2176, EPSG:2177, EPSG:2178, EPSG:2179 | Usługa wspiera co najmniej układy współrzędnych PL-1992, Web Mercator oraz PL-2000 |
| BBOX | minX, minY, maxX, maxY | Współrzędne ograniczające zakres przestrzenny zapytania |

| | | |
|-------------|------------------------------|---|
| WIDTH | Szerokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| HEIGHT | Wysokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| FORMAT | image/png | Usługa może wspierać inne formaty zapisu obrazu |
| TRANSPARENT | TRUE | Tło obrazka wyświetla się jako przezroczyste |

5. Podstawowe parametry wykorzystywane przez funkcję GetFeatureInfo określa tabela nr 12, a pozostałe wymagane parametry nieujęte w tabeli nr 12 są tożsame z parametrami funkcji GetMap przedstawionymi w tabeli nr 11.

Tabela nr 12

| Parametr | Wymagane wartości parametru | Uwagi |
|---------------|--|---|
| QUERY_LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 10 | |
| INFO_FORMAT | text/xml | Dopuszcza się również wsparcie dla innych formatów, np. HTML, przy zachowaniu co najmniej tego samego zakresu treści odpowiedzi |
| FEATURE_COUNT | Liczba obiektów, dla których zwrócone zostaną atrybuty | |
| I | Numer kolumny piksela | |
| J | Numer wiersza piksela | |

6. Funkcja GetFeatureInfo dla warstw: Fundamentalna_magnetyczna i Bazowa_magnetyczna zwraca standardowo wartości atrybutów:

- 1) numer punktu;
- 2) klasa osnowy;
- 3) współrzędna x punktu w układzie PL-1992;
- 4) współrzędna y punktu w układzie PL-1992;
- 5) błąd położenia punktu;
- 6) wysokość H punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 7) błąd wysokości punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 8) wysokość H punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 9) błąd wysokości punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 10) typ stabilizacji;
- 11) stan znaku;
- 12) wartość deklinacji magnetycznej;
- 13) błąd wartość deklinacji magnetycznej;
- 14) wartość inklinacji magnetycznej;
- 15) błąd wartości inklinacji magnetycznej;
- 16) wartość natężenia pola magnetycznego;
- 17) błąd wartości natężenia pola magnetycznego;
- 18) epoka wyznaczenia;

- 19) URL pozwalający pobrać i wyświetlić plik graficzny zawierający opis topograficzny zakodowany w postaci `<![CDATA[Pobierz opis]]>`.

7. Strukturę odpowiedzi GetFeatureInfo w formacie XML określa poniższy schemat aplikacyjny.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="GETFEATUREINFO">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="PUNKT_OSNOWY_MAGNETYCZNEJ" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="empty_or_decimal">
    <xs:union memberTypes="empty xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty_or_anyURI">
    <xs:union memberTypes="empty xs:anyURI"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value=""/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="KLASA_OSNOWY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Fundamentalna"/>
        <xs:enumeration value="Bazowa"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TYP_STABILIZACJI">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Naziemny"/>
        <xs:enumeration value="Naziemny z częścią podziemną"/>
        <xs:enumeration value="Podziemny"/>
        <xs:enumeration value="Ścienny"/>
        <xs:enumeration value="Na budowli"/>
        <xs:enumeration value="Element budowli"/>
        <xs:enumeration value="Znak specjalny"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STAN_ZNAKU">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Dobry"/>
        <xs:enumeration value="Uszkodzony"/>
        <xs:enumeration value="Zniszczony"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="PUNKT_OSNOWY_MAGNETYCZNEJ">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="NR_PUNKTU" type="xs:string"/>
        <xs:element ref="KLASA_OSNOWY"/>
        <xs:element name="X1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="Y1992" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="MP" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="TYP_STABILIZACJI" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="STAN_ZNAKU" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="DEKLINACJA" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="BLAD_DEKLINACJI" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="INKLINACJA" type="xs:decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="BLAD_INKLINACJI" type="xs:decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="NATEZENIE_POLA" type="xs:decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="BLAD_NATEZENIA_POLA" type="xs:decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="EPOKA_WYZNACZENIA" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="OPIS_TOPOGRAFICZNY" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Rozdział 5

Szczegółowe osnowy geodezyjne

1. Usługi publikujące dane z bazy danych szczegółowych osnow geodezyjnych są zgodne ze standardem Web Map Service (WMS) i Web Feature Service (WFS).
2. Usługi publikują dane w podziale na warstwy:
 - 1) Osnowa pozioma;
 - 2) Osnowa wysokościowa.
3. Szczegółową charakterystykę warstw i stosowanych symboli graficznych określa tabela nr 13.

Tabela nr 13

| Tytuł warstwy | Nazwa warstwy w usłudze WMS | Symbol | Kolor bazowy (RGB) | Parametry prezentacji | Położenie | Zakres widoczności min/max |
|-------------------------------|------------------------------|---|--|--|------------------|----------------------------|
| Osnowa pozioma | Osnowa_pozioma |  | linie i krzyż w kolorze czarnym(0,0,0) wypełnienie w kolorze żółtym (255,255,0). | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety osnowy poziomej | Osnowa_pozioma_etykiety | | Czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie UR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +12px | 25px/m do 0.1px/m |
| Osnowa wysokościowa | Osnowa_wysokosciowa |  | linie w kolorze czarnym (0,0,0), krzyż w kolorze białym (255,255,255) wypełnienie w kolorze niebieskim (0,0,255) | wymiary 24x24 px | centralne | 25px/m do 0.1px/m |
| Etykiety osnowy wysokościowej | Osnowa_wysokosciowa_etykiety | | czarny (0,0,0) | - czcionka prosta, justowanie LR - rozmiar 10 px - kodowanie UTF-8, - efekt "halo" 2 px 255,255,255 | poziome +8px | 25px/m do 0.1px/m |

4. Szczegółową charakterystykę parametrów funkcji GetMap określa tabela nr 14.

Tabela nr 14

| Parametr | Opis lub wartość | Uwagi |
|----------|---|---|
| VERSION | 1.3.0 | Usługa może wspierać starsze wersje standardu WMS |
| LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 13 | Usługa może publikować także dodatkowe warstwy |
| STYLES | | Usługa jako domyślne wspiera style przedstawione w tabeli nr 13. Dopuszczalna jest obsługa dodatkowych stylów |
| SRS | EPSG:2180, EPSG:3857 oraz przynajmniej jedna wartość z poniższej listy: EPSG:2176, EPSG:2177, EPSG:2178, EPSG:2179 | Usługa wspiera co najmniej układy współrzędnych PL-1992, Web Mercator oraz PL-2000, przy czym w przypadku układu PL-2000 usługa musi wspierać tę strefę układu, w której zostały określone współrzędne punktu |
| BBOX | minX, minY, maxX, maxY | Współrzędne ograniczające zakres przestrzenny zapytania |

| | | |
|-------------|------------------------------|---|
| WIDTH | Szerokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| HEIGHT | Wysokość obrazu w pikselach | Serwer może odrzucić żądanie utworzenia obrazu o rozmiarze przekraczającym 4096 pikseli |
| FORMAT | image/png | Usługa może wspierać inne formaty zapisu obrazu |
| TRANSPARENT | TRUE | Tło obrazka wyświetla się jako przezroczyste |

5. Podstawowe parametry wykorzystywane przez funkcję GetFeatureInfo określa tabela nr 15, a pozostałe wymagane parametry nieujęte w tabeli nr 15 są tożsame z parametrami funkcji GetMap przedstawionymi w tabeli nr 14.

Tabela nr 15

| Parametr | Wymagane wartości parametru | Uwagi |
|---------------|--|---|
| QUERY_LAYERS | Nazwy warstw z tabeli nr 13 | |
| INFO_FORMAT | text/xml | Dopuszcza się również wsparcie dla innych formatów, np. HTML, przy zachowaniu co najmniej tego samego zakresu treści odpowiedzi |
| FEATURE_COUNT | Liczba obiektów, dla których zostaną zwrócone atrybuty | |
| I | Numer kolumny piksela | |
| J | Numer wiersza piksela | |

6. Funkcja GetFeatureInfo dla warstw: Osnowa_pozioma i Osnowa_wysokosciowa zwraca standardowo wartości atrybutów:

- 1) numer punktu;
- 2) rodzaj osnowy;
- 3) współrzędna x punktu w układzie PL-2000;
- 4) współrzędna y punktu w układzie PL-2000;
- 5) strefa układu PL-2000;
- 6) błąd położenia punktu;
- 7) wysokość H punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 8) błąd wysokości punktu w układzie PL-EVRF2007-NH;
- 9) wysokość H punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 10) błąd wysokości punktu w układzie PL-KRON86-NH;
- 11) typ stabilizacji;
- 12) stan znaku;
- 13) URL pozwalający pobrać i wyświetlić plik graficzny zawierający opis topograficzny zakodowany w postaci <![CDATA[Pobierz opis]]>.

7. Strukturę odpowiedzi GetFeatureInfo w formacie XML określa poniższy schemat aplikacyjny.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="GETFEATUREINFO">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="PUNKT_OSNOWY_SZCZEGOLOWEJ" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="empty_or_decimal">
    <xs:union memberTypes="empty xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="empty">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value=""/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="RODZAJ_OSNOWY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="pozioma"/>
        <xs:enumeration value="wysokościowa"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STREFA2000">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="5"/>
        <xs:enumeration value="6"/>
        <xs:enumeration value="7"/>
        <xs:enumeration value="8"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TYP_STABILIZACJI">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Naziemny"/>
        <xs:enumeration value="Naziemny z częścią podziemną"/>
        <xs:enumeration value="Podziemny"/>
        <xs:enumeration value="Ścienny"/>
        <xs:enumeration value="Na budowli"/>
        <xs:enumeration value="Element budowli"/>
        <xs:enumeration value="Znak specjalny"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="STAN_ZNAKU">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Dobry"/>
        <xs:enumeration value="Uszkodzony"/>
        <xs:enumeration value="Zniszczony"/>
        <xs:enumeration value=""/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="PUNKT_OSNOWY_SZCZEGOLOWEJ">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="NR_PUNKTU" type="xs:string"/>
        <xs:element ref="RODZAJ_OSNOWY"/>
        <xs:element name="X2000" type="xs:decimal"/>
        <xs:element name="Y2000" type="xs:decimal"/>
        <xs:element ref="STREFA2000"/>
        <xs:element name="MP" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLEVRF2007NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="H_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="MH_PLKRON86NH" type="empty_or_decimal" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="TYP_STABILIZACJI" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="STAN_ZNAKU" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OPIS_TOPOGRAFICZNY" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```