

# Spis treści

<b>Przedmowa</b> . . . . .	9
<b>1. Pojęcia, teorie i nurty badawcze w kartografii wobec geomatyki i geomediów</b> . . .	11
1.1. Kartografia, geowizualizacja, geomatyka, geomeidia, mapa, klasyfikacje map . . . . .	11
<i>definicja kartografii • związki kartografii z dyscyplinami • definicja geomatyki • definicja topografii • pojęcie geomediów • definicja mapy • mapa w ujęciu geometrycznym • kryteria klasyfikacji map • mapy epokowe</i>	
1.2. Metodyka kartografii, geowizualizacja, efektywność wizualizacji . . . .	21
<i>metody badań w kartografii • model kartograficznego przekazu informacji • semiotyka kartograficzna • sześcian użytkowania mapy • komunikacja kartograficzna • wizualizacja geograficzna • formy geowizualizacji • ścieżka badawcza w GIScience • użyteczność wizualizacji kartograficznych • efektywność obiektywna i subiektywna</i>	
<b>2. Geomatyczna przestrzeń w kartografii</b> . . . . .	38
2.1. Obiekty na mapie, skala mapy . . . . .	38
<i>wymiar obiektu na mapie • obiekty ciągłe i dyskretne • lokalizacja obiektów • mianownik skali • skala główna i lokalna • współczynnik skali • zapis skali</i>	
2.2. Podstawy geodezyjne, współrzędne przestrzenne . . . . .	47
<i>kula, sfera • elipsoida obrotowa • geoida • poziom odniesienia • południk zerowy • systemy współrzędnych • szerokość i długość geograficzna • współrzędne sferyczne i elipsoidalne • elipsoida geocentryczna • GRS-80 • WGS-84 • transformacja współrzędnych • współrzędne biegunowe • współrzędne prostopadłe</i>	
2.3. Odwzorowania kartograficzne . . . . .	56
<i>siatka geograficzna i kartograficzna • wskaźnica zniekształceń • ortodroma • loksodroma • odwzorowania azymutalne • odwzorowania stożkowe • odwzorowania walcowe • Gauss-Krüger • UTM • Web Mercator</i>	

<b>3. Topografia</b> . . . . .	74
3.1. Formy rzeźby terenu i obiekty topograficzne . . . . .	74
<i>Powierzchnia topograficzna • poziomicze, warstwice • formy terenu • profile terenu</i>	
<i>• cyfrowe modele terenu • GRID • TIN • znaki topograficzne • szkic terenowy</i>	
<i>• orientacja topograficzna</i>	
3.2. Mapa topograficzna . . . . .	87
<i>wizualizacje topograficzne • dzieła topograficzne • arkusz mapy topograficznej</i>	
<i>• międzynarodowy podział arkuszy • siatka topograficzna • kierunki północy</i>	
<i>• legenda mapy topograficznej • treść mapy topograficznej • potencjał</i>	
<i>informacyjny mapy topograficznej</i>	
<b>4. Mapy i bazy w systemie informacji przestrzennej</b> . . . . .	101
4.1. Infrastruktura informacji przestrzennej . . . . .	101
<i>infrastruktura informacji przestrzennej • Państwowy Zasób Geodezyjny</i>	
<i>i Kartograficzny • modelowanie danych GML, UML • architektura klient-serwer</i>	
<i>• geoportal.gov.pl • usługi WMS i WFS</i>	
4.2. Krajowe mapy tematyczne i bazy danych tematycznych . . . . .	108
<i>Baza Danych Obiektów Topograficznych • Baza Danych Obiektów</i>	
<i>Ogólnogeograficznych • system kodowania obiektów • wizualizacja BDOT10k</i>	
<i>• wizualizacja BDOO • wizualizacja mapy zasadniczej i ewidencyjnej • mapa</i>	
<i>hydrograficzna • mapa sozologiczna • mapy geologiczne • mapa leśna • mapa</i>	
<i>glebowo-rolnicza • mapa pokrycia terenu</i>	
<b>5. Działania w kartografii cyfrowej</b> . . . . .	121
5.1. Cyfrowy model krajobrazowy i kartograficzny . . . . .	121
<i>model krajobrazowy • model kartograficzny • wektorowy model danych • rastrowy</i>	
<i>model danych • dane geometryczne, lokalizacyjne i semantyczne • tabela atrybutów</i>	
5.2. Pozyskiwanie danych przestrzennych . . . . .	129
<i>desktopowe pozyskiwanie danych • georeferencja • wektoryzacja • przypisywanie</i>	
<i>atrybutów • techniki pomiarowe • skaniny laserowe • Globalny System Nawigacji</i>	
<i>Satelitarnej • kartowanie terenowe GPS • kartowanie terenowe GPS-GIS</i>	
5.3. Generalizacja kartograficzna . . . . .	143
<i>wytyczne generalizacji • kompleksowość generalizacji • dokładność geometryczna</i>	
<i>• zgodność geograficzna • generalizacja ilościowa i jakościowa • algorytmy generalizacji</i>	
5.4. Proces geomatyczny . . . . .	153
<i>cyfrowe środowisko pracy • workspace geodezyjny • workspace kartograficzny</i>	
<i>• workspace geoinformatyczny • operacje cyfrowe • formaty i typy danych</i>	
<i>• schematy postępowania technologicznego • etapy działań geomatycznych</i>	

<b>6. Metody mapowania</b> . . . . .	159
6.1. Typologia map . . . . .	159
<i>pojęcie metody mapowania • informacja ilościowa i jakościowa • typy map zjawisk punktowych, liniowych i powierzchniowych • charakter rozkładu zjawiska • transformacje metod mapowania . . . . .</i>	
6.2. Ilościowe metody mapowania . . . . .	166
<i>metoda sygnaturowa • sygnatury obrazkowe i symboliczne • metoda zasięgów • metoda chorochromatyczna • pola podstawowe w mapie chorochromatycznej</i>	
6.3. Ilościowe metody mapowania . . . . .	171
<i>sygnatury stopniowane • kartogram • przedziały klasowe • pola odniesienia • legenda kartogramu • kartogram złożony • mapa anamorficzna • anamorfoza kartogramu • mapa dazymetryczna • mapa kropkowa • kartodiagram • metoda izoliniowa • mapa ciepła</i>	
<b>7. Projektowanie map</b> . . . . .	190
7.1. Zasady projektowania map . . . . .	190
<i>design kartograficzny • pragmatyka kartograficzna • kompozycja mapy • makieta-layout • hierarchia wizualna • zasady gestaltyzmu • kontrast • zmienne graficzne • deseń • napisy na mapie</i>	
7.2. Barwy w kartografii . . . . .	204
<i>kolor, jasność i nasycenie • RGB, CMYK • działanie koloru • barwy komplementarne • skale barw • konwencje barw na mapach</i>	
7.3. Etapy opracowania mapy . . . . .	212
<i>etap koncepcyjny • szkic autorski • style graficzne znaków kartograficznych • etap przygotowawczy • etap wykonawczy • etap publikacji i oceny • projekt mapy turystycznej • opracowanie mapy statystycznej</i>	
<b>8. Reprezentacja kartograficzna w geomechiach</b> . . . . .	224
8.1. Od mapowej infografiki do filmu kartograficznego . . . . .	224
<i>infografika mapowa • chorem • grafiki mapowe • serwis multimedialny • style malarско-rysunkowe • wizualizacja graficzna uproszczona i złożona • multi- perspektywiczna wizualizacja • film kartograficzny • scenariusz opowieści mapowej</i>	
8.2. Graficzne formy reprezentacji danych statystycznych . . . . .	235
<i>wykres w wizualizacji kartograficznej • diagram w wizualizacji kartografii • typy diagramów • miary statystyczne • typy rozkładów cechy statystycznej • współczynnik korelacji • złudzenia geometryczne</i>	

8.3. Kartografia animowana i multimedialna . . . . .	249
<i>animacje, globusy • graficzny interfejs użytkownika • interaktywna legenda</i>	
<i>• animacja kartograficzna • zmienne dynamiczne • globusy analogowe i cyfrowe</i>	
<i>• funkcje multimedialne • stopień interaktywności • atlas multimedialny</i>	
<i>• projektowanie zorientowane na użytkownika</i>	
8.4. Kartografia internetowa i mobilna . . . . .	263
<i>otwarte mapy webowe • projektowanie responsywne • biblioteki JavaScript</i>	
<i>• GeoJSON • poziomy informacyjne • interakcje między mediami • kompleksowa</i>	
<i>makieta mapy internetowej • struktura kodu HTML • składowe pliki</i>	
<i>w projektowaniu mapy internetowej • mobilna mapa nawigacyjna</i>	
<b>9. Wirtualne mapowanie przestrzeni . . . . .</b>	<b>277</b>
9.1. Cechy rzeczywistości rozszerzonej, wirtualnej i mieszanej . . . . .	277
<i>AR • VR • poziom abstrakcji prezentacji obiektów w AR • marker medium</i>	
<i>• obecność przestrzenna • immersja • projektowanie immersyjnych geowizualizacji</i>	
<i>• poruszanie się w wirtualnej przestrzeni</i>	
9.2. Wirtualne mapowanie terenu i zabudowy . . . . .	288
<i>typy perspektywy • cieniowanie barwne • wirtualne mapowanie przestrzeni</i>	
<i>geograficznej • mapowanie krajobrazowe • chmura punktów • mesh • LOD</i>	
<i>• mapowanie miasta • wirtualne dziedzictwo kulturowe</i>	
9.3. Kartografia w grach . . . . .	304
<i>projektowanie gier video • mapy fantazyjne • geowizualizacje immersyjne • scena</i>	
<i>• rozgrywka • mini-mapa • projektowanie kartograficzno-programistyczne</i>	
<i>• mapowa gra strategiczna • gra miejska</i>	
<b>Literatura . . . . .</b>	<b>317</b>
<b>Indeks pojęć i skrótów . . . . .</b>	<b>326</b>
<b>Spis rycin . . . . .</b>	<b>332</b>