

**ROZPORZĄDZENIE
RADY MINISTRÓW**

z dnia 2012 r.

w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych

Na podstawie art. 3 ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287) zarządza się, co następuje:

Rozdział I

Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa państwowy system odniesień przestrzennych obowiązujący na terenie całego kraju.

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) ETRS89 – rozumie się przez to geodezyjny europejski ziemski system odniesienia, przyjęty rezolucją Nr 7 na XVII Zgromadzeniu Generalnym Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki w Canberze w 1979 r., zatwierdzony Rezolucją nr 1 na zgromadzeniu podkomisji EUREF (IAG Reference Frame Sub-Commission for Europe) we Florencji w 1990 r. jako identyczny z Międzynarodowym Ziemskim Systemem Odniesienia ITRS (International Terrestrial Reference System) na epokę 1989.0;
- 2) EVRS – rozumie się przez to kinematyczny, europejski system wysokościowy, wykorzystujący różnice potencjału siły ciężkości odniesione do poziomu odniesienia Amsterdam lub odpowiadające im wysokości normalne, zatwierdzony Rezolucją nr 5 na zgromadzeniu podkomisji EUREF w Tromsø w 2000 r.;
- 3) konserwacji geodezyjnego układu odniesienia – rozumie się przez to ciągłą lub okresową kontrolę stałości wyznaczanych współrzędnych wektorów położenia i prędkości punktów podstawowej osnowy geodezyjnej realizujących układ odniesienia;
- 4) quasigeoidzie – rozumie się przez to powierzchnię powstającą przez odłożenie od punktów na powierzchni Ziemi w kierunku ku elipsoidzie odniesienia, wzdłuż normalnych linii pionu, wysokości normalnych tych punktów;

- 5) modelu quasigeoidy – rozumie się przez to numeryczną, dyskretną (punktową) reprezentację wysokości powierzchni quasigeoidy, wraz z algorytmem interpolacyjnym umożliwiającym obliczenie tej wysokości w określonym punkcie;
- 6) obiekcie przestrzennym – rozumie się przez to obiekt, o którym mowa w art. 3 pkt 5 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76, poz. 489);
- 7) siatce odniesienia – rozumie się przez to siatkę złożoną z dwóch lub więcej zbiorów krzywych, w taki sposób, że krzywe każdego zbioru przecinają krzywe innych zbiorów w sposób algorytmiczny;
- 8) wysokości normalnej – rozumie się przez to wielkość powstałą z podzielenia liczby geopotencjalnej przez przeciętne wartości przyspieszenia normalnego siły ciężkości na elipsoidzie odniesienia.

Rozdział 2

Państwowy system odniesień przestrzennych

§ 3. 1. Państwowy system odniesień przestrzennych tworzą:

- 1) geodezyjne układy odniesienia, oznaczone symbolami: PL-ETRF2000 i PL-ETRF89, stanowiące matematyczną i fizyczną realizację europejskiego ziemskiego systemu odniesienia ETRS89;
- 2) układy wysokościowe, oznaczone symbolami: PL-EVRF2007-NH - stanowiący matematyczną i fizyczną realizację europejskiego ziemskiego systemu wysokościowego EVRS oraz PL-KRON86-NH;
- 3) układy współrzędnych: geocentrycznych kartezjańskich oznaczone symbolem XYZ, geocentrycznych geodezyjnych oznaczone symbolem GRS80h oraz geodezyjnych, oznaczone symbolem GRS80H;
- 4) układy współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczone symbolami: PL-LAEA, PL-LCC, PL-1992, PL-UTM i PL-2000.

2. Parametry techniczne geodezyjnych układów odniesienia, układów wysokościowych i układów współrzędnych, o których mowa w ust. 1, określa załącznik nr 1.

3. Specyfikację modelu pojęciowego państwowego systemu odniesień przestrzennych, w postaci schematu aplikacyjnego UML, określa załącznik nr 2.

§ 4. 1. Fizyczną realizację geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF2000 stanowi sieć europejskich stacji permanentnych EPN (European Permanent Network) o dokładnie wyznaczonych współrzędnych oraz ich zmianach w czasie.

2. Przenoszenie na obszar Polski i konserwacja geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF2000 odbywa się poprzez sieć stacji permanentnych ASG-EUPOS (Aktywna Sieć Geodezyjna EUPOS).

§ 5. Przenoszenie na obszar Polski i konserwacja geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF89 odbywa się poprzez sieć punktów podstawowej osnowy geodezyjnej za pośrednictwem obserwacji satelitarnych GNSS (Global Navigation Satellite Systems).

§ 6. 1. Geodezyjny układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH tworzą wysokości normalne, odniesione do średniego poziomu Morza Północnego, wyznaczonego dla mareografu w Amsterdamie (Normaal Amsterdams Peil), Holandia.

2. Elipsoidą normalnego pola siły ciężkości jest elipsoida odniesienia GRS80.

§ 7. Geodezyjny układ wysokościowy PL-KRON86-NH tworzą wysokości normalne odniesione do średniego poziomu Morza Bałtyckiego, wyznaczonego dla mareografu w Kronsztadzie koło Sankt Petersburga, Federacja Rosyjska.

§ 8. 1. Fizyczną realizację układów wysokościowych, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 2, tworzy podstawowa osnowa wysokościowa.

2. Wysokości normalne określa się z pomiarów geodezyjnych odniesionych do pola grawitacyjnego Ziemi, względem przyjętej powierzchni odniesienia, albo z pomiarów satelitarnych GNSS, z uwzględnieniem wysokości obowiązującej quasigeoidy nad elipsoidą odniesienia.

3. Wysokości normalne oznacza się literą H i podaje w metrach (m).

§ 9. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LAEA jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów na elipsoidzie odniesienia GRS80 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii równopolewego, azymutalnego odwzorowania Lamberta.

§ 10. 1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LCC jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów na elipsoidzie odniesienia GRS80 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii równokątnego, stożkowego, siecznego odwzorowania Lamberta.

2. Obszar Polski obejmuje jeden pas równoleżnikowy odwzorowania stożkowego, siecznego odwzorowania Lamberta.

§ 11. 1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992 jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów na elipsoidzie odniesienia GRS80 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii odwzorowania Gaussa Krügera.

2. Obszar Polski obejmuje jeden pas południkowy układu współrzędnych PL-1992 o rozciągłości od 14°00'E do 24°30'E i południku osiowym 19°E.

§ 12. 1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-UTM jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów na elipsoidzie odniesienia WGS84 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii uniwersalnego odwzorowania poprzecznego Merkatora.

2. Obszar Polski obejmują trzy pasy południkowe układu współrzędnych PL-UTM o szerokości równej 6° długości geodezyjnej każdy, o południkach osiowych: 15°E, 21°E i 27°E, oznaczane odpowiednio numerami: 33, 34 i 35.

§ 13. 1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000 jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów na elipsoidzie odniesienia GRS80 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii odwzorowania Gaussa Krügera.

2. Obszar Polski obejmują cztery pasy południkowe układu współrzędnych PL-2000 o szerokości równej 3° długości geodezyjnej każdy, o południkach osiowych: 15°E, 18°E, 21°E i 24°E, oznaczane odpowiednio numerami: 5, 6, 7 i 8.

§ 14 Katalog obiektów i atrybutów państwowego systemu odniesień przestrzennych określa załącznik nr 3.

Rozdział 3

Stosowanie państwowego systemu odniesień przestrzennych

§ 15. 1. Państwowy system odniesień przestrzennych stosuje się w pracach geodezyjnych i kartograficznych oraz w systemach informacji o terenie, wykonywanych na potrzeby gospodarcze, przy czym, w szczególności:

- 1) układ współrzędnych PL-LAEA stosuje się dla potrzeb analizy przestrzennej i sprawozdawczości na poziomie ogólnoeuropejskim;
- 2) układ współrzędnych PL-LCC stosuje się dla potrzeb wydawania map w skali 1:500 000 i skalach mniejszych;

- 3) układ współrzędnych PL–1992 stosuje się dla potrzeb wydawania map w skali 1:10 000 i skalach mniejszych;
- 4) układ współrzędnych PL–UTM stosuje się przy współdziałaniu z jednostkami organizacyjnymi Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej;
- 5) układ współrzędnych PL–2000 stosuje się dla potrzeb wydawania map w skalach większych od 1:10 000 – w szczególności mapy zasadniczej.

2. W pracach hydrograficznych na akwenach morskich oraz w pracach geodezyjnych, kartograficznych i w systemach informacji o terenie, wykonywanych na podstawie umów międzynarodowych, których Polska jest sygnatariuszem, mogą być stosowane inne niż określone w § 3 układy odniesienia, układy wysokościowe lub układy współrzędnych.

3. W przypadkach, o których mowa w ust. 2, w razie, gdy powstałe zbiory danych przestrzennych umieszczane są w bazach danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne, współrzędne i wysokości obiektów przestrzennych wyznacza się także w państwowym systemie odniesień przestrzennych.

4. W pracach, w których wymagana dokładność określenia współrzędnych nie przekracza 1 m, a wykorzystuje się geocentryczne systemy odniesienia i powiązane z figurą Ziemi układy współrzędnych zgodne z konwencją Międzynarodowej Służby Ruchu Obrotowego Ziemi (IERS) z 1996 r., w szczególności:

- 1) Światowy System Geodezyjny 1984 (WGS84),
- 2) Międzynarodowy Ziemi System Odniesienia (ITRS),
- 3) Europejski Ziemi System Odniesienia 1989 (ETRS89)

– nie stosuje się transformacji współrzędnych między tymi systemami a układami odniesienia, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 1.

§ 16. 1. Położenie obiektów przestrzennych w geodezyjnych układach odniesienia, o których mowa w § 3 pkt 1, określa się za pomocą układów współrzędnych:

- 1) układu współrzędnych geocentrycznych kartezyjskich XYZ, którego osie oznaczane są literami: X, Y, Z, a wartości współrzędnych podawane w metrach (m), lub;
- 2) układu współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych GRS80h, którego osie oznaczane są literami: szerokość geodezyjna – literą φ , długość geodezyjna – literą λ , podawane w stopniach ($^{\circ}$), minutach ($'$) i sekundach ($''$), przy czym za wartością współrzędnej φ dodaje się literę N (North) a za wartością współrzędnej λ dodaje się literę E (East) i wysokość elipsoidalna – literą h, podawana w metrach (m).

2. W przypadkach, w których niemożliwe jest wyznaczenie wysokości elipsoidalnych jednocześnie z wyznaczeniem współrzędnych geodezyjnych φ i λ , położenie obiektów przestrzennych określa się za pomocą współrzędnych geodezyjnych w układzie GRS80H oraz wysokości normalnych H.

3. Osie układów współrzędnych płaskich prostokątnych, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 4, oznacza się literami: oś północną – literą x, a oś wschodnią – literą y, przy czym za wartością współrzędnej x dodaje się literę N (North) a za wartością współrzędnej y dodaje się literę E (East).

§ 17. 1. Graficzną prezentację współrzędnych, o których mowa w § 16 ust 1 pkt 2 oraz ust. 2 i 3, na opracowaniach kartograficznych stanowią siatki odniesienia, odpowiednio: siatka kartograficzna – dla współrzędnych geodezyjnych i siatka kilometrowa – dla współrzędnych płaskich prostokątnych, przy czym:

- 1) współrzędne geodezyjne narożników arkuszy map i linie siatki kartograficznej podaje się w pełnych stopniach, minutach lub sekundach;
- 2) linie siatki kilometrowej podaje się w metrach lub kilometrach;
- 3) dopuszcza się podawanie tylko punktów przecięcia siatek odniesienia, o których mowa w pkt 1 i 2.

2. Siatka kilometrowa otrzymuje nazwę od układu współrzędnych, dla którego została obliczona, przy czym:

- 1) początek siatki pokrywa się z początkiem układu współrzędnych płaskich prostokątnych;
- 2) linie siatki biegną z południa na północ i z zachodu na wschód;
- 3) punktem odniesienia komórki siatki jest dolny lewy narożnik komórki siatki.

3. Na potrzeby jednoznacznych odniesień i jednoznacznej identyfikacji komórki siatki stosuje się kod komórki, który zawiera wielkość komórki oraz współrzędne dolnego lewego rogu tej komórki. Wielkość komórki wyraża się w metrach (m) dla komórek o wielkości 100 m lub mniejszej oraz w kilometrach (km) dla komórek o wielkości 1 000 m lub większej. Wartości współrzędnych północnych i współrzędnych wschodnich dzieli się przez 10^n , gdzie n oznacza liczbę zer znaczących dla wartości wielkości komórki.

4. Rozdzielczość siatki kilometrowej w zależności od skali mapy określa załącznik nr 4.

§ 18. 1. Podstawą podziału na arkusze mapy i nadawania im godła w układzie współrzędnych PL–LCC lub PL–1992 jest arkusz mapy w skali 1:1 000 000. Godło każdego arkusza składa się z litery i cyfr oddzielonych myślnikiem, wynikających z podziału Międzynarodowej Mapy Świata w skali 1:1 000 000 na arkusze o wymiarach 4° szerokości i 6° długości, gdzie:

- 1) litera oznacza rząd równoleżnikowy (pas), do którego przynależy arkusz,
 - 2) dwucyfrowa liczba oznacza pas południkowy (słup), do którego przynależy arkusz
- przy czym obszar Polski leży na przecięciu dwóch pasów oznaczonych literami: M i N w kierunku z południa na północ i trzech słupów oznaczonych liczbami: 33, 34 i 35 w kierunku z zachodu na wschód.

2. Godło arkusza mapy w skali 1:500 000, 1:250 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 i 1:10 000 powstaje poprzez dodanie do godła mapy w skali 1:1 000 000 liter i liczb, wynikających z podziału odpowiednio:

- 1) arkusza mapy w skali 1:1 000 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:500 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone literami A, B, C i D poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 2) arkusza mapy w skali 1:500 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:250 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone literami a, b, c i d poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 3) arkusza mapy w skali 1:1 000 000 na 144 arkusze mapy w skali 1:100 000, po 12 arkuszy w rzędzie, oznaczone liczbami od 001 do 144 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 4) arkusza mapy w skali 1:100 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:50 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone literami A, B, C i D poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 5) arkusza mapy w skali 1:50 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:25 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone literami a, b, c i d poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 6) arkusza mapy w skali 1:25 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:10 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone cyframi 1, 2, 3 i 4 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej.

§ 19. 1. Podstawą podziału na arkusze mapy i nadawania im godła w układzie współrzędnych PL-2000 jest arkusz mapy w skali 1:10 000 o wymiarach 5 km na 8 km, przy czym godło każdego arkusza mapy w skali 1:10 000 składa się z trzech liczb rozdzielonych kropkami, gdzie:

- 1) pierwsza, jednocyfrowa liczba oznacza numer pasa południkowego (5, 6, 7 lub 8) i powstaje przez podzielenie wartości południka osiowego pasa południkowego przez liczbę 3;

- 2) druga, trzycyfrowa liczba określa numer rzędu, do którego przynależy arkusz i powstaje jako liczba całkowita ilorazu $(x_i - 4920)$ na 5, gdzie x_i oznacza współrzędną północną dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w km;
- 3) trzecia, dwucyfrowa liczba określa numer kolumny, do której przynależy arkusz i powstaje jako liczba całkowita z ilorazu $(y_i - 332)$ na 8, gdzie y_i oznacza współrzędną wschodnią dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w km z pominięciem początkowej cyfry oznaczającej numer pasa południkowego.

2. Godło arkusza mapy w skali 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 i 1:500 powstaje poprzez dodanie do godła mapy w skali 1:10 000 liczby, wynikającej z podziału odpowiednio:

- 1) arkusza mapy w skali 1:10 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:5 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone cyframi 1, 2, 3 i 4 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 2) arkusza mapy w skali 1:10 000 na 25 arkuszy mapy w skali 1:2 000, po 5 arkuszy w rzędzie, oznaczone liczbami od 01 do 25 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 3) arkusza mapy w skali 1:2 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:1 000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone cyframi 1, 2, 3 i 4 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 4) arkusza mapy w skali 1:1 000 na 4 arkusze mapy w skali 1:500, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone cyframi 1, 2, 3 i 4 poczynając od górnego, lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej.

§ 20. Podział i oznaczenia arkuszy map w układach współrzędnych: PL-LCC, PL-1992 oraz PL-2000 określa załącznik nr 5.

Rozdział 4

Przepisy przejściowe i końcowe

§ 21. Tworzenie, aktualizacja i udostępnianie parametrów technicznych państwowego systemu odniesień przestrzennych są realizowane zgodnie ze schematem aplikacyjnym GML, określonym w załączniku nr 6 oraz umieszczonym na ePUAP.

§ 22. Faktyczne granice pasów południkowych w układach współrzędnych PL-UTM i PL-2000 wyznacza się wzdłuż granic jednostek administracyjnych szczebla powiatowego, przy czym dla jednostek administracyjnych przecinanych na dwie części przez południki osiowe:

- 1) 18°E lub 24°E w układzie współrzędnych PL-UTM, albo,
 - 2) 16.5°E, 19.5°E lub 22.5°E w układzie współrzędnych PL-2000
- o przynależności obszaru powiatu do określonego pasa południkowego przesądza część o większej powierzchni.

§ 23. Dane określające wartości modelu:

- 1) różnic współrzędnych pomiędzy układami odniesienia PL-ETRF2000 i PL-ETRF89;
- 2) różnic wysokości pomiędzy układami wysokościowymi PL-EVRF2007-NH i PL-KRON86-NH;

3) obowiązującej quasigeoidy

– publikuje się w Biuletynie Informacji Publicznej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, nie później niż w dniu 1 stycznia 2014 r.

§ 24. 1. Układ wysokościowy PL-KRON86-NH stosuje się do czasu wdrożenia układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH na obszarze całego kraju, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2019 r.

2. Parametry techniczne geodezyjnych układów odniesienia, układów wysokościowych i układów współrzędnych płaskich prostokątnych obowiązujących na mocy dotychczasowych przepisów, w przypadku wycofania tych układów, archiwizuje się w sposób zapewniający w razie potrzeby wykonanie przeliczeń lub transformacji współrzędnych i wysokości określonych w tych układach do układów tworzących państwowy system odniesień przestrzennych, o których mowa w § 3 ust. 1.”

§ 25. Traci moc rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. Nr 70, poz. 821).

§ 26. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów

Uzasadnienie

Projekt rozporządzenia jest wykonaniem delegacji ustawowej zawartej w art. 3 ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287).

Część spraw, do których odnosi się niniejszy projekt reguluje obowiązujące rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. Nr 70, poz. 821).

Projekt niniejszego rozporządzenia był poprzedzony wcześniejszym projektem, o takiej samej nazwie, który został umieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz na stronie internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. Nr 169, poz. 1414). Wcześniejszy projekt został poddany pod ocenę stowarzyszeń i organizacji zawodowych geodetów i kartografów, organów Służby Geodezyjnej i Kartograficznej oraz wymaganym uzgodnieniom wewnętrznym i zewnętrznym.

Konieczność wydania nowego rozporządzenia wynika z wymogu przyjęcia przepisów wykonawczych do dyrektywy 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. stanowiącej infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE), w szczególności rozporządzenia Komisji(UE) Nr 1089/2010 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych (Dz. U. UE Nr L 323/11 z dnia 8.12.2010 r.). Za nowelizacją rozporządzenia w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych przemawia także konieczność przyjęcia zaleceń Podkomisji EUREF Międzynarodowej Unii Geodezyjnej (IAG) dotyczących definiowania i utrzymywania narodowych systemów odniesień przestrzennych oraz przyjęcie Polskiej Normy PN-EN ISO 19111:2010 „Odniesienia przestrzenne za pomocą współrzędnych”.

Zmiany proponowane w projekcie rozporządzenia porządkują przepisy związane z przeniesieniem i utrzymywaniem europejskiego, geodezyjnego układu odniesienia oraz układu wysokościowego w Polsce, a także określają warunki ich ponownego zdefiniowania. W związku z budową na obszarze Polski wielofunkcyjnego systemu precyzyjnego pozycjonowania ASG-EUPOS, przyjęto że wybrane stacje referencyjne tego systemu będą punktami, na których oparty będzie geodezyjny system odniesienia w Polsce. Rozporządzenie określa także parametry i sposób stosowania geodezyjnych układów odniesienia, układów wysokościowych i układów współrzędnych płaskich prostokątnych. Ponadto określa sposób wykorzystania modelu quasigeoidy umożliwiającego wyznaczanie wysokości normalnych obiektów przestrzennych z pomiarów satelitarnych GNSS.

Proponowane zmiany przepisów obejmują w szczególności:

- 1) Wprowadzenie geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF2000 i geodezyjnego układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (§ 3 ust. 1 pkt 1 i 2) oraz układów współrzędnych płaskich prostokątnych oznaczonych symbolami: PL-LAEA i PL-LCC (§ 3 ust. 1 pkt 4). Konieczność implementacji przedmiotowych układów odniesienia i układów współrzędnych wynika z rozporządzenia Komisji(UE) Nr 1089/2010 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych i ma na celu zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności danych gromadzonych w bazach danych na obszarze UE. Układ odniesienia PL-ETRF2000 jest fizyczną realizacją systemu odniesienia ETRS89, którego stosowanie zostało zalecone w rezolucji nr 1 przez Podkomisję EUREF na zgromadzeniu we Florencji w 1990 r. Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH jest fizyczną realizacją systemu wysokościowego EVRS, którego

stosowanie zostało zalecane w rezolucji nr 5 przez Podkomisję EUREF na zgromadzeniu w Tromsø w 2000 r. Przywołane rezolucje są dostępne na oficjalnej stronie internetowej Podkomisji EUREF pod adresem http://www.euref-iag.net/euref_symposia_meetings.html oraz w zbiorach dokumentów (EUREF Publication) odpowiednio: nr 1 i nr 9;

- 2) Wprowadzenie układu współrzędnych płaskich prostokątnych oznaczonego symbolem PL-UTM jako części państwowego systemu odniesień przestrzennych, stosowanego we współdziałaniu jednostkami organizacyjnymi Sił Zbrojnych RP (§ 3 ust. 1 pkt 4). Uregulowanie to umożliwi wykorzystywanie dla współdziałania map topograficznych i baz danych opracowanych przez Sztab Generalny WP w układzie współrzędnych UTM, bez konieczności ich pracochłonnego i kosztownego przetwarzania do układu 1992;
- 3) Dopuszczenie stosowania innych systemów odniesienia jeżeli są one zalecane w pracach geodezyjnych i kartograficznych wykonywanych w ramach umów międzynarodowych, których sygnatariuszem jest Polska (§ 15 ust. 2). Dotychczas taki wyjątek obowiązywał tylko w przypadku układów odniesień przestrzennych wykorzystywanych dla celów obronnych w ramach międzynarodowych umów wojskowych. Przyjęcie proponowanej zmiany umożliwi wykonywanie prac geodezyjnych i opracowanie materiałów kartograficznych między innymi przez: Straż Graniczną, Urzędy Morskie i Polską Agencję Żeglugi Powietrznej zgodnie z polskim prawem a jednocześnie przy spełnieniu standardów przyjętych przez organizacje międzynarodowe. Jednakże w przypadku, gdy opracowane dane mają trafić do baz danych wymienionych w art. 4 ust. 1a i 1b ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne współrzędne i wysokości wyznacza się także w państwowym systemie odniesień przestrzennych;
- 4) Wprowadzenie specyfikacji modelu pojęciowego państwowego systemu odniesień przestrzennych zgodnej z Polską Normą PN-EN ISO 19111:2010 oraz zastosowanie sposobu definiowania i opisu obiektów w języku UML, określonych w następujących Normach Europejskich PN-EN ISO serii 19100 – Geographic Information;: 19101:2005, TS 19103, 19107:2005, 19109:2005, 19110:2005, 19112:2006, 19115:2006, 19116:2006 i 19136:2007, przy czym:
 - schematy aplikacyjne UML, zawarte w załączniku nr 2, zostały sporządzone według reguł określonych w normie PN-EN-ISO 19109:2006 (Geographic information -Rules for Application Schema) i zapisane w języku UML (Unified Modelling Language) zgodnego z profilem zdefiniowanym w specyfikacji technicznej ISO/TS 19103:2005 (Geographic information - Conceptual schema language),
 - schemat aplikacyjny GML, zawarty w załączniku nr 6, został opracowany zgodnie z normą EN-ISO 19136:2007 (Geographic information - Geography Markup Language GML),
 - ze względu na brak możliwości bezpośredniej implementacji stereotypu «voidable» w schemacie aplikacyjnym GML w modelu został on zaimplementowany przy wykorzystaniu atrybutu `gml:nilReason` zdefiniowanego w EN-ISO 19136:2007,
 - wszelkie ograniczenia zostały określone w języku polskim, a tam gdzie to było możliwe, również w języku OCL (Object Constraint Language) w wersji 2.2 opracowanej przez OMG (Object Management Group).

Zamieszczenie modelu pojęciowego UML jak i schematu aplikacyjnego GML jest niezbędne dla zapewnienia interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych, o których mowa w art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489).

- 5) Uściślenie rodzaju współrzędnych podstawowych i oznaczeń poszczególnych osi tych współrzędnych (§ 16 ust. 1 i 2). Wprowadzenie tej regulacji pozwoli uniknąć niejednoznaczności jaki rodzaj współrzędnych powinien być stosowany na materiałach

kartograficznych i w numerycznych bazach danych geograficznych. W szczególności dotyczy to stosowania układów współrzędnych: GRS80h, który stosuje się w przypadkach, gdy zarówno pozycja pozioma jak i wysokość są wyznaczane z tego samego pomiaru (np. pomiar z wykorzystaniem GNSS) i układu GRS80H, który stosuje się gdy pozycja pozioma i wysokość są wyznaczane z różnych pomiarów (np. pomiary metodą poligonizacji i niwelacji);

- 6) Wprowadzenie okresu przejściowego na stosowanie układu wysokościowego PL-KRON86-NH do 31.12.2019 r. Uwzględniając, że wdrożenie nowego systemu wysokościowego PL-EVRF2007-NH wymaga ponownego wyrównania podstawowej, wysokościowej osnowy geodezyjnej, opracowania formuł przeliczeniowych między układami wysokościowymi oraz wprowadzenia danych do istniejących baz danych przestrzennych utrzymanie okresu przejściowego jest uzasadnione. Dodatkowo należy mieć na uwadze, że dane wysokościowe są wykorzystywane w wielu dziedzinach gospodarki i wymagany jest pewien okres na wykonanie niezbędnych prac obliczeniowych. Doświadczenia zebrane w trakcie wdrożenia układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000 potwierdzają potrzebę wprowadzenia dłuższego okresu przejściowego, gdyż część Starostw Powiatowych wiąże wdrożenie nowego układu z modernizacją osnowy geodezyjnej;
- 7) Uszczegółowienie przepisów dotyczących przyjęcia na obszarze Polski geodezyjnego układu odniesienia oraz układu wysokościowego, a także konserwacji (utrzymywania w aktualności) tych układów (§ 21). Określone zostały także warunki zmiany parametrów tych układów (redefinicji układów), a mianowicie będzie to dokonywane w przypadku nowego pomiaru i wyrównania podstawowych osnow geodezyjnych, a także w przypadku wydania stosownych zaleceń w tym zakresie przez międzynarodowe instytucje geodezyjne, np. podkomisję EUREF;
- 8) Przyjęcie do stosowania modelu quasigeoidy 2001 co umożliwi wyznaczanie wysokości normalnych z pomiarów wykonanych przy użyciu satelitarnych technik pomiarowych (§ ust. 4). Ze względu na brak dotychczas urzędowego modelu quasigeoidy stosowane są różne modele co prowadzi do niejednoznaczności w interpretacji wyników pomiarów wysokości punktów wykonywanych przy użyciu odbiorników satelitarnych GNSS;
- 9) Uregulowanie sposobu przedstawiania na materiałach kartograficznych (wizualizacji w materiałach cyfrowych) siatek odniesienia: siatki kartograficznej i siatki kilometrowej (§ 16) oraz określenie zasad podziału na arkusze i obliczania godeł map (§ 17 i 18). Stosowanie jednolitych przepisów w tym zakresie jest niezbędne dla wydawania urzędowych map w układach PL-LCC, PL-1992 i PL-2000;
- 10) Uszczegółowienie przepisów dotyczących włączania obszarów poszczególnych powiatów do odpowiednich pasów południkowych układów współrzędnych płaskich: PL-UTM i PL-2000. Uregulowanie to jest zatwierdzeniem zasady stosowanej w praktyce przez jednostki administracyjne szczebla powiatowego, że obszar powiatu zalicza się do tego pasa południkowego (strefy odwzorowawczej) układu PL-2000 i układu PL-UTM, w której leży większa część powiatu;
- 11) Wprowadzenie nowego pojęcia „układ wysokościowy” zamiast dotychczas stosowanego „układ wysokości” (§ 3 pkt 2). Pod pojęciem węższym „system wysokości” rozumie się sposób wyrażania (obliczania) odległości pionowej punktów na powierzchni Ziemi od powierzchni odniesienia (geoidy, elipsoidy), czyli współrzędnej „pionowej”. „System wysokości” związany jest z teorią niwelacji geometrycznej, uwzględniając niwelację satelitarną (np. przy użyciu GPS)”. Przyjęcie w obliczeniach wysokości określonego „systemu wysokości” powoduje konieczność wprowadzania odpowiednich grawimetrycznych poprawek niwelacyjnych oraz uwzględniania odstępów geoidy (lub

quasi-geoidy) od elipsoidy odniesienia. „Układ wysokościowy” natomiast zawiera w sobie „system wysokości”, gdyż oprócz niego definiuje także „poziom odniesienia”, czyli wysokość tzw. zera mareografu (jego miejsce, moment ustalenia itd.) oraz sposób wyrównania osnowy wysokościowej. Poprzez analogię do pojęcia „geodezyjny układ odniesienia” (ang. geodetic datum) w normie PN-EN ISO 19111 stosuje się definicję „układ wysokościowy” (ang. vertical datum) oznaczający układ opisujący relacje wysokości określonych w polu grawimetrycznym do Ziemi;

- 12) Dostosowanie terminologii i oznaczeń technicznych do norm technicznych PN i PN-EN ISO, a także wprowadzenie definicji pojęć, które nie zostały wcześniej określone w ustawie Prawo geodezyjne i kartograficzne ani też nie występują w normach technicznych np. normy serii PN i PN-EN ISO 19100.

W pozostałym zakresie projekt rozporządzenia zawiera powtórzenie przepisów obowiązującego rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r.

Projekt rozporządzenia jest zgodny z prawem Unii Europejskiej, w szczególności w zakresie objętym dyrektywą 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. stanowiącą infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).

Przedmiotowy projekt rozporządzenia nie wymaga notyfikacji, o której mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039.).

Projekt niniejszego rozporządzenia zostanie umieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji oraz Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii a także na stronach Biuletynu Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji.

Ocena skutków regulacji (OSR)

1. Wskazanie podmiotów, na które oddziałuje rozporządzenie

Projekt odnosi się do działania organów administracji rządowej i samorządowej, w szczególności organów Służby Geodezyjnej i Kartograficznej oraz oddziałuje na przedsiębiorców prowadzących działalność geodezyjną i kartograficzną. Zakres przedmiotowy rozporządzenia zabezpiecza potrzeby Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w zakresie zapewnienia jednolitego systemu odniesień przestrzennych na obszarze kraju oraz zapewnia interoperacyjność danych przestrzennych, o której mowa w przepisach ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489).

2. Konsultacje społeczne

W projekcie rozporządzenia uwzględniono poprawki zgłoszone, w ramach konsultacji społecznych przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej szczebla wojewódzkiego i powiatowego, a także organizacje pracodawców: Geodezyjną Izbę Gospodarczą i Krajowy Związek Firm Geodezyjno-Kartograficznych, do wcześniejszej wersji projektu. Ze względu na dużą ilość zmian w porównaniu z wcześniejszym projektem niniejsza wersja została ponownie przesłana do konsultacji społecznych do: Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Stowarzyszenia Kartografów Polskich, Geodezyjnej Izby Gospodarczej i Polskiego Towarzystwa Geodezyjnego oraz skierowana do uzgodnień wewnątrzresortowych. Zgłoszone poprawki zostały w większości uwzględnione, przy czym generalnie nie uwzględniano poprawek zmierzających do umieszczenia w projekcie aktu prawnego informacji i rysunków objaśniających.

Projekt rozporządzenia zostanie umieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz na stronach Biuletynu Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji.

2. Wpływ rozporządzenia na budżet państwa

Przedłożony projekt nie powoduje skutków finansowych dla budżetu państwa albowiem nie zwiększa zakresu zadań wykonywanych w ramach działalności ustawowej przez organy administracji rządowej i samorządowej. Wdrożenie nowych układów odniesienia i nowych układów współrzędnych odbywać się będzie w ramach ustawowych zadań Organów Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. Koszty dostosowania istniejących baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne zostaną pokryte w ramach środków finansowych pozostających w dyspozycji jednostek realizujących te zadania, w tym również ze środków Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym, o którym mowa w art. 41 ustawy także z wpływów ze sprzedaży map, danych z ewidencji gruntów i budynków oraz innych materiałów i informacji z zasobów powiatowych oraz opłat za czynności związane z prowadzeniem tych zasobów i uzgadnianiem usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

3. Wpływ rozporządzenia na rynek pracy

Nie przewiduje się wpływu rozporządzenia na rynek pracy, gdyż regulowane rozporządzeniem zadania są wykonywane na mocy dotychczas obowiązującego rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

4. Wpływ rozporządzenia na konkurencyjność gospodarki i funkcjonowanie przedsiębiorstw

Rozporządzenie nie będzie miało bezpośredniego wpływu na konkurencyjność wewnętrzną i zewnętrzną gospodarki. Przewiduje się wpływ pośredni polegający na stworzeniu możliwości wykorzystania nowoczesnych, satelitarnych technik pomiarowych oraz wykorzystania dla celów

gospodarczych map wykonanych dla potrzeb Sił Zbrojnych RP co może poprawić konkurencyjność polskich przedsiębiorców.

5. Wpływ rozporządzenia na sytuację i rozwój regionalny

Rozporządzenie nie będzie miało bezpośredniego wpływu na sytuację i rozwój regionów, natomiast będzie miało wpływ pośredni poprzez usunięcie barier prawnych występujących dotychczas przy opracowaniu materiałów kartograficznych rejonów przygranicznych Polski i państw ościennych należącymi do Unii Europejskiej.

Za zgodność
pod względem prawnym
i redakcyjnym

Zastępca Dyrektora
Departamentu Informatyki

Katarzyna KOSIŃSKA

**Parametry techniczne geodezyjnych układów odniesienia, układów wysokościowych
i układów współrzędnych**

Tabela 1. Parametry techniczne geodezyjnego układu odniesienia PL–ETRF2000

Parametry techniczne geodezyjnego układu odniesienia PL–ETRF2000		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ odniesienia	identyfikator	PL–ETRF2000
	pełna nazwa	Europejski Ziemiński Układ Odniesienia 2000
	inna nazwa	ETRF2000, European Terrestrial Reference Frame 2000
	epoka realizacji	2005
	punkt przyłożenia	18 stacji permanentnych EPN
	informacja dodatkowa	Współrzędne pochodzą z wyrównania kampanii obserwacyjnej GNSS przeprowadzonej w latach 2008-2011.
Elipsoida	nazwa	GRS80
	duża półoś	6 378 137 m
	odwrotność spłaszczenia	298,2572221
	informacja dodatkowa	Moritz, H. (1988): Geodetic Reference System 1980. Bulletin Geodesique, The Geodesists Handbook, 1988, International Union of Geodesy and Geophysics
Południk początkowy	nazwa	Greenwich
	wartość	0°
	informacja dodatkowa	
Układy współrzędnych	nazwy układów	Geocentryczny układ współrzędnych kartezjańskich albo geocentryczny układ współrzędnych geodezyjnych

Tabela 2. Parametry techniczne geodezyjnego układu odniesienia PL–ETRF89

Parametry techniczne geodezyjnego układu odniesienia PL–ETRF89		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ odniesienia	identyfikator	PL–ETRF89
	pełna nazwa	Europejski Ziemiński Układ Odniesienia 1989
	inna nazwa	EUREF89, ETRF89, European Terrestrial Reference Frame 1989
	epoka realizacji	1992,5
	punkt przyłożenia	11 punktów POLREF
	informacja dodatkowa	Współrzędne wyznaczone z wyrównania wyników kampanii GPS EUREF-POL 92 przeprowadzonej w lipcu 1992 r.
Elipsoida	nazwa	GRS80
	duża półoś	6 378 137 m

	odwrotność spłaszczenia	298,2572221
	informacja dodatkowa	Moritz, H. (1988): Geodetic Reference System 1980. Bulletin Geodesique, The Geodesists Handbook, 1988, International Union of Geodesy and Geophysics
Południk początkowy	nazwa	Greenwich
	wartość	0°
	informacja dodatkowa	
Układy współrzędnych	nazwy układów	Geocentryczny układ współrzędnych geodezyjnych

Tabela 3. Parametry techniczne układu współrzędnych geocentrycznych kartezjańskich XYZ

Parametry techniczne układu współrzędnych geocentrycznych kartezjańskich XYZ		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	XYZ
	nazwa	Geocentryczny układ współrzędnych kartezjańskich
	typ	Kartezjański
	liczba osi	3
	zastosowanie	Stosowany w nawigacji i geodezji w szczególności przy pracach wykorzystujących satelitarne techniki oraz pracach związanych z konserwacją systemu odniesienia ETRS89
Oś układu	nazwa osi	Geocentryczny X
	oznaczenie	X
	zwrot	Geocentryczny X (oś zwrócona jest od środka elipsoidy do punktu przecięcia równika z południkiem Greenwich)
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Oś X jest utworzona przez przecięcie płaszczyzny południka Greenwich z płaszczyzną równika przechodzącą przez początek układu
	nazwa osi	Geocentryczny Y
	oznaczenie	Y
	zwrot	Geocentryczny Y (oś zwrócona jest od środka elipsoidy do punktu przecięcia równika z południkiem 90°)
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Prostopadła do osi X i Z dopełniając przestrzenny, prawoskrętny układ współrzędnych
	nazwa osi	Geocentryczny Z
	oznaczenie	Z
	zwrot	Geocentryczny Z (oś zwrócona jest od środka elipsoidy do północnego bieguna geograficznego)
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Kierunek osi odpowiada kierunkowi na biegun ziemski zredukowanemu na epokę układu odniesienia

Tabela 4. Parametry techniczne układu współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych GRS80h

Parametry techniczne układu współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych GRS80h		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ	identyfikator	GRS80h

współrzędnych		
	inna nazwa	Geocentryczny układ współrzędnych geodezyjnych
	typ	Geodezyjny
	liczba osi	3
	zastosowanie	Stosowany w pracach geodezyjnych w szczególności przy wykorzystaniu satelitarnych technik pomiaru
Oś układu	nazwa osi	Szerokość geodezyjna
	oznaczenie	φ
	inne oznaczenie	FI, Lat, B
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy płaszczyzną równika i linią prostopadłą do powierzchni elipsoidy odniesienia przechodzącej przez dany punkt. Szerokość geodezyjna jest równa 0° na równiku i $90^\circ N$ na biegunie północnym
	nazwa osi	Długość geodezyjna
	oznaczenie	λ
	inne oznaczenie	LA, Lon, L
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy południkiem 0° (Greenwich) i południkiem przechodzącym przez dany punkt, mierzony w płaszczyźnie równika
	nazwa osi	Wysokość elipsoidalna
	oznaczenie	h
	zwrot	Góra
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Odległość danego punktu od powierzchni elipsoidy odniesienia mierzona wzdłuż normalnej do elipsoidy.

Tabela 5. Parametry techniczne układu współrzędnych geodezyjnych GRS80H

Parametry techniczne układu współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych GRS80H		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Układ współrzędnych geodezyjnych
	typ	Geodezyjny
	liczba osi	2
	zastosowanie	Stosowany w pracach geodezyjnych w szczególności przy wykorzystaniu punktów osnowy geodezyjnej oraz klasycznych technik pomiarowych
Oś układu	nazwa osi	Szerokość geodezyjna
	oznaczenie	φ
	inne oznaczenie	FI, Lat, B
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy płaszczyzną równika i linią prostopadłą do powierzchni elipsoidy odniesienia przechodzącej przez dany punkt. Szerokość geodezyjna jest równa 0° na równiku i $90^\circ N$ na biegunie północnym
	nazwa osi	Długość geodezyjna
	oznaczenie	λ

	inne oznaczenie	LA, Lon, L
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy południkiem 0° (Greenwich) i południkiem przechodzącym przez dany punkt, mierzony w płaszczyźnie równika

Tabela 6. Parametry techniczne układu wysokościowego PL–EVRF2007–NH

Parametry techniczne układu wysokościowego PL–EVRF2007–NH		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ odniesienia	identyfikator	PL–EVRF2007
	pełna nazwa	System wysokości normalnych Amsterdam
	inna nazwa	EVRF2007, EVRF2007-AMST, 2007-AMST, European Vertical Reference Frame 2007, Normal Amsterdams Peil, NAP
	epoka realizacji	2008
	poziom odniesienia	Średni poziom Morza Północnego wyznaczonego dla mareografu w Amsterdamie (Holandia)
	informacja dodatkowa	Wysokości normalne otrzymane z łącznego wyrównania wyników kampanii niwelacji precyzyjnej przeprowadzonej w latach 1998-2012 w nawiązaniu do fundamentalnej osnowy wysokościowej.
Układ współrzędnych	identyfikator	NH
	inna nazwa	Wysokości normalne
	typ	Pionowy
	liczba osi	1
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Wysokości normalne
	oznaczenie	H
	zwrot	W górę
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Powiązany z polem grawitacyjnym Ziemi. Wartości dodatnie powyżej i wartości ujemne poniżej poziomu odniesienia

Tabela 7. Parametry techniczne układu wysokościowego PL–KRON86–NH

Parametry techniczne układu wysokościowego PL–KRON86–NH		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ odniesienia	identyfikator	PL–KRON86
	pełna nazwa	System wysokości normalnych Kronsztad
	inna nazwa	Kronsztad86, System wysokości Mołodieńskiego
	epoka realizacji	1982
	poziom odniesienia	Średni poziom Morza Bałtyckiego w wyznaczonego dla mareografu w Kronsztadzie koło Sankt Petersburga (Federacja Rosyjska)
	informacja dodatkowa	Stosowany w pracach geodezyjnych od 1986 r. nie dłużej niż do dnia 31.12.2019 r.
Układ współrzędnych	identyfikator	NH
	inna nazwa	Wysokości normalne

	typ	Pionowy
	liczba osi	1
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Wysokości normalne
	oznaczenie	H
	zwrot	W górę
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Powiązany z polem grawitacyjnym Ziemi. Wartości dodatnie powyżej i wartości ujemne poniżej poziomu odniesienia

Tabela 8. Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LAEA

Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LAEA		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
Odwzorowanie	identyfikator	PL-LAEA
	inna nazwa	LAEA
	typ odwzorowania	Odwzorowanie azymutalne wiernopowierzchniowe Lamberta
	zastosowanie	Stosowany dla potrzeb analizy przestrzennej i sprawozdawczości na poziomie ogólnoeuropejskim.
	formuły/obliczeniowe	US Geological Survey Professional Publication 1395, "Map Projection - A Working Manual" by John P. Snyder.
	informacja dodatkowa	
Parametr odwzorowania	Nazwa parametru	Szerokość geodezyjna początku układu współrzędnych
	Wartość parametru	52°N
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Długość geodezyjna początku układu współrzędnych
	Wartość parametru	10°E
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej północnej

	Wartość parametru	3 210 000,00 m
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej wschodniej
	Wartość parametru	4 321 000,00 m
	informacja dodatkowa	

Tabel 9. Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LCC

Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LCC		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
Oś układu	zastosowanie	
	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Metr
Odwzorowanie	informacja dodatkowa	
	identyfikator	PL-LCC
	inna nazwa	LCC
	typ odwzorowania	Konforemne odwzorowanie stożkowe sieczne Lamberta
	zastosowanie	Stosowany dla potrzeb wydawania map w skali 1:500 000 i skalach mniejszych.
	formułyObliczeniowe	Lambert Conformal Conic Projection, in Hooijberg, Practical Geodesy, 1997
	informacja dodatkowa	
Parametry	Nazwa parametru	Dolny równoleżnik sieczny
	Wartość parametru	35°N
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Górny równoleżnik sieczny
	Wartość parametru	65°N
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Szerokość geodezyjna początku układu współrzędnych
	Wartość parametru	52°N
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Długość geodezyjna początku układu współrzędnych
	Wartość parametru	10°E

	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej północnej
	Wartość parametru	2 800 000,00 m
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej wschodniej
	Wartość parametru	4 000 000,00 m
	informacja dodatkowa	

Tabela 10. Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL–1992

Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL–1992		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
	zwrot	Wschód
Odwzorowanie	identyfikator	PL–1992
	inna nazwa	1992
	typ odwzorowania	Wiernokątne, poprzeczne odwzorowanie Gaussa Krügera
	zastosowanie	Układ stosowany w opracowaniach kartograficznych w skali 1:10 000 i mniejszej.
	formułyObliczeniowe	Transverse Mercator Mapping Equations, in Hooijberg, Practical Geodesy, 1997, Panasiuk J., Balcerzak J, Gdowski B.: Państwowy układ współrzędnych geodezyjnych –1992, Główny Geodeta Kraju 1995
	informacja dodatkowa	Obowiązujący na obszarze całego kraju
Parametry	Nazwa parametru	Szerokość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	0°
	informacja dodatkowa	Od równika na północ
	Nazwa parametru	Długość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	19°E
	informacja dodatkowa	Wartość południka osiowego mierzona od południka 0° na wschód
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej północnej

	Wartość parametru	-5 300 000,00 m
	informacja dodatkowa	Na równiku
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej wschodniej
	Wartość parametru	500 000,00 m
	informacja dodatkowa	Na południku osiowym
	Nazwa parametru	Współczynnik skali w południku osiowym
	Wartość parametru	0,9993
	informacja dodatkowa	Zniekształcenie długości w południku osiowym -0,7m/km
	Nazwa parametru	Szerokość strefy odwzorowawczej
	Wartość parametru	10°30' długości geodezyjnej
	informacja dodatkowa	W praktyce granice strefy odwzorowawczej pokrywają się z granicami administracyjnymi jednostek administracyjnych
	Nazwa parametru	Zakres długości geodezyjnej strefy
	Wartość parametru	Od 14°00'E do 24°30'E
	informacja dodatkowa	

Tabela 11. Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-UTM

Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-UTM		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	inne oznaczenie	N, Northing
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
	inne oznaczenie	E, Easting
	zwrot	Wschód
Odwzorowanie	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	identyfikator	PL-UTM
	inna nazwa	UTM
	typ odwzorowania	Wiernokątne, poprzeczne odwzorowanie Merkatora
	zastosowanie	Stosowany w opracowaniach kartograficznych w skali większej od 1:10 000.
	formułyObliczeniowe	Transverse Mercator Mapping Equations, in Hooijberg, Practical Geodesy, 1997
informacja	Stosowany we współdziałaniu z jednostkami	

	dodatkowa	organizacyjnymi Sił Zbrojnych RP.
Parametry	Nazwa parametru	Szerokość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	0°
	informacja dodatkowa	W każdej strefie od równika na północ
	Nazwa parametru	Długość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	15°E, 21°E, 27°E
	informacja dodatkowa	Wartość południka osiowego strefy liczona od południka 0° na wschód
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej północnej
	Wartość parametru	0,00 m
	informacja dodatkowa	W każdej strefie
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej wschodniej
	Wartość parametru	500 000,00 m + n×1 000 000,00 m, gdzie n oznacza numer strefy
	informacja dodatkowa	Da strefy o południku osiowym 15°E wartość początkowa współrzędnej wschodniej wyniesie: 500 000,00 + 33×1 000 000,00 m = 33 500 000,00 m
	Nazwa parametru	Współczynnik skali w południku osiowym
	Wartość parametru	0.9996
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Szerokość strefy odwzorowawczej
	Wartość parametru	6° długości geodezyjnej
	informacja dodatkowa	W praktyce granice strefy odwzorowawczej pokrywają się z granicami jednostek administracyjnych
	Nazwa parametru	Numer strefy odwzorowawczej (n)
	Wartość parametru	n=33 dla południka osiowego 15° E n=34 dla południka osiowego 21° E n=35 dla południka osiowego 27° E
	informacja dodatkowa	Numer strefy odwzorowawczej liczony jest od południka przeciwnego południkowi Greenwich na wschód
	Nazwa parametru	Zakres długości geodezyjnej strefy
	Wartość parametru	Strefa 33: od 12°E do 18°E strefa 34: od 18°E do 24°E strefa 35: od 24°E do 30°E
	informacja dodatkowa	

Tabela 12. Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL–2000

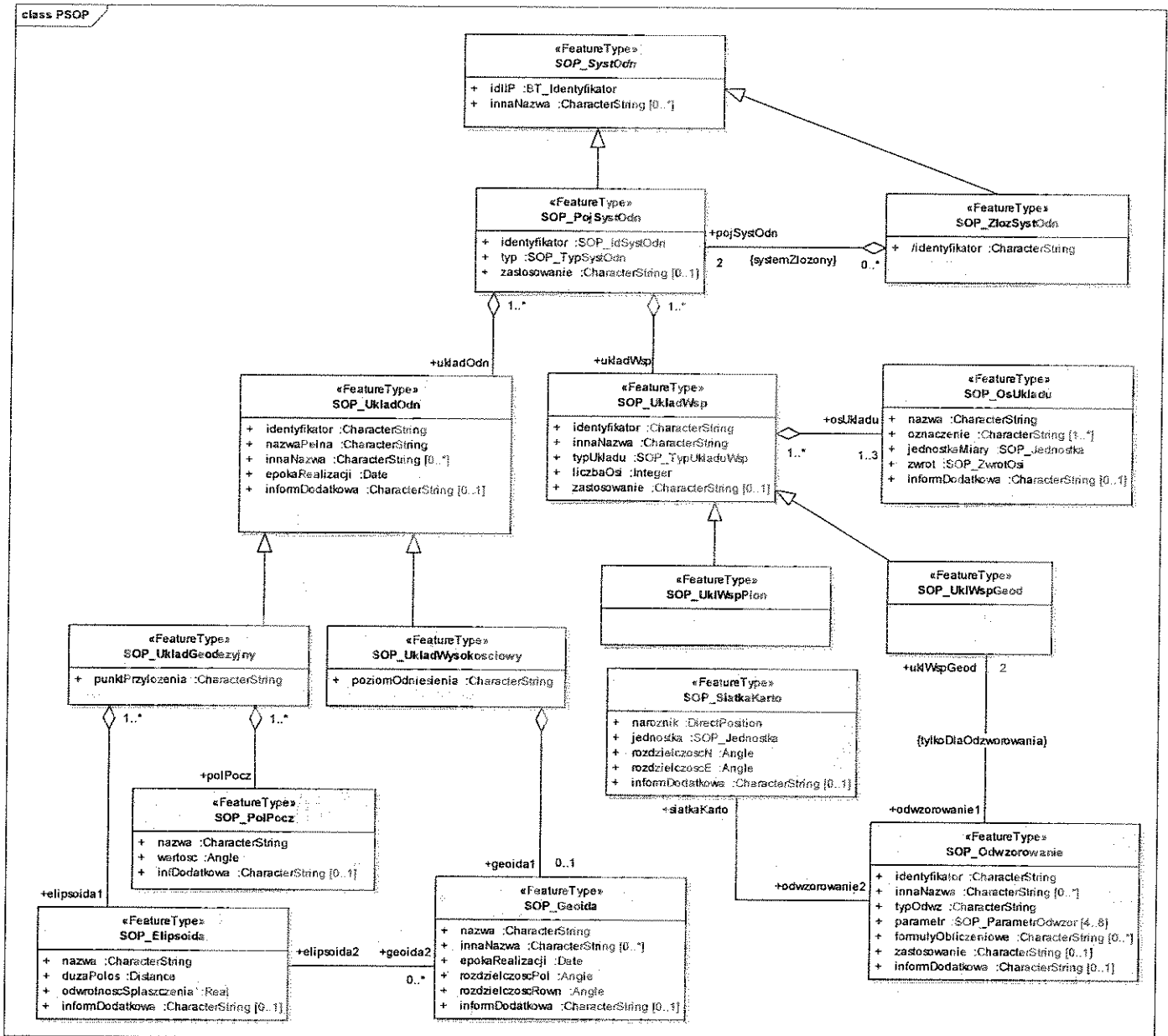
Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL–2000		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ

	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
Odwzorowanie	identyfikator	PL-2000
	inna nazwa	2000
	typ odwzorowania	Wiernokątne, poprzeczne odwzorowanie Gaussa Krügera
	zastosowanie	Układ stosowany w pracach geodezyjnych i opracowaniach kartograficznych w skali większej od 1:10 000
	formuły/Obliczeniowe	Transverse Mercator Mapping Equations, in Hooijberg, Practical Geodesy, 1997, Panasiuk J., Balcerzak J, Gdowski B.: Państwowy układ współrzędnych geodezyjnych –1992, Główny Geodeta Kraju 1995
	informacja dodatkowa	Obowiązujący na obszarze całego kraju
Parametry	Nazwa parametru	Szerokość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	0°
	informacja dodatkowa	W każdej strefie od równika na północ
	Nazwa parametru	Długość geodezyjna punktu przyłożenia
	Wartość parametru	15°E, 18°E, 21°E, 24°E
	informacja dodatkowa	Wartość południka osiowego strefy liczona od południka Greenwich na wschód
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej północnej
	Wartość parametru	0,00 m
	informacja dodatkowa	W każdej strefie
	Nazwa parametru	Wartość początkowa współrzędnej wschodniej
	Wartość parametru	500 000,00 + n×1 000 000,00 m, gdzie n oznacza numer strefy
	informacja dodatkowa	Da strefy o południku osiowym 15°E wartość początkowa współrzędnej wschodniej wyniesie: 500 000,00 + 5×1 000 000,00 m = 5 500 000,00 m
	Nazwa parametru	Współczynnik skali w południku osiowym
	Wartość parametru	0.999923
	informacja dodatkowa	
	Nazwa parametru	Szerokość strefy odwzorowawczej
	Wartość parametru	3° długości wschodniej
	informacja dodatkowa	W praktyce granice strefy odwzorowawczej pokrywają się z granicami jednostek administracyjnych szczebla powiatowego
	Nazwa parametru	Numer strefy odwzorowawczej (n)
	Wartość parametru	5, 6, 7, 8
	informacja dodatkowa	Numer strefy odwzorowawczej liczony jest od południka 0° na wschód
	Nazwa parametru	Zakres długości geodezyjnej strefy

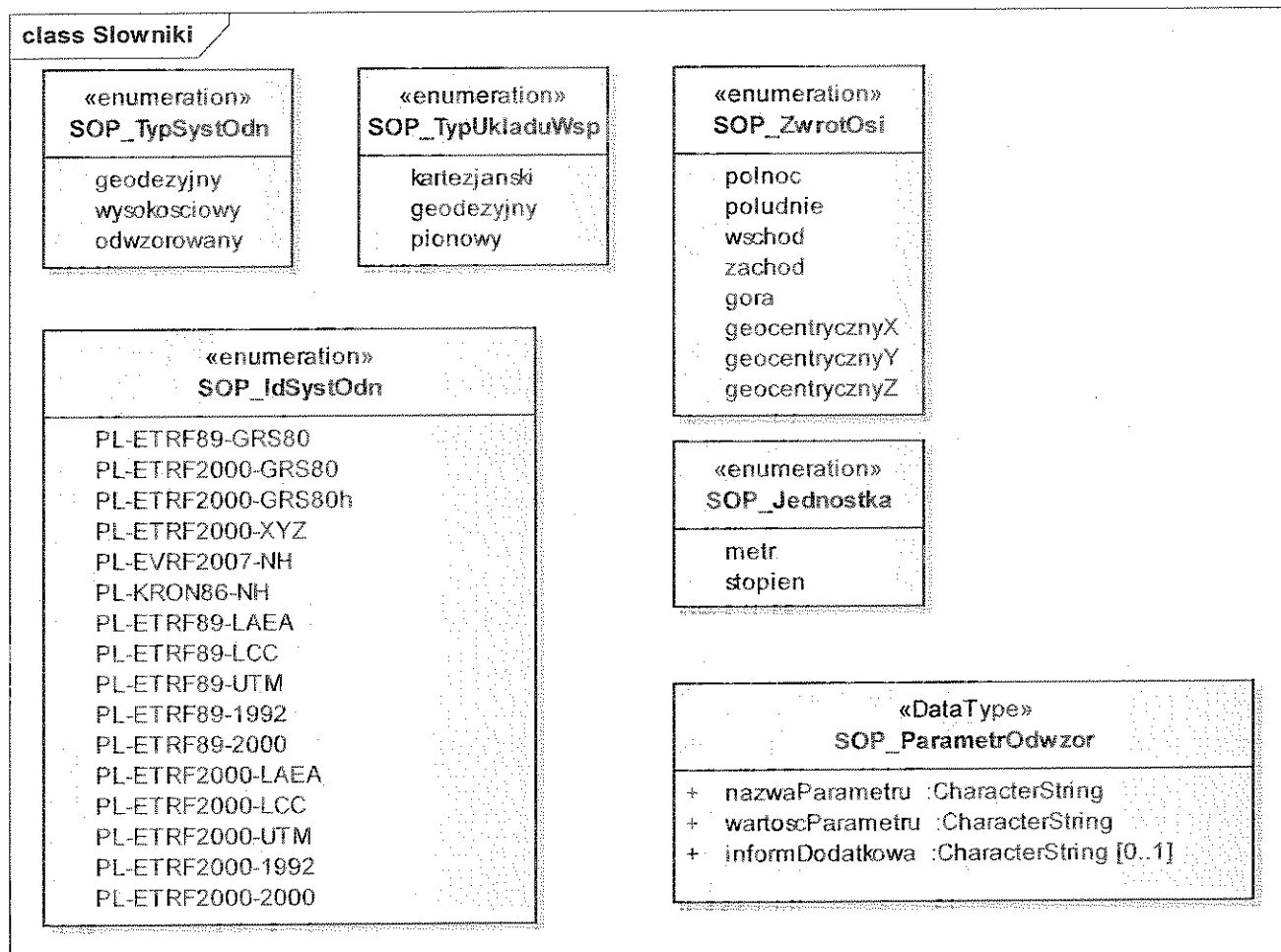
	Wartość parametru	Strefa 5: od 13°30'E do 16°30'E
		Strefa 6: od 16°30'E do 19°30'E
		Strefa 7: od 19°30'E do 22°30'E
		Strefa 8: od 22°30'E do 25°30'E
	informacja dodatkowa	

Specyfikacja modelu pojęciowego państwowego systemu odniesień przestrzennych

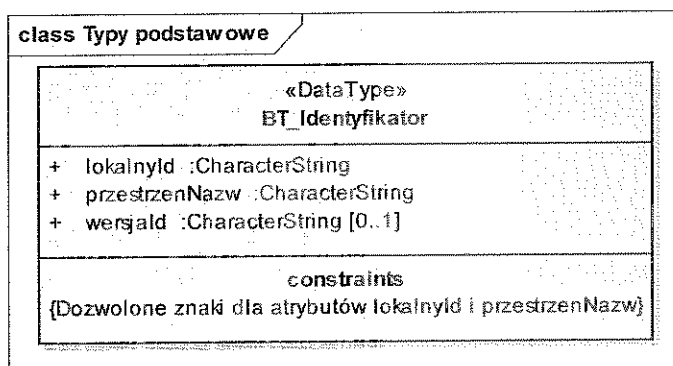
1. Schemat aplikacyjny UML: Państwowy system odniesień przestrzennych



2. Schemat aplikacyjny UML: Słowniki



3. Model podstawowy



Katalog obiektów i atrybutów państwowego systemu odniesień przestrzennych

Tabela nr 1

Klasa: SOP. Elipsoida	
<i>Nazwa:</i>	elipsoida
<i>Definicja:</i>	Elipsoida obrotowa, wykorzystywana w geodezji jako przybliżenie figury Ziemi (powierzchni geoidy). Jej osią obrotu jest oś krótsza.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	nazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa elipsoidy. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	duzaPolos
<i>Nazwa (pełna):</i>	duża półoś
<i>Dziedzina:</i>	Distance
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Półowa dłuższej osi elipsoidy wyrażonej w metrach.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	odwrotnoscSpłaszczenia
<i>Nazwa (pełna):</i>	odwrotność spłaszczenia
<i>Dziedzina:</i>	Real
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Parametr określający odstępstwo kształtu elipsoidy od kształtu sfery. Wyraża je stosunek dużej półosi do różnicy dużej półosi i krótkiej półosi $1/f=a/(a-b)$.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	informDodatkowa
<i>Nazwa (pełna):</i>	informacja dodatkowa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..1
<i>Definicja:</i>	Informacja dodatkowa dotycząca elipsoidy.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkladGeodezyjny
<i>Liczność:</i>	1..*
<i>Definicja:</i>	Układ geodezyjny, w którego skład wchodzi elipsoida.

Klasa: SOP Elipsoida**Relacja:**

<i>Typ:</i>	Association
<i>Rola:</i>	geoida2
<i>Dziedzina:</i>	SOP_Geoida
<i>Liczność:</i>	0..*
<i>Definicja:</i>	Określa powiązanie modelu quasigeoidy z elipsoidą na której została oparta.

Tabela nr 2

Klasa: SOP Geoida

<i>Nazwa:</i>	model quasigeoidy
<i>Definicja:</i>	Dyskretny model będący aproksymacją quasigeoidy, wyrażony w postaci regularnej siatki, dla której punktów węzłowych zostały określone odległości (odstęp) powierzchni quasigeoidy od powierzchni elipsoidy odniesienia.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»

Atrybut:

<i>Nazwa:</i>	nazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa geoidy. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.

Atrybut:

<i>Nazwa:</i>	innaNazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	inna nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..*
<i>Definicja:</i>	Alternatywna nazwa, poprzez którą określany jest model quasigeoidy.

Atrybut:

<i>Nazwa:</i>	epokaRealizacji
<i>Nazwa (pełna):</i>	epoka realizacji
<i>Dziedzina:</i>	Date
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Określenie daty, na którą zostały wyznaczone parametry geoidy.

Atrybut:

<i>Nazwa:</i>	rozdzielczoscPol
<i>Nazwa (pełna):</i>	rozdzielczość wzdłuż południka
<i>Dziedzina:</i>	Angle
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Odległość pomiędzy punktami węzłowymi mierzona wzdłuż południka. Jednostką zapisu jest minuta.

Klasa: SOP Geoida	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> rozdzielczoscRown <i>Nazwa (pełna):</i> rozdzielczość wzdłuż równoleżnika <i>Dziedzina:</i> Angle <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Odległość pomiędzy punktami węzłowymi mierzona wzdłuż równoleżnika. Jednostką zapisu jest minuta.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> informDodatkowa <i>Nazwa (pełna):</i> informacja dodatkowa <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Informacja dodatkowa dotycząca quasigeoidy.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWysokosciowy <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Układ wysokościowy, w którego skład wchodzi geoida.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Association <i>Rola:</i> elipsoida2 <i>Dziedzina:</i> SOP_Elipsoida <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Określa elipsoidę, na której został obliczony model quasigeoidy.</p>

Tabela nr 3

Klasa: SOP Odwzorowanie	
	<p><i>Nazwa:</i> odwzorowanie kartograficzne <i>Definicja:</i> Definicja i zbiór parametrów przedstawiający relację między elipsoidą a płaszczyzną odwzorowania. <i>Stereotypy:</i> «FeatureType»</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> identyfikator <i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator odwzorowania <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Przyjęta nazwa odwzorowania kartograficznego. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> innaNazwa <i>Nazwa (pełna):</i> inna nazwa odwzorowania <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..* <i>Definicja:</i> Alternatywna nazwa, poprzez którą określane jest odwzorowanie.</p>

Klasa: SOP Odwzorowanie	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> typOdwz <i>Nazwa (pełna):</i> typ odwzorowania <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Określenie typu odwzorowania.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> parametr <i>Nazwa (pełna):</i> parametr odwzorowania <i>Dziedzina:</i> SOP_ParametrOdwzor <i>Liczność:</i> 4..8 <i>Definicja:</i> Parametr odwzorowania.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> formulyObliczeniowe <i>Nazwa (pełna):</i> formuły obliczeniowe <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..* <i>Definicja:</i> Informacja odnośnie literatury, w której zostały opisane formuły odwzorowawcze danego odwzorowania.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> zastosowanie <i>Nazwa (pełna):</i> zastosowanie <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Asortyment prac oraz dziedzin gospodarki, w których może być zastosowane odwzorowanie.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> informDodatkowa <i>Nazwa (pełna):</i> informacja dodatkowa <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Informacja dodatkowa dotycząca odwzorowania.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Association <i>Rola:</i> siatkaKarto <i>Dziedzina:</i> SOP_SiatkaKarto <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Określa siatkę kartograficzną dla konkretnego odwzorowania kartograficznego.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Association <i>Rola:</i> uklWspGeod <i>Dziedzina:</i> SOP_UklWspGeod <i>Liczność:</i> 2 <i>Definicja:</i> Określa układ współrzędnych geodezyjnych, w którym realizowane jest odwzorowanie. Jeden z układów współrzędnych geodezyjnych jest układem wyjściowym a drugi układem odwzorowanym.</p>

Tabela nr 4

Klasa: SOP OsUkładu	
<i>Nazwa:</i>	oś układu
<i>Definicja:</i>	Opis poszczególnych osi dla występujących układów współrzędnych.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	nazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa osi.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	oznaczenie
<i>Nazwa (pełna):</i>	oznaczenie
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęte oznaczenie dla nazwy osi.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	jednostkaMiary
<i>Nazwa (pełna):</i>	jednostka miary
<i>Dziedzina:</i>	SOP_Jednostka
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Jednostka miary wybrana dla osi. W zależności od układu współrzędnych są to metry lub stopnie.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	zwrot
<i>Nazwa (pełna):</i>	zwrot osi
<i>Dziedzina:</i>	SOP_ZwrotOsi
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Kierunek zmian jednostki osi uznany za dodatni.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	informDodatkowa
<i>Nazwa (pełna):</i>	informacja dodatkowa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..1
<i>Definicja:</i>	Informacja dodatkowa odnośnie wybranej osi współrzędnych.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkladWsp
<i>Liczność:</i>	1..*
<i>Definicja:</i>	Układ współrzędnych, w którego skład wchodzi oś układu.

Tabela nr 5

Klasa: SOP_PojSystOdn	
<i>Nazwa:</i>	pojedynczy system odniesienia
<i>Definicja:</i>	Definicja systemu odniesienia.
<i>Klasa bazowa:</i>	SOP_SystOdn
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»

Klasa: SOP PojSystOdn	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> identyfikator <i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator <i>Dziedzina:</i> SOP_IdSystOdn <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Identyfikator systemu odniesienia. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> typ <i>Nazwa (pełna):</i> typ systemu odniesienia <i>Dziedzina:</i> SOP_TypSystOdn <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Informacja odnośnie typu systemu odniesienia, określająca czy dany układ jest geodezyjny, odwzorowany lub wysokościowy.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> zastosowanie <i>Nazwa (pełna):</i> zastosowanie <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Asortyment prac oraz dziedzin gospodarki, w których może być stosowany zdefiniowany system odniesienia.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> układOdn <i>Dziedzina:</i> SOP_UkładOdn <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Układ odniesienia wchodzący w skład pojedynczego systemu odniesienia.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> układWsp <i>Dziedzina:</i> SOP_UkładWsp <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Układ współrzędnych wchodzący w skład pojedynczego systemu odniesienia.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_SystOdn</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> <i>Dziedzina:</i> SOP_ZlozSystOdn <i>Liczność:</i> 0..* <i>Definicja:</i> Złożony system odniesienia, w którego skład wchodzi pojedyncze systemy odniesienia.</p>

Tabela nr 6

Klasa: SOP PolPocz	
<i>Nazwa:</i>	południk początkowy
<i>Definicja:</i>	Południk, względem którego oblicza się długości geodezyjne innych południków.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	nazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa południka początkowego. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	wartosc
<i>Nazwa (pełna):</i>	wartość
<i>Dziedzina:</i>	Angle
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Wartość długości geodezyjnej określana w stopniach, wyrażana względem południka Greenwich.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	informDodatkowa
<i>Nazwa (pełna):</i>	informacja dodatkowa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..1
<i>Definicja:</i>	Informacja dodatkowa dotycząca południka początkowego.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkladGeodezyjny
<i>Liczność:</i>	1..*
<i>Definicja:</i>	Układ geodezyjny, w którego skład wchodzi południk początkowy.

Tabela nr 7

Klasa: SOP SiatkaKarto	
<i>Nazwa:</i>	siatka kartograficzna
<i>Definicja:</i>	Opis siatki kartograficznej.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	naroznik
<i>Nazwa (pełna):</i>	narożnik
<i>Dziedzina:</i>	DirectPosition
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Współrzędne dolnego lewego narożnika siatki kartograficznej.

Klasa: SOP SiatkaKarto	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> jednostka</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> jednostka rozdzielczości</p> <p><i>Dziedzina:</i> SOP_Jednostka</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Określenie jednostek w których wyrażona jest rozdzielczość siatki kartograficznej.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> rozdzielczoscN</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> rozdzielczość północna</p> <p><i>Dziedzina:</i> Angle</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Rozdzielczość siatki kartograficznej określona dla składowej północnej. Jednostką zapisu jest stopień, minuta lub sekunda łuku.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> rozdzielczoscE</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> rozdzielczość wschodnia</p> <p><i>Dziedzina:</i> Angle</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Rozdzielczość siatki kartograficznej określona dla składowej wschodniej. Jednostką zapisu jest stopień, minuta lub sekunda łuku.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> informDodatkowa</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> informacja dodatkowa</p> <p><i>Dziedzina:</i> CharacterString</p> <p><i>Liczność:</i> 0..1</p> <p><i>Definicja:</i> Informacja dodatkowa dotycząca siatki kartograficznej.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Association</p> <p><i>Rola:</i> odwzorowanie2</p> <p><i>Dziedzina:</i> SOP_Odwzorowanie</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Określa odwzorowanie kartograficzne według siatki kartograficznej.</p>

Tabela nr 8

Klasa: SOP SystOdn <i>Abstract</i>	
<i>Nazwa:</i>	system odniesienia
<i>Definicja:</i>	Zbiór informacji pozwalający na wyrażenie położenia obiektu w świecie rzeczywistym za pomocą układu współrzędnych zrealizowanym w konkretnym układzie odniesienia.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»

Klasa: SOP SystOdn <i>Abstract</i>	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> idIIP <i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator IIP <i>Dziedzina:</i> BT_Identyfikator <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Identyfikator obiektu infrastruktury informacji przestrzennej.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> innaNazwa <i>Nazwa (pełna):</i> inna nazwa <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..* <i>Definicja:</i> Alternatywna nazwa, poprzez którą określany jest system odniesienia.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_PojSystOdn</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_ZlozSystOdn</p>

Tabela nr 9

Klasa: SOP UklWspGeod	
<p><i>Nazwa:</i> układ współrzędnych geodezyjnych <i>Definicja:</i> Szczególny typ układu współrzędnych zawierający dwie lub trzy osie określające położenie obiektu. <i>Klasa bazowa:</i> SOP_UkladWsp <i>Stereotypy:</i> «FeatureType»</p>	
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWsp</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Association <i>Rola:</i> odwzorowanie1 <i>Dziedzina:</i> SOP_Odwzorowanie <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Określa odwzorowanie dla układu współrzędnych geodezyjnych. <i>Ograniczenie:</i> tylkoDlaOdwzorowania Relacja jest realizowana tylko dla obiektu układ współrzędnych geodezyjnych, przy założeniu że parametr typ odwzorowania został określony jako "odwzorowany". inv: if SOP_PojSystOdn.typ='odwzorowany' then self--> notEmpty() else self--> isEmpty() endif</p>

Tabela nr 10

Klasa: SOP UkłWspPion	
<i>Nazwa:</i>	układ pionowy
<i>Definicja:</i>	Szczególny typ układu współrzędnych zawierający tylko jedną oś związaną z pionem.
<i>Klasa bazowa:</i>	SOP_UkładWsp
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Generalization
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkładWsp

Tabela nr 11

Klasa: SOP UkładGeodezyjny	
<i>Nazwa:</i>	geodezyjny układ odniesienia
<i>Definicja:</i>	Układ odniesienia opisujący związek dwu lub trójwymiarowego układu współrzędnych z Ziemią.
<i>Klasa bazowa:</i>	SOP_UkładOdn
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	punktPrzylozenia
<i>Nazwa (pełna):</i>	punkt przyłożenia
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Definicja fizycznych punktów na powierzchni Ziemi, dla których została określona relacja z elipsoidą.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Generalization
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkładOdn
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	elipsoidal
<i>Dziedzina:</i>	SOP_Elipsoidal
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Elipsoidal wchodząca w skład układu geodezyjnego.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	polPocz
<i>Dziedzina:</i>	SOP_PolPocz
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Południk początkowy wchodzący w skład układu geodezyjnego.

Tabela nr 12

Klasa: SOP UkładOdn	
<i>Nazwa:</i>	układ odniesienia
<i>Definicja:</i>	Zbiór parametrów definiujący położenie początku układu, skalę i orientację układu współrzędnych.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»

Klasa: SOP_UkladOdn	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> identyfikator <i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Przyjęta nazwa układu odniesienia. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> nazwaPelna <i>Nazwa (pełna):</i> nazwa pełna <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Pełna nazwa układu odniesienia.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> innaNazwa <i>Nazwa (pełna):</i> inna nazwa <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..* <i>Definicja:</i> Alternatywna nazwa, poprzez którą określany jest układ odniesienia.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> epokaRealizacji <i>Nazwa (pełna):</i> epoka realizacji <i>Dziedzina:</i> Date <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Określenie daty, na którą zostały wyznaczone parametry układu odniesienia.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> informDodatkowa <i>Nazwa (pełna):</i> informacja dodatkowa <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Informacja dodatkowa dotycząca układu odniesienia.</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladGeodezyjny</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWysokosciowy</p>
Relacja:	<p><i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> <i>Dziedzina:</i> SOP_PojSystOdn <i>Liczność:</i> 1..* <i>Definicja:</i> Pojedynczy system odniesienia, w którego skład wchodzi układ odniesienia.</p>

Tabela nr 13

Klasa: SOP UkładWsp	
<i>Nazwa:</i>	układ współrzędnych
<i>Definicja:</i>	Zbiór reguł matematycznych określających w jaki sposób punktom przypisywane są współrzędne.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	identyfikator
<i>Nazwa (pełna):</i>	identyfikator
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa układu współrzędnych. Ciąg znaków tworzący unikalny identyfikator w ramach bazy danych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	innaNazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	inna nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Alternatywna nazwa, poprzez którą określany jest układ współrzędnych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	typUkładu
<i>Nazwa (pełna):</i>	typ układu współrzędnych
<i>Dziedzina:</i>	SOP_TypUkładuWsp
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Informacja odnośnie typu układu współrzędnych, określająca czy dany układ jest kartezjański, elipsoidalny lub pionowy. Wybranie odpowiedniego typu definiuje relacje pomiędzy osiami układu współrzędnych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	zastosowanie
<i>Nazwa (pełna):</i>	zastosowanie
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..1
<i>Definicja:</i>	Asortyment prac oraz dziedzin gospodarki, w których może być zastosowany układ współrzędnych.
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	liczbaOsi
<i>Nazwa (pełna):</i>	liczba osi
<i>Dziedzina:</i>	Integer
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Wymiar układu współrzędnych definiowany przez liczbę osi układu.
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	
<i>Dziedzina:</i>	SOP_PojSystemOdn
<i>Liczność:</i>	1..*
<i>Definicja:</i>	Pojedynczy system odniesienia, w którego skład wchodzi układ współrzędnych.

Klasa: SOP UkładWsp	
Relacja:	<i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UklWspGeod
Relacja:	<i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UklWspPion
Relacja:	<i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> osUkładu <i>Dziedzina:</i> SOP_OsUkładu <i>Liczność:</i> 1..3 <i>Definicja:</i> Oś układu wchodząca w skład układu współrzędnych.

Tabela nr 14

Klasa: SOP UkładWysokosciowy	
<i>Nazwa:</i>	układ wysokościowy
<i>Definicja:</i>	Układ odniesienia opisujący związek pomiędzy wysokością fizyczną (zależną od pola grawitacyjnego) a Ziemią.
<i>Klasa bazowa:</i>	SOP_UkładOdn
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> poziomOdniesienia <i>Nazwa (pełna):</i> poziom odniesienia <i>Dziedzina:</i> CharacterString <i>Liczność:</i> 1 <i>Definicja:</i> Nazwa punktu lub punktów na powierzchni Ziemi, dla których została określona relacja z polem ciężkości Ziemi (geoidą).
Relacja:	<i>Typ:</i> Generalization <i>Dziedzina:</i> SOP_UkładOdn
Relacja:	<i>Typ:</i> Aggregation <i>Rola:</i> geoidal <i>Dziedzina:</i> SOP_Geoida <i>Liczność:</i> 0..1 <i>Definicja:</i> Geoida wchodząca w skład układu wysokościowego.

Tabela nr 15

Klasa: SOP ZlozSystOdn	
<i>Nazwa:</i>	złożony system odniesienia
<i>Definicja:</i>	System odniesienia wykorzystujący do opisu położenia dwa niezależne systemy odniesienia.
<i>Klasa bazowa:</i>	SOP_SystOdn
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> identyfikator <i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator systemu złożonego <i>Dziedzina:</i> CharacterString

Klasa: SOP ZlozSystOdn	
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Identyfikator składa się z dwóch identyfikatorów systemu pojedynczego, oddzielonych znakiem "/" (ukośnik).
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Generalization
<i>Dziedzina:</i>	SOP_SystOdn
Relacja:	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	pojSystOdn
<i>Dziedzina:</i>	SOP_PojSystOdn
<i>Liczność:</i>	2
<i>Definicja:</i>	Pojedynczy system odniesienia wchodzący w skład złożonego systemu odniesienia.
<i>Ograniczenie:</i>	systemZlozony Dopuszcza się jedynie relacje wówczas gdy pierwszy system jest geodezyjny lub odwzorowany, a drugi jest systemem wysokościowym.

Tabela nr 16

Klasa: SOP IdSystOdn	
<i>Nazwa:</i>	identyfikator systemu odniesienia
<i>Definicja:</i>	Słownik identyfikatorów systemów odniesienia.
<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-GRS80
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-GRS80
<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-GRS80
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-GRS80
<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-GRS80h
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL_ETRF2000-GRS80h
<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-XYZ
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-XYZ
<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-EVRF2007-NH
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-EVRF2007-NH
<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	
<i>Nazwa:</i>	PL-KRON86-NH
<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-KRON86-NH
<i>Definicja:</i>	

Klasa: SOP IdSystOdn	
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF89-LAEA <i>Nazwa (pełna):</i> PL_ETRF89-LAEA <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF89-LCC <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF89-LCC <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF89-UTM <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF89-UTM <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF89-1992 <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF89-1992 <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF89-2000 <i>Nazwa (pełna):</i> PL_ETRF89-2000 <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF2000-LAEA <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF2000-LAEA <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF2000-LCC <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF2000-LCC <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF2000-UTM <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF2000-UTM <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF2000-1992 <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF2000-1992 <i>Definicja:</i>
Atrybut:	<i>Nazwa:</i> PL-ETRF2000-2000 <i>Nazwa (pełna):</i> PL-ETRF2000-2000 <i>Definicja:</i>

Tabela nr 17

Klasa: SOP Jednostka	
<i>Nazwa:</i>	jednostka miary
<i>Definicja:</i>	Słownik jednostek miar.
<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»

Klasa: SOP Jednostka		
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	metry
	<i>Nazwa (pełna):</i>	metry
	<i>Definicja:</i>	Miara zgodna z SI.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	stopnie
	<i>Nazwa (pełna):</i>	stopnie
	<i>Definicja:</i>	Miara zgodna z SI.

Tabela nr 18

Klasa: SOP ParametrOdwzor		
	<i>Nazwa:</i>	parametr odwzorowania
	<i>Definicja:</i>	Wykaz parametrów odwzorowania.
	<i>Stereotypy:</i>	«DataType»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	nazwaParametru
	<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa parametru
	<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
	<i>Liczność:</i>	1
	<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa dla parametru odwzorowania.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	wartoscParametru
	<i>Nazwa (pełna):</i>	wartość parametru
	<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
	<i>Liczność:</i>	1
	<i>Definicja:</i>	Wartość parametru.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	informDodatkowa
	<i>Nazwa (pełna):</i>	informacja dodatkowa
	<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
	<i>Liczność:</i>	0..1
	<i>Definicja:</i>	Informacja dodatkowa dotycząca parametru odwzorowania.

Tabela nr 19

Klasa: SOP TypSystOdn		
	<i>Nazwa:</i>	typ systemu odniesienia
	<i>Definicja:</i>	Słownik typów systemów odniesienia.
	<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	geodezyjny
	<i>Nazwa (pełna):</i>	geodezyjny
	<i>Definicja:</i>	System odniesienia opisujący związek dwu lub trójwymiarowego układu współrzędnych z Ziemią.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	wysokosciowy
	<i>Nazwa (pełna):</i>	wysokościowy
	<i>Definicja:</i>	System odniesienia opisujący związki pomiędzy wysokością fizyczną a Ziemią.

Klasa: SOP_TypSystOdn		
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	odwzorowany
	<i>Nazwa (pełna):</i>	odwzorowany
	<i>Definicja:</i>	System odniesienia powstały z dwuwymiarowego geodezyjnego systemu odniesienia poprzez zastosowanie odwzorowania.

Tabela nr 20

Klasa: SOP_TypUkladuWsp		
	<i>Nazwa:</i>	typ układu współrzędnych
	<i>Definicja:</i>	Słownik typów układów współrzędnych.
	<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	kartezjanski
	<i>Nazwa (pełna):</i>	kartezjański
	<i>Definicja:</i>	Układ współrzędnych, który podaje pozycję punktów względem dwóch lub trzech wzajemnie prostopadłych osi. Wszystkie osie powinny mieć te same jednostki miary.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	elipsoidalny
	<i>Nazwa (pełna):</i>	elipsoidalny
	<i>Definicja:</i>	Układ współrzędnych, w którym położenie jest określone poprzez szerokość geodezyjną, długość geodezyjną oraz (w przypadku układu trójwymiarowego) wysokość elipsoidalną.
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	pionowy
	<i>Nazwa (pełna):</i>	pionowy
	<i>Definicja:</i>	Jednowymiarowy układ współrzędnych używany do wyrażenia wysokości punktu w zależności od pola grawitacyjnego Ziemi.

Tabela nr 21

Klasa: SOP_ZwrotOsi		
	<i>Nazwa:</i>	kierunek osi
	<i>Definicja:</i>	Słownik zwrotów osi.
	<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	polnoc
	<i>Nazwa (pełna):</i>	północ
	<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	południe
	<i>Nazwa (pełna):</i>	południe
	<i>Definicja:</i>	
Atrybut:	<i>Nazwa:</i>	wschod
	<i>Nazwa (pełna):</i>	wschód
	<i>Definicja:</i>	

Klasa: SOP ZwrotOsi	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> zachod</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> zachód</p> <p><i>Definicja:</i></p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> gora</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> w górę</p> <p><i>Definicja:</i> Zwrot osi przeciwny do zwrotu siły ciężkości.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> geocentrycznyX</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> geocentryczny X</p> <p><i>Definicja:</i> Oś zwrócona jest od środka elipsoidy do punktu przecięcia równika z południkiem Greenwich.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> geocentrycznyY</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> geocentryczny Y</p> <p><i>Definicja:</i> Oś zwrócona jest od środka elipsoidy do punktu przecięcia równika z południkiem 90°.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> geocentrycznyZ</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> geocentryczny Z</p> <p><i>Definicja:</i> Oś zwrócona jest od środka elipsoidy do północnego bieguna geograficznego.</p>

Tabela nr 22

Klasa: BT Identyfikator	
<i>Nazwa:</i>	identyfikator IIP
<i>Definicja:</i>	Typ reprezentujący unikalny identyfikator obiektu nadawany przez dostawcę zbioru danych. Identyfikator ten może zostać wykorzystany przez zewnętrzne systemy/aplikacje aby zbudować referencję do obiektu.
<i>Stereotypy:</i>	«DataType»
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> lokalnyId</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator lokalny</p> <p><i>Dziedzina:</i> CharacterString</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Lokalny identyfikator obiektu przestrzennego nadawany przez dostawcę zbioru danych. Identyfikator musi być unikalny w zakresie przestrzeni nazw tzn. że żaden obiekt nie może mieć takiego samego identyfikatora. Unikalność identyfikatora w przestrzeni nazw gwarantuje dostawca zbioru danych.</p>

Klasa: BT Identyfikator	
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> przestrzenNazw</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> przestrzeń nazw</p> <p><i>Dziedzina:</i> CharacterString</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Nazwa przestrzeni nazw identyfikującej zbiór danych z którego pochodzi obiekt przestrzenny.</p>
Atrybut:	<p><i>Nazwa:</i> wersjaId</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> identyfikator wersji</p> <p><i>Dziedzina:</i> CharacterString</p> <p><i>Liczność:</i> 0..1</p> <p><i>Definicja:</i> Identyfikator poszczególnej wersji obiektu przestrzennego. Jeżeli specyfikacja obiektu zawiera informacje o cyklu życia obiektu identyfikator wersji jest używany do rozróżnienia poszczególnych wersji obiektu. W zestawie wszystkich wersji danego obiektu identyfikator wersji musi być unikalny.</p>
Ograniczenie:	<p><i>Nazwa:</i> dozwolone znaki dla atrybutów lokalnyId i przestrzenNazw</p> <p><i>Język naturalny:</i> Atrybuty lokalnyId i przestrzenNazw mogą być zdefiniowane tylko przy użyciu następującego zestawu znaków: {"A" ... "Z", "a" ... "z", "0" ... "9", "_", ".", "-"} . Dozwolone są tylko litery alfabetu łacińskiego, cyfry, podkreślenie, kropka i myślnik.</p> <p><i>OCL:</i> inv: let allowedChar : Set {'A'..'Z', 'a'..'z', '0'..'9', '_', '.', '-'} in (przestrzenNazw.element->forAll(char allowedChar->exists(char)) and lokalnyId.element->forAll(char allowedChar->exists(char)))</p>

Rozdzielczość siatki kilometrowej w zależności od skali mapy

Tabela – Rozdzielczość siatki kilometrowej w zależności od skali mapy

Skala mapy	Odstępy linii siatki
1:1 000 000	co 100 000 000 (dopuszczalne co 10 000 m)
1:500 000, 1:250 000	co 10 000 m
1:100 000	co 1000 m (dopuszczalne co 10 000 m)
1:50 000, 1:25 000	co 1000 m
1:10 000, 1:5000	co 1000 m (dopuszczalne co 100 m)
1:2000, 1:1000, 1:500	co 100 m

**Podział i oznaczenia arkuszy map w układach współrzędnych
PL-LCC, PL-1992 oraz PL-2000**

Tabela 1. Podział i oznaczenie godeł arkuszy map w układach współrzędnych PL-LCC i PL-1992 (na przykładzie arkusza mapy w skali 1:1 000 000 o godle M-34)

Skala mapy	Arkusz pojedynczy			Arkusz podwójny		
	Obszar [°,]		Oznaczenie godła mapy	Obszar [°,]		Oznaczenie godła mapy
	szerokość	długość		szerokość	długość	
1:1 000 000	4°	6°	M-34	4°	12°	M-34,35
1:500 000	2°	3°	M-34-D	2°	6°	M-34-C,D
1:250 000	1°	1,5°	M-34-D-d	1°	3°	M-34-D-c,d
1:100 000	20'	30'	M-34-144	20'	1°	M-34-143,144
1:50 000	10'	15'	M-34-144-D	10'	30'	M-34-144-C,D
1:25 000	5'	7,5'	M-34-144-D-d	5'	15'	M-34-144-D-c,d
1:10 000	2,5'	3,75'	M-34-144-D-d-4	2,5'	7,5'	M-34-144-D-d-3,4

Tabela 2. Podział i oznaczenia arkuszy map w układzie współrzędnych PL-2000 (na przykładzie arkusza mapy w skali 1:10 000 o godle 6.115.27)

Skala mapy	Obszar [km]		Oznaczenie godła mapy
	szerokość	długość	
1:10 000	5,0	8,0	6.115.27
1:5 000	2,5	4,0	6.115.27.4
1:2 000	1,0	1,6	6.115.27.25
1:1 000	0,5	0,8	6.115.27.25.4
1:500	0,25	0,4	6.115.27.25.4.4

Schemat aplikacyjny GML państwowego systemu odniesień przestrzennych

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:sop="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:panstwowySystemOdniesienPrzestrzennych:1.0"
xmlns:bt="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:modelPodstawowy:1.0"
targetNamespace="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:panstwowySystemOdniesienPrzestrzennych:1.0"
elementFormDefault="qualified" version="1.0">
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"/>
  <import namespace="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:modelPodstawowy:1.0"
schemaLocation="BT_ModelPodstawowy.xsd"/>
  <include schemaLocation="SOP_PSOP_Slowniki.xsd"/>
  <!-- ===== -->
  <element name="SOP_SystOdn" type="sop:SOP_SystOdnType" abstract="true"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
  <complexType name="SOP_SystOdnType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml:AbstractFeatureType">
        <sequence>
          <element name="idIIP"
type="bt:BT_IdentyfikatorPropertyType"/>
          <element name="innaNazwa" type="string"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <complexType name="SOP_SystOdnPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="sop:SOP_SystOdn"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <element name="SOP_PojSystOdn" type="sop:SOP_PojSystOdnType"
substitutionGroup="sop:SOP_SystOdn"/>
  <complexType name="SOP_PojSystOdnType">
    <complexContent>
      <extension base="sop:SOP_SystOdnType">
        <sequence>
          <element name="identyfikator"
type="sop:SOP_IdSystOdnType"/>
          <element name="typ" type="sop:SOP_TypSystOdnType"/>
          <element name="zastosowanie" type="string"
minOccurs="0"/>
        </sequence>
      </extension>
      <!-- Roles -->
      <element name="ukladOdn"
type="sop:SOP_UkladOdnPropertyType"/>
      <element name="ukladWsp"
type="sop:SOP_UkladWspPropertyType"/>
    </sequence>
  </complexContent>
</complexType>
  <complexType name="SOP_PojSystOdnPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="sop:PojSystOdn"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>

```

```

    <element name="SOP_ZlozSystOdn" type="sop:SOP_ZlozSystOdnType"
substitutionGroup="sop:SOP_SystOdn"/>
    <complexType name="SOP_ZlozSystOdnType">
        <complexContent>
            <extension base="sop:SOP_SystOdnType">
                <sequence>
                    <element name="identyfikator" type="string"/>
                    <!-- Roles -->
                    <element name="pojSystOdn"
type="sop:SOP_PojSystOdnPropertyType" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_ZlozSystOdnPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">
            <element ref="sop:SOP_ZlozSystOdn"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <element name="SOP_UkladOdn" type="sop:SOP_UkladOdnType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="SOP_UkladOdnType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="identyfikator" type="string"/>
                    <element name="nazwaPelna" type="string"/>
                    <element name="innaNazwa" type="string"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="epokaRealizacji" type="date"/>
                    <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_UkladOdnPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">
            <element ref="sop:SOP_SystOdn"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <element name="SOP_UkladWsp" type="sop:SOP_UkladWspType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="SOP_UkladWspType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="identyfikator" type="string"/>
                    <element name="innaNazwa" type="string"/>
                    <element name="typUkladu"
type="sop:SOP_TypUkladuWspType"/>
                    <element name="liczbaOsi" type="integer"/>
                    <element name="zastosowanie" type="string"
minOccurs="0"/>
                    <!-- Roles -->
                    <element name="osUkladu"
type="sop:SOP_OsUkladuPropertyType" maxOccurs="3"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_UkladWspPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">
            <element ref="sop:SOP_SystOdn"/>

```



```

        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <element name="SOP_OsUkladu" type="sop:SOP_OsUkladuType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="SOP_OsUkladuType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="nazwa" type="string"/>
                    <element name="oznaczenie" type="string"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="jednostkaMiary"
type="sop:SOP_JednostkaType"/>
                    <element name="zwrot" type="sop:SOP_ZwrotOsiType"/>
                    <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_OsUkladuPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">
            <element ref="sop:SOP_SystOdn"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <element name="SOP_UkladGeodezyjny" type="sop:SOP_UkladGeodezyjnyType"
substitutionGroup="sop:SOP_UkladOdn"/>
    <complexType name="SOP_UkladGeodezyjnyType">
        <complexContent>
            <extension base="sop:SOP_UkladOdnType">
                <sequence>
                    <element name="punktPrzylozenia" type="string"/>
                    <!-- Roles -->
                    <element name="elipsoidal"
type="sop:SOP_ElipsoidaPropertyType"/>
                    <element name="polPocz"
type="sop:SOP_PolPoczPropertyType"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_UkladGeodezyjnyPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">
            <element ref="sop:SOP_UkladGeodezyjny"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <element name="SOP_UkladWysokosciowy" type="sop:SOP_UkladWysokosciowyType"
substitutionGroup="sop:SOP_UkladOdn"/>
    <complexType name="SOP_UkladWysokosciowyType">
        <complexContent>
            <extension base="sop:SOP_UkladOdnType">
                <sequence>
                    <element name="poziomOdniesienia" type="string"/>
                    <!-- Roles -->
                    <element name="geoidal"
type="sop:SOP_GeoidaPropertyType" minOccurs="0"/>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="SOP_UkladWysokosciowyPropertyType">
        <sequence minOccurs="0">

```

```

        <element ref="sop:SOP_UkladWysokosciowy"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<element name="SOP_UklWspPion" type="sop:SOP_UklWspPionType"
substitutionGroup="sop:SOP_UkladWsp"/>
<complexType name="SOP_UklWspPionType">
    <complexContent>
        <extension base="sop:SOP_UkladWspType"/>
    </complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_UklWspPionPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_UklWspPion"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<element name="SOP_UklWspGeod" type="sop:SOP_UklWspGeodType"
substitutionGroup="sop:SOP_UkladWsp"/>
<complexType name="SOP_UklWspGeodType">
    <complexContent>
        <extension base="sop:SOP_UkladWspType">
            <sequence>
                <element name="odwzorowanie"
type="sop:SOP_OdwzorowaniePropertyType">
                    <annotation>
                        <appinfo>

<gml:reversePropertyName>sop:uklWspGeod</gml:reversePropertyName>
                            </appinfo>
                        </annotation>
                    </element>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_UklWspGeodPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_UklWspGeod"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<element name="SOP_Elipsoida" type="sop:SOP_ElipsoidaType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
<complexType name="SOP_ElipsoidaType">
    <complexContent>
        <extension base="gml:AbstractFeatureType">
            <sequence>
                <element name="nazwa" type="string"/>
                <element name="duzaPolos" type="gml:LengthType"/>
                <element name="odwrotnoscSplaszczenia"
type="double"/>
                <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                <!-- Roles -->
                <element name="geoida2"
type="sop:SOP_GeoidaPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                    <annotation>
                        <appinfo>

<gml:reversePropertyName>sop:elipsoida2</gml:reversePropertyName>
                            </appinfo>
                        </annotation>
                    </element>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
</complexType>

```

```

        </extension>
    </complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_ElipsoidaPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_Elipsoida"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<element name="SOP_PolPocz" type="sop:SOP_PolPoczType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
<complexType name="SOP_PolPoczType">
    <complexContent>
        <extension base="gml:AbstractFeatureType">
            <sequence>
                <element name="nazwa" type="string"/>
                <element name="wartosc" type="gml:AngleType"/>
                <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
            </sequence>
        </extension>
    </complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_PolPoczPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_PolPocz"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<element name="SOP_Geoida" type="sop:SOP_GeoidaType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
<complexType name="SOP_GeoidaType">
    <complexContent>
        <extension base="gml:AbstractFeatureType">
            <sequence>
                <element name="nazwa" type="string"/>
                <element name="innaNazwa" type="string"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                <element name="epokaRealizacji" type="date"/>
                <element name="rozdzielczoscPol"
type="gml:AngleType"/>
                <element name="rozdzielczoscRown"
type="gml:AngleType"/>
                <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                <!-- Roles -->
                <element name="elipsoida2"
type="sop:SOP_ElipsoidaPropertyType">
                    <annotation>
                        <appinfo>
<gml:reversePropertyName>sop:geoida2</gml:reversePropertyName>
                        </appinfo>
                    </annotation>
                </element>
            </sequence>
        </extension>
    </complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_GeoidaPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_Geoida"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>

```

```

    <element name="SOP_Odwzorowanie" type="sop:SOP_OdwzorowanieType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="SOP_OdwzorowanieType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="identyfikator" type="string"/>
                    <element name="innaNazwa" type="string"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="typOdwz" type="string"/>
                    <element name="parametr"
type="sop:SOP_ParametrOdwzorPropertyType" minOccurs="4" maxOccurs="8"/>
                    <element name="formulyObliczeniowe" type="string"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="zastosowanie" type="string"
minOccurs="0"/>
                    <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                    <!-- Roles -->
                    <element name="uklWspGeod"
type="sop:SOP_UklWspGeodPropertyType" minOccurs="2" maxOccurs="2">
                        <annotation>
                            <appinfo>

                                <gml:reversePropertyName>sop:odwzorowanie1</gml:reversePropertyName>
                                    </appinfo>
                                </annotation>
                            </element>
                            <element name="siatkaKarto"
type="sop:SOP_SiatkaKartoPropertyType">
                                <annotation>
                                    <appinfo>

                                        <gml:reversePropertyName>sop:odwzorowanie2</gml:reversePropertyName>
                                            </appinfo>
                                        </annotation>
                                    </element>
                                </sequence>
                            </extension>
                        </complexContent>
                    </complexType>
                    <complexType name="SOP_OdwzorowaniePropertyType">
                        <sequence minOccurs="0">
                            <element ref="sop:SOP_Odwzorowanie"/>
                        </sequence>
                        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
                        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
                    </complexType>
                    <element name="SOP_SiatkaKarto" type="sop:SOP_SiatkaKartoType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
                    <complexType name="SOP_SiatkaKartoType">
                        <complexContent>
                            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                                <sequence>
                                    <element name="naroznik"
type="gml:DirectPositionType"/>
                                    <element name="jednostka"
type="sop:SOP_JednostkaType"/>
                                    <element name="rozdzielczoscN"
type="gml:AngleType"/>
                                    <element name="rozdzielczoscE"
type="gml:AngleType"/>
                                    <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                                    <!-- Roles -->
                                    <element name="odwzorowanie2"
type="sop:SOP_OdwzorowaniePropertyType">
                                        <annotation>

```

```

        <appinfo>
<gml:reversePropertyName>sopsiatkaKarto</gml:reversePropertyName>
        </appinfo>
    </annotation>
</element>
</sequence>
</extension>
</complexContent>
</complexType>
<complexType name="SOP_SiatkaKartoPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
        <element ref="sop:SOP_SiatkaKarto"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
</schema>

# Słowniki

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:sop="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:panstwowySystemOdniesienPrzestrzennych:1.0"
targetNamespace="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:panstwowySystemOdniesienPrzestrzennych:1.0"
elementFormDefault="qualified" version="1.0">
    <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"/>
    <!-- ===== -->
    <simpleType name="SOP_TypSystOdnType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="geodezyjny"/>
            <enumeration value="wysokosciowy"/>
            <enumeration value="odwzorowany"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType name="SOP_IdSystOdnType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="PL-ETRF89-GRS80"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-GRS80"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-GRS80h"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-XYZ"/>
            <enumeration value="PL-EVRF2007-NH"/>
            <enumeration value="PL-KRON86-NH"/>
            <enumeration value="PL-ETRF89-LAEA"/>
            <enumeration value="PL-ETRF89-LCC"/>
            <enumeration value="PL-ETRF89-UTM"/>
            <enumeration value="PL-ETRF89-1992"/>
            <enumeration value="PL-ETRF89-2000"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-LAEA"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-LCC"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-UTM"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-1992"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-2000"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType name="SOP_ZwrotOsiType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="polnoc"/>
            <enumeration value="poludnie"/>
            <enumeration value="wschod"/>
            <enumeration value="zachod"/>
            <enumeration value="gora"/>
            <enumeration value="geocentrycznyX"/>
            <enumeration value="geocentrycznyY"/>
            <enumeration value="geocentrycznyZ"/>
        </restriction>

```

```

</simpleType>
<simpleType name="SOP_TypUkladuWspType">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="kartezjanski"/>
    <enumeration value="geodezyjny"/>
    <enumeration value="pionowy"/>
  </restriction>
</simpleType>
<simpleType name="SOP_JednostkaType">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="metr"/>
    <enumeration value="stopien"/>
  </restriction>
</simpleType>
<element name="SOP_ParametrOdwzor" type="sop:SOP_ParametrOdwzorType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="SOP_ParametrOdwzorType">
  <sequence>
    <element name="nazwaParametru" type="string"/>
    <element name="wartoscParametru" type="string"/>
    <element name="informDodatkowa" type="string" minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="SOP_ParametrOdwzorPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="sop:SOP_ParametrOdwzor"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
</schema>

```

#Model Podstawowy

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
xmlns:bt="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:modelPodstawowy:1.0"
targetNamespace="urn:gugik:specyfikacje:gmlas:modelPodstawowy:1.0"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"/>
  <import namespace="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/iso/19139/20070417/gmd/gmd.xsd"/>
  <import namespace="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/iso/19139/20070417/gmd/citation.xsd"/>
  <import namespace="http://www.isotc211.org/2005/gco"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/iso/19139/20070417/gco/gco.xsd"/>
  <!--=====-->
  <element name="BT_ObjektPrzestrzenny" type="bt:BT_ObjektPrzestrzennyType"
abstract="true" substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
  <complexType name="BT_ObjektPrzestrzennyType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml:AbstractFeatureType">
        <sequence>
          <element name="zbior" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
            <annotation>
              <appinfo>
                <gml:targetElement>bt:BT_ZbiorDanychPrzestrzennych</gml:targetElement>
              </appinfo>
            </annotation>
          </complexType>
        </complexContent>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <complexType name="BT_ZbiorDanychPrzestrzennych" base="gml:ReferenceType">

```

```

ref="gco:nilReason"/>
</extension>
</complexContent>
</complexType>
</element>
</sequence>
</extension>
</complexContent>
</complexType>
<complexType name="BT_ObjektPrzestrzennyPropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="bt:BT_ObjektPrzestrzenny"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!--=====-->
<element name="BT_ReferencyjnyObjektPrzestrzenny"
type="bt:BT_ReferencyjnyObjektPrzestrzennyType" abstract="true"
substitutionGroup="bt:BT_ObjektPrzestrzenny"/>
<complexType name="BT_ReferencyjnyObjektPrzestrzennyType" abstract="true">
  <complexContent>
    <extension base="bt:BT_ObjektPrzestrzennyType">
      <sequence>
        <element name="idIIP"
type="bt:BT_IdentyfikatorPropertyType"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="BT_ReferencyjnyObjektPrzestrzennyPropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="bt:BT_ReferencyjnyObjektPrzestrzenny"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!--=====-->
<element name="BT_ZbiorDanychPrzestrzennych"
type="bt:BT_ZbiorDanychPrzestrzennychType" substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
<complexType name="BT_ZbiorDanychPrzestrzennychType">
  <complexContent>
    <extension base="gml:AbstractFeatureType">
      <sequence>
        <element name="idIIP"
type="bt:BT_IdentyfikatorPropertyType"/>
        <element name="metadane"
type="gmd:MD_Metadata_PropertyType">
          <annotation>
            <appinfo>
              <gml:targetElement>gmd:MD_Metadata</gml:targetElement>
            </appinfo>
          </annotation>
        </element>
        <element name="obiekt"
type="bt:BT_ObjektPrzestrzennyPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <annotation>
            <appinfo>
              <gml:targetElement>bt:BT_ObjektPrzestrzenny</gml:targetElement>
            </appinfo>
          </annotation>
        </element>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>

```

```

</complexType>
<complexType name="BT_ZbiorDanychPrzestrzennychPropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="bt:BT_ZbiorDanychPrzestrzennych"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<element name="BT_Identyfikator" type="bt:BT_IdentyfikatorType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="BT_IdentyfikatorType">
  <sequence>
    <element name="lokalnyId" type="string"/>
    <element name="przestrzenNazw" type="string"/>
    <element name="wersjaId" type="string" minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="BT_IdentyfikatorPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:BT_Identyfikator"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<element name="BT_Zbior" type="bt:BT_ZbiorType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="BT_ZbiorType">
  <sequence>
    <element name="dataAktualizacji" type="date" minOccurs="0"/>
    <element name="dataUtworzenia" type="date"/>
    <element name="opis" type="string" minOccurs="0"/>
    <element name="postacElektroniczna" type="boolean"/>
    <element name="rozszerzenie" type="string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    <element name="autor"
type="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
    <element name="tytul" type="string"/>
    <element name="zasobSieciowy"
type="gmd:CI_OnlineResource_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <element name="rodzajZawartosci" type="bt:BT_RodzajElementuType"
maxOccurs="unbounded"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="BT_ZbiorPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:BT_Zbior"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<element name="BT_CyklZyciaInfo" type="bt:BT_CyklZyciaInfoType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="BT_CyklZyciaInfoType">
  <sequence>
    <element name="poczatekWersjiObiektu" type="dateTime"/>
    <element name="koniecWersjiObiektu" type="dateTime"
minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="BT_CyklZyciaInfoPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:BT_CyklZyciaInfo"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->

```



```

    <element name="BT_OperatTech" type="bt:BT_OperatTechType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="BT_OperatTechType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="dataUtworzenia" type="date"/>
                    <element name="idOpracowania" type="string"
maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="metadane"
type="gmd:MD_Metadata_PropertyType"/>
                    <element name="odniesienieDoBazy"
type="bt:BT_BazaEnumerationType" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="wykonawca"
type="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType"/>
                    <element name="zasiegRoboty"
type="gml:LinearRing_PropertyType"/>
                    <element name="zasobSieciowy"
type="gmd:CI_OnlineResource_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="zawartosc"
type="bt:BT_Zbior_PropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="idZgloszenia">
                        <complexType>
                            <simpleContent>
                                <extension base="string">
                                    <attribute
ref="gco:nilReason"/>
                                </extension>
                            </simpleContent>
                        </complexType>
                    </element>
                    <element name="zleceniodawca">
                        <complexType>
                            <complexContent>
                                <extension
base="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType"/>
                            </complexContent>
                        </complexType>
                    </element>
                </sequence>
            </extension>
        </complexContent>
    </complexType>
    <complexType name="BT_OperatTech_PropertyType">
        <sequence>
            <element ref="bt:BT_OperatTech"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <!--=====-->
    <simpleType name="BT_BazaEnumerationType">
        <annotation/>
        <restriction base="string">
            <enumeration value="EGiB"/>
            <enumeration value="GESUT"/>
            <enumeration value="BDNMT"/>
            <enumeration value="BDOrto"/>
            <enumeration value="BDOT10k"/>
            <enumeration value="BDOT500"/>
            <enumeration value="BDSOG"/>
            <enumeration value="BDZLiS"/>
            <enumeration value="EMUiA"/>
            <enumeration value="PRG"/>
            <enumeration value="PRNG"/>
            <enumeration value="PRPOG"/>
            <enumeration value="RCiWN"/>
            <enumeration value="BDOO"/>
        </restriction>
    </simpleType>

```

```

        </restriction>
    </simpleType>
    <!------->
    <simpleType name="BT_RodzajElementuType">
        <union memberTypes="bt:BT_RodzajElementuEnumerationType
bt:BT_RodzajElementuOtherType"/>
    </simpleType>
    <simpleType name="BT_RodzajElementuEnumerationType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="dowodyIKopieDoreczen">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="dziennikPomiaru">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="inny">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="protokol">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="roboczaBazaDanych">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="sprawozdanieTechniczne">
                <annotation/>
            </enumeration>
            <enumeration value="szkicPomiarowy">
                <annotation/>
            </enumeration>
        </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType name="BT_RodzajElementuOtherType">
        <restriction base="string">
            <pattern value="other: \w{2,}"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <!------->
    <simpleType name="BT_UkladWysType">
        <union memberTypes="bt:BT_UkladWysEnumerationType
bt:BT_UkladWysOtherType"/>
    </simpleType>
    <simpleType name="BT_UkladWysEnumerationType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="Kronsztadt60"/>
            <enumeration value="Kronsztadt86"/>
            <enumeration value="Kronsztadt2006"/>
            <enumeration value="Amsterdam55"/>
            <enumeration value="Amsterdam2000"/>
            <enumeration value="EUREF89"/>
            <enumeration value="ETRF2000"/>
            <enumeration value="ETRF2008"/>
            <enumeration value="Pulkowo42"/>
            <enumeration value="EVRS2007"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType name="BT_UkladWysOtherType">
        <restriction base="string">
            <pattern value="other: \w{2,}"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <!------->
    <simpleType name="BT_UkladGeodType">
        <union memberTypes="bt:BT_UkladGeodEnumerationType
bt:BT_UkladGeodOtherType"/>
    </simpleType>
    <simpleType name="BT_UkladGeodEnumerationType">
        <restriction base="string">

```

```

        <enumeration value="EUREF89"/>
        <enumeration value="ETRF2000"/>
        <enumeration value="ETRF2008"/>
        <enumeration value="Pulkowo42"/>
        <enumeration value="PUWP1992"/>
        <enumeration value="PUWP2000"/>
        <enumeration value="PUWP1965"/>
        <enumeration value="PUWP1942"/>
        <enumeration value="PUWPBG"/>
        <enumeration value="UTM"/>
    </restriction>
</simpleType>
<simpleType name="BT_UkladGeodOtherType">
    <restriction base="string">
        <pattern value="other: \w{2,}"/>
    </restriction>
</simpleType>
<!--=====-->
<element name="BT_ReferencjaDoObiektu" type="bt:BT_ReferencjaDoObiektuType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="BT_ReferencjaDoObiektuType">
    <choice>
        <element name="idIIP" type="bt:BT_IdentyfikatorPropertyType"/>
        <element name="obiekt" type="gml:ReferenceType">
            <annotation>
                <appinfo>

                <gml:targetElement>bt:BT_ReferencyjnyObiektPrzestrzenny</gml:targetElement>
                </appinfo>
            </annotation>
        </element>
        <element name="obiektKarto" type="bt:KR_ObiektKartoPropertyType"
maxOccurs="unbounded">
            <annotation>
                <appinfo>

                <gml:reversePropertyName>bt:obiektPrzedstawiany</gml:reversePropertyName>
                </appinfo>
            </annotation>
        </element>
        <element name="pktWysKarto" type="bt:KR_PktWysPropertyType"
minOccurs="0">
            <annotation>
                <appinfo>

                <gml:reversePropertyName>bt:obiektPrzedstawiany2</gml:reversePropertyName>
                </appinfo>
            </annotation>
        </element>
        <element name="liniaWysKarto" type="bt:KR_LiniaWysPropertyType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <annotation>
                <appinfo>

                <gml:reversePropertyName>bt:obiektyReferencyjne</gml:reversePropertyName>
                </appinfo>
            </annotation>
        </element>
    </choice>
</complexType>
<complexType name="BT_ReferencjaDoObiektuPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="bt:BT_ReferencjaDoObiektu"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<simpleType name="BT_ReferencjaDoObiektuUnionSemantics">
    <restriction base="string">

```

```

        <enumeration value="identyfikacjaIIP"/>
    </restriction>
</simpleType>
<!--=====-->
<element name="BT_Dokument" type="bt:BT_DokumentType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="BT_DokumentType">
    <sequence>
        <element name="opis" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="rodzaj" type="bt:DC_RodzajDokumentuType"/>
        <element name="status" type="bt:DC_StatusDokumentuKodType"/>
        <element name="sygnatura" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="tytul" type="string"/>
        <element name="wydawca" type="string"/>
        <element name="zasobSieciowy"
type="gmd:CI_OnlineResource_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <element name="data">
            <complexType>
                <simpleContent>
                    <extension base="date">
                        <attribute ref="gco:nilReason"/>
                    </extension>
                </simpleContent>
            </complexType>
        </element>
    </sequence>
</complexType>
<complexType name="BT_DokumentPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="bt:BT_Dokument"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!--=====-->
<simpleType name="DC_RodzajDokumentuType">
    <annotation/>
    <union memberTypes="bt:DC_RodzajDokumentuEnumerationType
bt:DC_RodzajDokumentuOtherType"/>
</simpleType>
<simpleType name="DC_RodzajDokumentuEnumerationType">
    <restriction base="string">
        <enumeration value="decyzja"/>
        <enumeration value="inny"/>
        <enumeration value="orzeczenie"/>
        <enumeration value="rozporzadzenie"/>
        <enumeration value="protokol"/>
        <enumeration value="uchwala"/>
        <enumeration value="umowa"/>
        <enumeration value="ustawa"/>
        <enumeration value="wyciagZKW"/>
        <enumeration value="zarzadzenie"/>
        <enumeration value="zawiadomienie"/>
    </restriction>
</simpleType>
<simpleType name="DC_RodzajDokumentuOtherType">
    <restriction base="string">
        <pattern value="other: \w{2,}"/>
    </restriction>
</simpleType>
<!--=====-->
<simpleType name="DC_StatusDokumentuKodType">
    <restriction base="string">
        <enumeration value="obowiazujacy"/>
        <enumeration value="nieobowiazujacy"/>
    </restriction>
</simpleType>
<!--=====-->

```

```

    <element name="KR_ObjektKarto" type="bt:KR_ObjektKartoType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="KR_ObjektKartoType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="mianownikSkali" type="integer"/>
                    <element name="kodKarto" type="string"
minOccurs="0"/>
                    <element name="geometriaKarto"
type="gml:GeometricPrimitivePropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="uwagi" type="string" minOccurs="0"/>
                    <element name="etykieta" type="bt:KR_EtykietaType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="parametr" type="double"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="warstwa" type="string"
minOccurs="0"/>
                    <element name="obiektPrzedstawiany1"
type="bt:BT_ReferencjaDoObjektuPropertyType">
                        <annotation>
                            <appinfo>
                                <gml:reversePropertyName>bt:obiektKarto</gml:reversePropertyName>
                                    </appinfo>
                                </annotation>
                            </element>
                        </sequence>
                    </extension>
                </complexContent>
            </complexType>
            <complexType name="KR_ObjektKartoPropertyType">
                <sequence>
                    <element ref="bt:KR_ObjektKarto"/>
                </sequence>
                <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
                <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
            </complexType>
            <!--=====-->
            <element name="KR_PktWys" type="bt:KR_PktWysType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
            <complexType name="KR_PktWysType">
                <complexContent>
                    <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                        <sequence>
                            <element name="polozenie"
type="gml:DirectPositionType"/>
                            <element name="etykieta"
type="bt:KR_EtykietaType"/>
                            <element name="rodzajPkt"
type="bt:KR_RodzajPktuType"/>
                            <element name="obiektPrzedstawiany2"
type="bt:BT_ReferencjaDoObjektuPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                                <annotation>
                                    <appinfo>
                                        <gml:reversePropertyName>bt:pktWysKarto</gml:reversePropertyName>
                                            </appinfo>
                                        </annotation>
                                    </element>
                                </sequence>
                            </extension>
                        </complexContent>
                    </complexType>
                    <complexType name="KR_PktWysPropertyType">
                        <sequence>
                            <element ref="bt:KR_PktWys"/>
                        </sequence>

```

```

        <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
        <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
    </complexType>
    <!------->
    <element name="KR_LiniaWys" type="bt:KR_LiniaWysType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
    <complexType name="KR_LiniaWysType">
        <complexContent>
            <extension base="gml:AbstractFeatureType">
                <sequence>
                    <element name="geometriaKarto"
type="gml:GeometricPrimitivePropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="etykieta" type="bt:KR_EtykietaType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="rodzajLinii"
type="bt:KR_RodzajLiniiType"/>
                    <element name="obiektyReferencyjne"
type="bt:BT_ReferencjaDoObiektuPropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                        <annotation>
                            <appinfo>

                                <gml:reversePropertyName>liniaWysKarto</gml:reversePropertyName>
                                    </appinfo>
                                </annotation>
                            </element>
                        </sequence>
                    </extension>
                </complexContent>
            </complexType>
            <complexType name="KR_LiniaWysPropertyType">
                <sequence>
                    <element ref="bt:KR_LiniaWys"/>
                </sequence>
                <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
                <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
            </complexType>
            <!------->
            <element name="KR_Etykieta" type="bt:KR_EtykietaType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
            <complexType name="KR_EtykietaType">
                <sequence>
                    <element name="tekst" type="string"/>
                    <element name="czcionka" type="bt:KR_KrojPismaType"/>
                    <element name="geometriaKarto"
type="gml:GeometricPrimitivePropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
                    <element name="odnosnik" type="bt:KR_OdnosnikType"
minOccurs="0"/>
                </sequence>
            </complexType>
            <complexType name="KR_EtykietaTypePropertyType">
                <sequence>
                    <element ref="bt:KR_Etykieta"/>
                </sequence>
                <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
            </complexType>
            <!------->
            <element name="KR_KrojPisma" type="bt:KR_KrojPismaType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
            <complexType name="KR_KrojPismaType">
                <sequence>
                    <element name="nazwaCzcionki" type="string"/>
                    <element name="wysCzcionki" type="integer"/>
                    <element name="pogrubiona" type="boolean"/>
                    <element name="kursywa" type="boolean"/>
                    <element name="podkreslona" type="boolean"/>
                    <element name="kolor" type="integer" minOccurs="3"
maxOccurs="4"/>
                </sequence>

```

```

</complexType>
<complexType name="KR_KrojPismaPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:KR_KrojPisma"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<element name="KR_Odnosnik" type="bt:KR_OdnosnikType"
substitutionGroup="gml:AbstractObject"/>
<complexType name="KR_OdnosnikType">
  <sequence>
    <element name="polozenie" type="gml:PointType" minOccurs="3"
maxOccurs="3"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="KR_OdnosnikPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:KR_Odnosnik"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<element name="KR_Opis" type="bt:KR_OpisType"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
<complexType name="KR_OpisType">
  <complexContent>
    <extension base="gml:AbstractFeatureType">
      <sequence>
        <element name="idOpisu" type="string"/>
        <element name="opis" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="czcionka" type="bt:KR_KrojPismaType"
minOccurs="0"/>
        <element name="geometriaKarto"
type="gml:GeometricPrimitivePropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="KR_OpisPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="bt:KR_Opis"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml:OwnershipAttributeGroup"/>
  <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
</complexType>
<!------->
<simpleType name="KR_RodzajPktuType">
  <annotation/>
  <union memberTypes="bt:KR_RodzajPktuEnumerationType
bt:KR_RodzajPktuOtherType"/>
</simpleType>
<simpleType name="KR_RodzajPktuEnumerationType">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="pikieta"/>
    <enumeration value="pktOsnowy"/>
    <enumeration value="rzednaArmatury"/>
    <enumeration value="inny"/>
    <enumeration value="rzednaDna"/>
    <enumeration value="rzednaGory"/>
    <enumeration value="rzednaDolu"/>
    <enumeration value="pktWysNaturalny"/>
    <enumeration value="pktWysSztuczny"/>
  </restriction>
</simpleType>
<simpleType name="KR_RodzajPktuOtherType">
  <restriction base="string">
    <pattern value="other: \w{2,}"/>
  </restriction>
</simpleType>

```

```

        </restriction>
    </simpleType>
    <!--=====-->
    <simpleType name="KR_RodzajLiniiType">
        <annotation/>
        <union memberTypes="bt:KR_RodzajLiniiEnumerationType
bt:KR_RodzajLiniiOtherType"/>
    </simpleType>
    <simpleType name="KR_RodzajLiniiEnumerationType">
        <restriction base="string">
            <enumeration value="warstwica"/>
            <enumeration value="granicaSkarpy"/>
            <enumeration value="inna"/>
            <enumeration value="liniaGrzbietu"/>
            <enumeration value="liniaCieku"/>
        </restriction>
    </simpleType>
    <simpleType name="KR_RodzajLiniiOtherType">
        <restriction base="string">
            <pattern value="other: \w{2,}"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</schema>

```