

Warszawa, dnia 14 listopada 2012 r.

Poz. 1247

**ROZPORZĄDZENIE  
RADY MINISTRÓW**

z dnia 15 października 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 1

**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) quasi-geoidzie – 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 quasi-geoidy – rozumie się przez to numeryczną, dyskretną (punktową) reprezentację wysokości powierzchni quasi-geoidy, 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. Nr 76, poz. 489 oraz z 2012 r. poz. 951);
- 7) siatce odniesienia – rozumie się przez to siatkę złożoną z dwóch lub więcej zbiorów krzywych, tak 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 przeciętną 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, będące matematyczną i fizyczną realizacją europejskiego ziemskiego systemu odniesienia ETRS89;
- 2) układy wysokościowe oznaczone symbolami PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH, będące matematyczną i fizyczną realizacją europejskiego ziemskiego systemu wysokościowego EVRS;
- 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-UTM, PL-1992 i PL-2000.

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

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

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

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

§ 5. Przenoszenie na obszar Polski i konserwacja geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF89 odbywają się przez 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 realizacją układów wysokościowych, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 2, jest podstawowa osnowa wysokościowa.

2. Wysokości normalne określa się na podstawie pomiarów geodezyjnych odniesionych do pola grawitacyjnego Ziemi, względem przyjętej powierzchni odniesienia, albo na podstawie pomiarów satelitarnych GNSS, z uwzględnieniem wysokości obowiązującej quasi-geoidy 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 azymutalnego równopowierzchniowego 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 stożkowego równokątnego odwzorowania Lamberta.

2. Obszar Polski obejmuje jeden pas równoleżnikowy układu współrzędnych PL-LCC.

§ 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 GRS80 odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii odwzorowania poprzecznego Merkatora.

2. Obszar Polski obejmują trzy pasy południkowe układu współrzędnych PL-UTM o rozciągłości 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 rozciągłości 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 do rozporządzenia.

### Rozdział 3

#### Stosowanie państwowego systemu odniesień przestrzennych

§ 15. 1. Państwowy system odniesień przestrzennych stosuje się w pracach geodezyjnych i kartograficznych oraz przy tworzeniu zbiorów danych przestrzennych przez organy władzy publicznej, przy czym:

- 1) układ współrzędnych PL-LAEA stosuje się na potrzeby analiz przestrzennych i sprawozdawczości na poziomie ogólnoeuropejskim;
- 2) układ współrzędnych PL-LCC stosuje się na potrzeby wydawania map w skali 1:500 000 i w mniejszych skalach;
- 3) układ współrzędnych PL-UTM stosuje się na potrzeby wydawania standardowych opracowań kartograficznych w skalach od 1:10 000 do 1:250 000, wydawania map morskich oraz wydawania innych map przeznaczonych na potrzeby bezpieczeństwa i obronności państwa;
- 4) układ współrzędnych PL-2000 stosuje się na potrzeby wykonywania map w skalach większych od 1:10 000 – w szczególności mapy ewidencyjnej i mapy zasadniczej.

2. W pracach geodezyjnych i kartograficznych innych niż wymienione w ust. 1 pkt 1–4 stosuje się układ współrzędnych PL-UTM lub układ współrzędnych PL-1992.

3. W pracach geodezyjnych i kartograficznych, pracach hydrograficznych na akwenach morskich, a także przy tworzeniu zbiorów danych przestrzennych, będących przedmiotem umów międzynarodowych, których Polska jest sygnatariuszem, mogą być stosowane inne niż określone w § 3 układy odniesienia, układy wysokościowe lub układy współrzędnych.

4. W przypadku gdy prace, o których mowa w ust. 3, dotyczą obiektów przestrzennych znajdujących się w bazach danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne, do określenia położenia tych obiektów oprócz układów odniesienia, układów wysokościowych lub układów współrzędnych określonych w umowie stosuje się także państwowy system odniesień przestrzennych.

5. 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 ust. 1 pkt 1, określa się za pomocą układów współrzędnych:

- 1) układu współrzędnych geocentrycznych kartezjańskich XYZ, którego osie są oznaczane literami: X, Y, Z, a wartości współrzędnych podawane w metrach [m], lub
- 2) układu współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych GRS80h, którego osie są oznaczane literami:
  - a) szerokość geodezyjna – literą  $\varphi$ ,
  - b) długość geodezyjna – literą  $\lambda$– wartości tych współrzędnych są podawane w stopniach [°], minutach ['] i sekundach ["]], przy czym za wartością współrzędnej  $\varphi$  dodaje się literę N (North), a za wartością współrzędnej  $\lambda$  dodaje się literę E (East),
  - c) wysokość elipsoidalna – literą h, wartość tej współrzędnej jest podawana w metrach [m].

2. W przypadkach, w których wyznaczenie wysokości elipsoidalnych jednocześnie z wyznaczeniem współrzędnych geodezyjnych  $\varphi$  i  $\lambda$  jest niemożliwe, 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 prezentacją współrzędnych, o których mowa w § 16 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 2 i 3, na opracowaniach kartograficznych są 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 opisuje się w pełnych stopniach, minutach lub sekundach;
- 2) linie siatki kilometrowej opisuje 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 1000 m lub większej. Wartości współrzędnych północnych i współrzędnych wschodnich dzieli się przez  $10n$ , gdzie  $n$  oznacza liczbę zer znaczących dla wartości określającej wielkość komórki.

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

§ 18. 1. Podstawą podziału na arkusze mapy i nadawania im godła w układzie współrzędnych PL-LCC, PL-UTM lub PL-1992 jest arkusz mapy w skali 1:1 000 000. Godło każdego arkusza składa się z litery i liczb 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 pas 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 przez 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.

3. W pracach geodezyjnych i kartograficznych, pracach hydrograficznych na akwenach morskich, a także przy wydawaniu map będących przedmiotem umów międzynarodowych, których Polska jest sygnatariuszem, może być stosowany inny niż określony w ust. 1 i 2 podział map na arkusze i inny sposób nadawania godła.

§ 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 dzielenia ( $x_i - 4920$ ) przez 5, gdzie  $x_i$  oznacza współrzędną północną dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w kilometrach [km];
- 3) trzecia, dwucyfrowa liczba określa numer kolumny, do której przynależy arkusz, i powstaje jako liczba całkowita dzielenia ( $y_i - 332$ ) przez 8, gdzie  $y_i$  oznacza współrzędną wschodnią dowolnego punktu z pasa południkowego wyrażoną w kilometrach [km] z pominięciem początkowej cyfry oznaczającej numer pasa południkowego.

2. Godło arkusza mapy w skali 1:5000, 1:2000, 1:1000 i 1:500 powstaje przez 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 1:5000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone liczbami 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 1:2000, 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 1:2000 na 4 arkusze mapy w skali 1:1000, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone liczbami 1, 2, 3 i 4, poczynając od górnego lewego arkusza, rzędami z lewej do prawej;
- 4) arkusza mapy w skali 1:1000 na 4 arkusze mapy w skali 1:500, po 2 arkusze w rzędzie, oznaczone liczbami 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, PL-UTM oraz PL-2000 określa załącznik nr 5 do rozporządzenia.

## 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 do rozporządzenia oraz umieszczonym na ePUAP.

§ 22. Faktyczne granice pasów południkowych w układzie współrzędnych PL-2000 wyznacza się wzdłuż granic jednostek administracyjnych szczebla powiatowego, przy czym w przypadku jednostek administracyjnych przecinanych na dwie części przez południki graniczne pasów południkowych: 16,5°E, 19,5°E lub 22,5°E 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 a PL-ETRF89,
- 2) różnic wysokości pomiędzy układami wysokościowymi PL-EVRF2007-NH a PL-KRON86-NH,
- 3) obowiązującej quasi-geoidy

– 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: *D. Tusk*

Załączniki do rozporządzenia Rady Ministrów  
z dnia 15 października 2012 r. (poz. 1247)

## Załącznik nr 1

PARAMETRY TECHNICZNE GEODEZYJNYCH UKŁADÓW ODNIESIENIA, UKŁADÓW WYSOKOŚCIOWYCH  
I UKŁADÓW WSPÓLRZĘDNYCH

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	2011
	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 EUREF-POL
	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 w pracach wykorzystujących satelitarne techniki oraz pracach związanych z konserwacją systemu odniesienia ETRS89
Oś układu	nazwa osi	Geocentryczny X
	oznaczenie	X
	zwrot	Geocentryczny X (oś jest zwrócona 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 jest zwrócona od środka elipsoidy do punktu przecięcia równika z południkiem 90°)
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Prostopadła do osi X i Z dopełniająca przestrzenny, prawoskrętny układ współrzędnych
	nazwa osi	Geocentryczny Z
	oznaczenie	Z
	zwrot	Geocentryczny Z (oś jest zwrócona od środka elipsoidy do północnego bieguna geograficznego)
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	Kierunek osi odpowiada kierunkowi ku biegunowi ziemskiemu 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 współrzędnych	identyfikator	GRS80h
	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	$\varphi$
	inne oznaczenie	FI, Lat, B
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy płaszczyzną równika a linią prostopadłą do powierzchni elipsoidy odniesienia przechodzącej przez dany punkt. Szerokość geodezyjna jest równa $0^\circ$ na równiku i $90^\circ N$ na biegunie północnym
	nazwa osi	Długość geodezyjna
	oznaczenie	$\lambda$
	inne oznaczenie	LA, Lon, L
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy południkiem $0^\circ$ (Greenwich) a 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 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	$\varphi$
	inne oznaczenie	FI, Lat, B
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Stopień
	informacja	Kąt pomiędzy płaszczyzną równika a linią prostopadłą do

	dodatkowa	powierzchni elipsoidy odniesienia przechodzącej przez dany punkt. Szerokość geodezyjna jest równa 0° na równiku i 90°N na biegunie północnym
	nazwa osi	Długość geodezyjna
	oznaczenie	$\lambda$
	inne oznaczenie	LA, Lon, L
	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Stopień
	informacja dodatkowa	Kąt pomiędzy południkiem 0° (Greenwich) a 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 wyznaczony 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 wyznaczony 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
Odwzorowanie	identyfikator	PL-LAEA
	inna nazwa	LAEA
	typ odwzorowania	Odwzorowanie azymutalne ukośne, równopowierzchniowe Lamberta
	zastosowanie	Stosowany na potrzeby 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	

Tabela 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
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	nazwa osi	Współrzędna wschodnia
	oznaczenie	y
Odwzorowanie	zwrot	Wschód
	jednostka miary	Metr
	informacja dodatkowa	
	identyfikator	PL-LCC
	inna nazwa	LCC
	typ odwzorowania	Odwzorowanie stożkowe sieczne, równokątne Lamberta
	zastosowanie	Stosowany na potrzeby wydawania map w skali 1:500 000 i w mniejszych skalach
formuły obliczeniowe		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
Odwzorowanie	identyfikator	PL-1992
	inna nazwa	1992
	typ odwzorowania	Odwzorowanie walcowe poprzeczne wiernokątne Gaussa-Krügera
	zastosowanie	Układ stosowany w opracowaniach kartograficznych w skali 1:10 000 i mniejszej, większej jednak od 1:500 000
	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	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 na południku osiowym
	wartość parametru	0,9993
	informacja dodatkowa	Zniekształcenie długości na 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
jednostka miary	Metr	
informacja dodatkowa		

Odwzorowanie	identyfikator	PL-UTM
	inna nazwa	UTM
	typ odwzorowania	Odwzorowanie walcowe poprzeczne równokątne Merkatora
	zastosowanie	Stosowany w opracowaniach kartograficznych w skalach nie większych niż 1:10 000
	formuły obliczeniowe	Transverse Mercator Mapping Equations, in Hooijberg, Practical Geodesy, 1997
	informacja dodatkowa	Stosowany w pracach geodezyjnych i kartograficznych, w pracach hydrograficznych na akwenach morskich na potrzeby wydawania map morskich oraz w systemach informacji o terenie, mających znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa
	Parametry	nazwa parametru
		wartość parametru
	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	$500\,000,00\text{ m} + n \times 1\,000\,000,00\text{ m}$ , gdzie n oznacza numer strefy
	informacja dodatkowa	Dla strefy o południku osiowym 15°E wartość początkowa współrzędnej wschodniej wyniesie: $500\,000,00 + 33 \times 1\,000\,000,00\text{ m} = 33\,500\,000,00\text{ m}$
	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	
	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 jest liczony 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

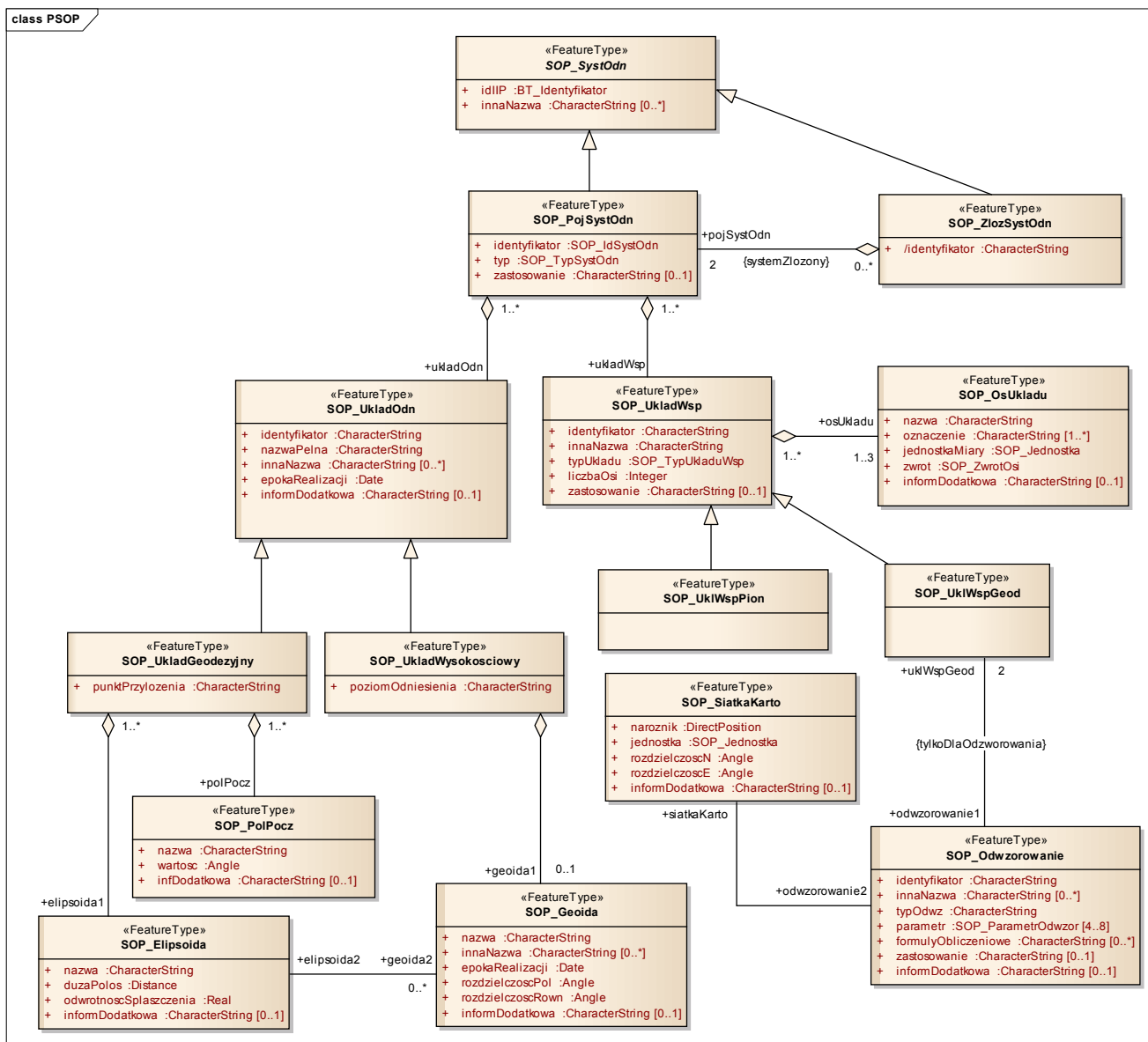
Parametry techniczne układu współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000		
element	nazwa parametru	wartość parametru
Układ współrzędnych	identyfikator	GRS80H
	inna nazwa	Geodezyjny
	typ	Odwzorowany
	liczba osi	2
	zastosowanie	
Oś układu	nazwa osi	Współrzędna północna
	oznaczenie	x
	zwrot	Północ
	jednostka 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	Odwzorowanie walcowe poprzeczne wiernokątne 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	Dla 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



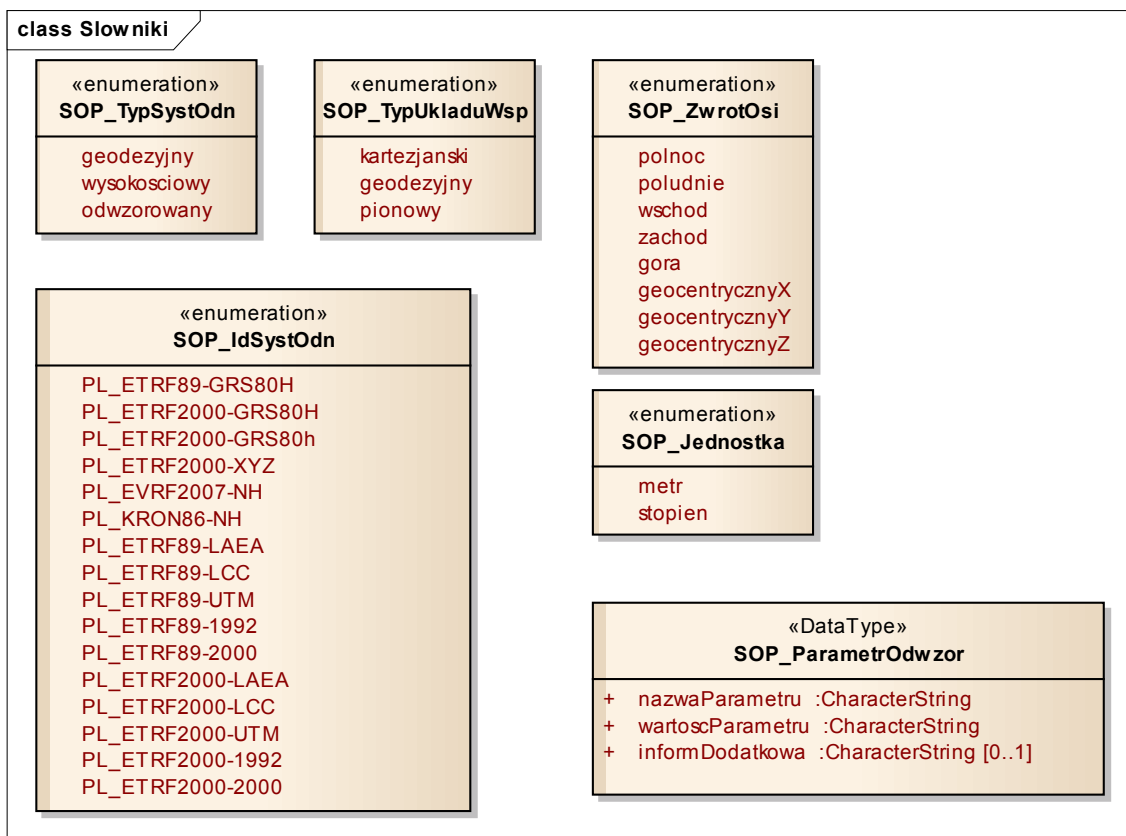
	nazwa parametru	Współczynnik skali w południku osiowym
	wartość parametru	0,999923
	informacja dodatkowa	
	nazwa parametru	Szerokość strefy odwzorowawczej
	wartość parametru	3° długości wschodniej
	informacja dodatkowa	W praktyce granice strefy odwzorowawczej pokrywają się z granicami jednostek administracyjnych szczebla powiatowego
	nazwa parametru	Numer strefy odwzorowawczej (n)
	wartość parametru	5, 6, 7, 8
	informacja dodatkowa	Numer strefy odwzorowawczej jest liczony 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 ODNIĘSIEŃ PRZESTRZENNYCH

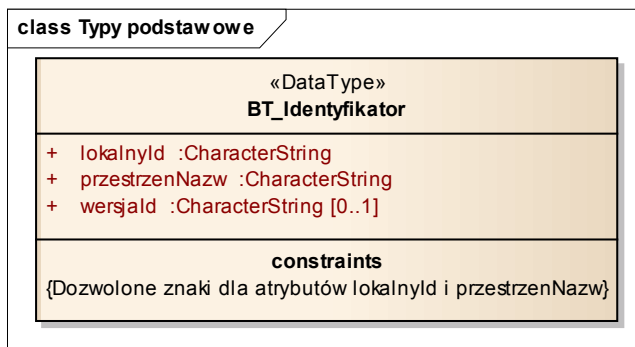
1. Schemat aplikacyjny UML: Państwowy system odniesień przestrzennych



2. Schemat aplikacyjny UML: Słowniki



3. Model podstawowy



## KATALOG OBIEKTÓW I ATRYBUTÓW PAŃSTWOWEGO SYSTEMU ODNIESIEN PRZESTRZENNYCH

Tabela nr 1

<b>Klasa: SOP_Elipsoida</b>	
<i>Nazwa:</i>	elipsoida
<i>Definicja:</i>	Elipsoida obrotowa, wykorzystywana w geodezji jako najlepsze przybliżenie figury Ziemi (powierzchni geoidy). Jej osią obrotu jest oś krótsza.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	odwrotnoscSplaszczzenia
<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 $1/f = a/(a-b)$ .
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Relacja:</b>	
<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.

<b>Klasa: SOP_Elipsoida</b>		
<b>Relacja:</b>		
<i>Typ:</i>	Association	
<i>Rola:</i>	geoida2	
<i>Dziedzina:</i>	SOP_Geoida	
<i>Liczność:</i>	0..*	
<i>Definicja:</i>	Określa powiązanie modelu quasi-geoidy z elipsoidą, na której została oparta.	

Tabela nr 2

<b>Klasa: SOP_Geoida</b>		
<i>Nazwa:</i>	model quasi-geoidy	
<i>Definicja:</i>	Dyskretny model będący aproksymacją quasi-geoidy, wyrażony w postaci regularnej siatki, dla której punktów węzłowych zostały określone odległości (odstęp) powierzchni quasi-geoidy od powierzchni elipsoidy odniesienia.	
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»	
<b>Atrybut:</b>		
<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.	
<b>Atrybut:</b>		
<i>Nazwa:</i>	innaNazwa	
<i>Nazwa (pełna):</i>	inna nazwa	
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString	
<i>Liczność:</i>	0..*	
<i>Definicja:</i>	Alternatywna nazwa, przez którą jest określany model quasi-geoidy.	
<b>Atrybut:</b>		
<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.	
<b>Atrybut:</b>		
<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.	

<b>Klasa: SOP_Geoida</b>	
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> rozdzielczoscRown</p> <p><i>Nazwa (pełna):</i> rozdzielczość wzdłuż równoleżnika</p> <p><i>Dziedzina:</i> Angle</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Odległość pomiędzy punktami węzłowymi mierzona wzdłuż równoleżnika. Jednostką zapisu jest minuta.</p>
<b>Atrybut:</b>	<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 quasi-geoidy.</p>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Aggregation</p> <p><i>Rola:</i></p> <p><i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWysokosciowy</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Układ wysokościowy, w którego skład wchodzi geoida.</p>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Association</p> <p><i>Rola:</i> elipsoida2</p> <p><i>Dziedzina:</i> SOP_Elipsoida</p> <p><i>Liczność:</i> 1</p> <p><i>Definicja:</i> Określa elipsoidę, na której został obliczony model quasi-geoidy.</p>

Tabela nr 3

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

<b>Klasa: SOP Odwzorowanie</b>	
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> formulyObliczeniowe  <i>Nazwa (pełna):</i> formuły obliczeniowe  <i>Dziedzina:</i> CharacterString  <i>Liczność:</i> 0..*  <i>Definicja:</i> Informacja na temat literatury, w której zostały opisane formuły odwzorowawcze danego odwzorowania.</p>
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> zastosowanie  <i>Nazwa (pełna):</i> zastosowanie  <i>Dziedzina:</i> CharacterString  <i>Liczność:</i> 0..1  <i>Definicja:</i> Rodzaj prac oraz dziedziny gospodarki, w których może być zastosowane odwzorowanie.</p>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Association  <i>Rola:</i> ukIWspGeod  <i>Dziedzina:</i> SOP_UklWspGeod  <i>Liczność:</i> 2  <i>Definicja:</i> Określa układ współrzędnych geodezyjnych, w którym jest realizowane odwzorowanie. Jeden z układów współrzędnych geodezyjnych jest układem wyjściowym, a drugi układem odwzorowanym.</p>

Tabela nr 4

<b>Klasa: SOP_OsUkladu</b>	
<i>Nazwa:</i>	oś układu
<i>Definicja:</i>	Opis poszczególnych osi dla występujących układów współrzędnych.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	nazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Przyjęta nazwa osi.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	informDodatkowa
<i>Nazwa (pełna):</i>	informacja dodatkowa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	0..1
<i>Definicja:</i>	Informacja dodatkowa na temat wybranej osi współrzędnych.
<b>Relacja:</b>	
<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

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



<b>Klasa: SOP_PojSystOdn</b>	
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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 na temat typu systemu odniesienia określająca, czy dany układ jest układem geodezyjnym, odwzorowanym czy wysokościowym.</p>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_SystOdn</p>
<b>Relacja:</b>	<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

<b>Klasa: SOP_PolPocz</b>	
<i>Nazwa:</i>	południk początkowy
<i>Definicja:</i>	Południk, względem którego oblicza się długości geodezyjne innych południków.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Relacja:</b>	
<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

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

<b>Klasa: SOP_SiatkaKarto</b>	
<b>Atrybut:</b>	<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 jest wyrażona rozdzielczość siatki kartograficznej.</p>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<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

<b>Klasa: SOP_SystOdn</b> <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»

<b>Klasa: SOP_SystOdn</b> <i>Abstract</i>	
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> innaNazwa  <i>Nazwa (pełna):</i> inna nazwa  <i>Dziedzina:</i> CharacterString  <i>Liczność:</i> 0..*  <i>Definicja:</i> Alternatywna nazwa, przez którą jest określany system odniesienia.</p>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_PojSystOdn</p>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_ZlozSystOdn</p>

Tabela nr 9

<b>Klasa: SOP_UklWspGeod</b>	
	<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>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWsp</p>
<b>Relacja:</b>	<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--&gt; notEmpty() else self--&gt; isEmpty() endif</p>

Tabela nr 10

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

Tabela nr 11

<b>Klasa: SOP_UkladGeodezyjny</b>	
<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_UkladOdn
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Relacja:</b>	
<i>Typ:</i>	Generalization
<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkladOdn
<b>Relacja:</b>	
<i>Typ:</i>	Aggregation
<i>Rola:</i>	elipsoidal
<i>Dziedzina:</i>	SOP_Elipsoida
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Elipsoida wchodząca w skład układu geodezyjnego.
<b>Relacja:</b>	
<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

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

<b>Klasa: SOP_UkladOdn</b>	
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> nazwaPełna  <i>Nazwa (pełna):</i> nazwa pełna  <i>Dziedzina:</i> CharacterString  <i>Liczność:</i> 1  <i>Definicja:</i> Pełna nazwa układu odniesienia.</p>
<b>Atrybut:</b>	<p><i>Nazwa:</i> innaNazwa  <i>Nazwa (pełna):</i> inna nazwa  <i>Dziedzina:</i> CharacterString  <i>Liczność:</i> 0..*  <i>Definicja:</i> Alternatywna nazwa, przez którą jest określany układ odniesienia.</p>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladGeodezyjny</p>
<b>Relacja:</b>	<p><i>Typ:</i> Generalization  <i>Dziedzina:</i> SOP_UkladWysokosciowy</p>
<b>Relacja:</b>	<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

<b>Klasa: SOP_UkladWsp</b>	
<i>Nazwa:</i>	układ współrzędnych
<i>Definicja:</i>	Zbiór reguł matematycznych określających, w jaki sposób punktom są przypisywane współrzędne.
<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	innaNazwa
<i>Nazwa (pełna):</i>	inna nazwa
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Alternatywna nazwa, przez którą jest określany układ współrzędnych.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	typUkladu
<i>Nazwa (pełna):</i>	typ układu współrzędnych
<i>Dziedzina:</i>	SOP_TypUkladuWsp
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Informacja na temat typu układu współrzędnych określająca, czy dany układ jest układem kartezjańskim, elipsoidalnym czy pionowym. Wybranie odpowiedniego typu definiuje relacje pomiędzy osiami układu współrzędnych.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Relacja:</b>	
<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 współrzędnych.

<b>Klasa: SOP_UkladWsp</b>		
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Generalization
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_UklWspGeod
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Generalization
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_UklWspPion
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Aggregation
	<i>Rola:</i>	osUkladu
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_OsUkladu
	<i>Liczność:</i>	1..3
	<i>Definicja:</i>	Oś układu wchodząca w skład układu współrzędnych.

Tabela nr 14

<b>Klasa: SOP_UkladWysokosciowy</b>		
	<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_UkladOdn
	<i>Stereotypy:</i>	«FeatureType»
<b>Atrybut:</b>	<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).
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Generalization
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_UkladOdn
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Aggregation
	<i>Rola:</i>	geoida1
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_Geoida
	<i>Liczność:</i>	0..1
	<i>Definicja:</i>	Geoida wchodząca w skład układu wysokościowego.

Tabela nr 15

<b>Klasa: SOP_ZlozSystOdn</b>		
	<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»



<b>Klasa: SOP_ZlozSystOdn</b>		
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	identyfikator
	<i>Nazwa (pełna):</i>	identyfikator systemu złożonego
	<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
	<i>Liczność:</i>	1
	<i>Definicja:</i>	Identyfikator składa się z dwóch identyfikatorów systemu pojedynczego, oddzielonych znakiem "/" (ukośnik).
<b>Relacja:</b>	<i>Typ:</i>	Generalization
	<i>Dziedzina:</i>	SOP_SystOdn
<b>Relacja:</b>	<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 systemem geodezyjnym lub odwzorowanym, a drugi jest systemem wysokościowym.

Tabela nr 16

<b>Klasa: SOP_IdSystOdn</b>		
	<i>Nazwa:</i>	identyfikator systemu odniesienia
	<i>Definicja:</i>	Słownik identyfikatorów systemów odniesienia.
	<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-GRS80H
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-GRS80H
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-GRS80H
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-GRS80H
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-GRS80h
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-GRS80h
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-XYZ
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-XYZ
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-EVRF2007-NH
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-EVRF2007-NH
	<i>Definicja:</i>	

<b>Klasa: SOP_IdSystOdn</b>		
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-KRON86-NH
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-KRON86-NH
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-LAEA
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-LAEA
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-LCC
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-LCC
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-UTM
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-UTM
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-1992
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-1992
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF89-2000
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF89-2000
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-LAEA
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-LAEA
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-LCC
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-LCC
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-UTM
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-UTM
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-1992
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-1992
	<i>Definicja:</i>	
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	PL-ETRF2000-2000
	<i>Nazwa (pełna):</i>	PL-ETRF2000-2000
	<i>Definicja:</i>	

Tabela nr 17

<b>Klasa: SOP_Jednostka</b>	
<i>Nazwa:</i>	jednostka miary
<i>Definicja:</i>	Słownik jednostek miar.
<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	metry
<i>Nazwa (pełna):</i>	metry
<i>Definicja:</i>	Miara zgodna z SI.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	stopnie
<i>Nazwa (pełna):</i>	stopnie
<i>Definicja:</i>	Miara zgodna z SI.

Tabela nr 18

<b>Klasa: SOP_ParametrOdwzor</b>	
<i>Nazwa:</i>	parametr odwzorowania
<i>Definicja:</i>	Wykaz parametrów odwzorowania.
<i>Stereotypy:</i>	«DataType»
<b>Atrybut:</b>	
<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.
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	wartoscParametru
<i>Nazwa (pełna):</i>	wartość parametru
<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
<i>Liczność:</i>	1
<i>Definicja:</i>	Wartość parametru.
<b>Atrybut:</b>	
<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

<b>Klasa: SOP_TypSysOdn</b>	
<i>Nazwa:</i>	typ systemu odniesienia
<i>Definicja:</i>	Słownik typów systemów odniesienia.
<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
<b>Atrybut:</b>	
<i>Nazwa:</i>	geodezyjny
<i>Nazwa (pełna):</i>	geodezyjny
<i>Definicja:</i>	System odniesienia opisujący związek dwu- lub trójwymiarowego układu współrzędnych z Ziemią.

<b>Klasa: SOP_TypSystOdn</b>		
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	wysokosciowy
	<i>Nazwa (pełna):</i>	wysokościowy
	<i>Definicja:</i>	System odniesienia opisujący związki pomiędzy wysokością fizyczną a Ziemią.
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	odwzorowany
	<i>Nazwa (pełna):</i>	odwzorowany
	<i>Definicja:</i>	System odniesienia powstały z dwuwymiarowego geodezyjnego systemu odniesienia przez zastosowanie odwzorowania.

Tabela nr 20

<b>Klasa: SOP_TypUkladuWsp</b>		
	<i>Nazwa:</i>	typ układu współrzędnych
	<i>Definicja:</i>	Słownik typów układów współrzędnych.
	<i>Stereotypy:</i>	«enumeration»
<b>Atrybut:</b>	<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.
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	elipsoidalny
	<i>Nazwa (pełna):</i>	elipsoidalny
	<i>Definicja:</i>	Układ współrzędnych, w którym położenie jest określone przez szerokość geodezyjną, długość geodezyjną oraz (w przypadku układu trójwymiarowego) wysokość elipsoidalną.
<b>Atrybut:</b>	<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

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

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

Tabela nr 22

<b>Klasa: BT_Identyfikator</b>		
	<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»
<b>Atrybut:</b>	<i>Nazwa:</i>	lokalnyId
	<i>Nazwa (pełna):</i>	identyfikator lokalny
	<i>Dziedzina:</i>	CharacterString
	<i>Liczność:</i>	1
	<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

<b>Klasa: BT Identyfikator</b>	
	identyfikatora w przestrzeni nazw gwarantuje dostawca zbioru danych.
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Atrybut:</b>	<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>
<b>Ograniczenie:</b>	<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-&gt;forAll( char   allowedChar-&gt;exists(char)) and lokalnyId.element-&gt;forAll( char   allowedChar-&gt;exists( char ) ) )</p>

## ROZDZIELCZOŚĆ SIATKI KILOMETROWEJ W ZALEŻNOŚCI OD SKALI MAPY

Tabela. Rozdzielczość siatki kilometrowej w zależności od skali mapy

<b>Skala mapy</b>	<b>Odstępy linii siatki</b>
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 WSPÓLRZĘDNYCH: PL-LCC, PL-1992, PL-UTM  
ORAZ PL-2000

Tabela 1. Podział i oznaczenie godel arkuszy map w układach współrzędnych PL-LCC i PL-1992, PL-UTM (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 ODNIESIŃ 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>
        <!-- Roles -->
        <element name="ukladOdn"
type="sop:SOP_UkladOdnPropertyType"/>
        <element name="ukladWsp"
type="sop:SOP_UkladWspPropertyType"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <complexType name="SOP_PojSystOdnPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="sop: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>
</complexType>
```

```
        </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="elipsoida1"
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="geoida1"
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="odwzorowanie1"
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="odwrotnoscSplaszczzenia"
type="double"/>
                        <element name="informDodatkowa" type="string"
minOccurs="0"/>
                    </sequence>
                    <!-- 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>
    </sequence>

```

```

        </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-GRS80H"/>
            <enumeration value="PL-ETRF2000-GRS80H"/>
            <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
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="PROG"/>
            <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>
<!--=====
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:objektyReferencyjne</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="identyfikatorIIP"/>
    </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>
```