

**Archiwum  
Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji**

**Archives  
of Photogrammetry, Cartography and Remote Sensing**

**Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji** jest serią wydawniczą powołaną przez organizację naukowe:

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji  
Sekcja Fotogrametrii i Teledetekcji Komitetu Geodezji PAN  
Sekcja Kartografii Komitetu Geodezji PAN  
Klub Teledetekcji Polskiego Towarzystwa Geograficznego

**Rada Naukowa Wydawnictwa**

**„Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji”:**

Prof. dr hab. inż. Józef Jachimski (Przewodniczący)  
Prof. dr hab. inż. Aleksandra Bujakiewicz  
Prof. dr hab. inż. Adam Linsenbarth  
Prof. dr hab. inż. Andrzej Makowski  
Prof. dr hab. inż. Jan Ołędzki

**Redaktor naczelny**

**wydawnictwa Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji:**

Dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński  
e-mail: kurczynski@wp.pl  
tel. +48 22 2345764

**Adres redakcji:**

Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej  
Politechnika Warszawska  
Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa  
tel. +48 22 2347690  
fax: +48 22 6299182

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji  
Seksja Kartografii Komitetu Geodezji PAN  
Seksja Geoinformatyki Komitetu Geodezji PAN  
Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej  
Seksja Fotogrametrii i Teledetekcji Komitetu Geodezji PAN  
Klub Teledetekcji Środowiska PTG  
Stowarzyszenie Kartografów Polskich  
Komisja Geoinformatyki Polskiej Akademii Umiejętności  
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego

---

**Archiwum**  
**Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji**  
**Vol. 20**

**Archives**  
**of Photogrammetry, Cartography and Remote Sensing**  
**Vol. 20**

**Kraków 2009**

Artykuły opublikowane w Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Vol. 20, zostały zakwalifikowane do druku na podstawie recenzji naukowych

**Recenzenci:**

dr inż. Joanna Bac-Bronowicz; dr hab. inż. Elżbieta Bielecka, prof. WAT;  
prof. dr hab. inż. Aleksandra Bujakiewicz; prof. dr hab. Wojciech Chelmiński;  
prof. dr hab. inż. Tadeusz Chrobak; prof. dr hab. Andrzej Ciołkosz;  
prof. dr hab. Marian Flasiński; dr hab. inż. Beata Hejmanowska, prof. AGH;  
dr inż. Marcin Iwanowski; prof. dr hab. inż. Józef Jachimski;  
dr Ireneusz Jędrychowski; dr hab. Jacek Kozak; dr inż. Artur Krawczyk;  
dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński; dr hab. inż. Stanisław Lewiński; dr Małgorzata Luc;  
prof. dr hab. Marian Noga; dr Katarzyna Ostapowicz; dr Zbigniew Perski;  
dr hab. inż. Krystian Pyka, prof. AGH; prof. dr hab. Andrzej Stateczny;  
dr hab. inż. Regina Tokarczyk; dr Mateusz Troll; prof. dr hab. Zbigniew Ustrnul;  
dr inż. Piotr Wężyk; prof. dr hab. Wiesław Ziaja; prof. dr hab. Wiesława Żyszkowska

**Redaktorzy zeszytu:**

dr hab. Jacek Kozak  
dr Małgorzata Luc

Zakład Systemów Informacji Geograficznej, Kartografii i Teledetekcji  
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego  
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków  
e-mail: jacek.kozak@uj.edu.pl; malgorzata.luc@uj.edu.pl

**Redakcja techniczna i opracowanie edytorskie:**

Ostateczne wersje artykułów złożono z materiałów dostarczonych przez autorów po uwzględnieniu uwag recenzentów. Teksty poddano opracowaniu edytorskiemu

Tom 20 Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji został opublikowany przy wsparciu finansowym Wydziału VII Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych Polskiej Akademii Nauk oraz Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego

Komputerowy skład tekstu i przygotowanie do druku: M. Ciemborowicz, A. Marciniak-Nowak, Pracownia Wydawnicza Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ

Weryfikacja tekstów w języku angielskim: mgr Paweł Pilch

**Wydawca:**

Zarząd Główny Stowarzyszenia Geodetów Polskich  
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa  
NIP 526-000-09-62

**Druk:**

Drukarnia Polskiej Prowincji Zakonu Pijarów  
ul. Pijarska 2, 31-015 Kraków  
tel. +48 12 413 76 51, fax: +48 12 413 28 93  
www.drukarnia.pijarzy.pl

Nakład: 200 egz.

ISBN 978-83-61-576-10-5

© Copyright by Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji

# SPIS TREŚCI

*Józef Jachimski, Jacek Kozak, Małgorzata Luc*

Przedmowa.....	11
Preface .....	14

*Anna Banaszek, Sebastian Banaszek, Aleksander Żarnowski*

Technologia opracowania rastrowanych map turystycznych z danymi opisowymi obiektów .....	15
Technology of preparing raster maps with descriptive data of points of interest .....	24

*Tomasz Biegała, Ryszard Preuss*

Ocena jakości NMPT tworzonego metodą dopasowania cyfrowych zdjęć lotniczych .....	25
Evaluation of DSM quality generated from digital matching of aerial imagery .....	34

*Andrzej Borkowski, Krzysztof Sośnica*

Zastosowanie dyskretnej transformacji falkowej do filtracji danych lotniczego skaningu laserowego .....	35
Application of discrete wavelet transform to filtering airborne laser scanning data .....	45

*Natalia Borowiec*

Generowanie trójwymiarowego modelu budynku na podstawie danych lidarowych ...	47
3D modeling of buildings based on LIDAR data .....	56

*Urszula Cisto*

Próba opracowania symboli 3D wybranych obiektów trójwymiarowej wielorozdzielczej bazy topograficznej .....	57
The attempt to create 3D symbols of selected features for a three-dimensional multiresolution topographic database .....	65

*Anna Czechowicz, Regina Tokarczyk*

Lokalizacja punktów pomiarowych w systemie do trójwymiarowego pozycjonowania ciała wybranymi metodami sztucznej inteligencji .....	67
Detection of measurement points in a 3D body positioning system by means of artificial intelligence .....	79

<i>Michał Dec, Żaneta Kaszta, Karolina Korzeniowska, Adam Podsada, Szymon Sobczyszyn-Żmudź, Anna Wójtowicz, Elżbieta Zimna, Katarzyna Ostapowicz</i>	
Zmiany użytkowania ziemi w trzech gminach karpackich (Niedźwiedź, Szczawnica i Trzciana) w drugiej połowie XX wieku .....	81
Land use change in three Carpathian communities (Niedźwiedź, Szczawnica and Trzciana) in the second part of the 20 <sup>th</sup> century .....	98
<i>Jacek Górski</i>	
Ogólnodostępne mapy powiatów jako środek przekazu informacji o infrastrukturze społecznej .....	99
Generally available maps of polish districts as a medium of information on social infrastructure .....	107
<i>Beata Hejmanowska, Ewelina Hnat</i>	
Wielokryterialna analiza lokalizacji zabudowy na przykładzie gminy Podegrodzie .....	109
Multi-factoral evaluation of residential area locations: case study of Podegrodzie local authority .....	121
<i>Beata Hejmanowska, Wojciech Woźniak</i>	
Influence of the number of measured parcel boundary points on the accuracy of land parcel area calculation .....	123
Analiza wpływu liczby mierzonych punktów granicznych działki na dokładność określania jej pola powierzchni .....	133
<i>Waldemar Izdebski</i>	
Rola PODGiK w funkcjonowaniu Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych .....	135
The role of district centers of geodetic and cartographic documentation in the functioning of National Spatial Data Infrastructure .....	144
<i>Joanna Jaroszewicz, Bożena Degórska</i>	
Koncepcja modelu analiz przestrzennych do identyfikacji terenów wyłączonych z zabudowy, na potrzeby studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin miejskich .....	147
Design of a model for spatial analysis for use in identifying areas where building development should be prohibited or for studies of spatial planning policies and conditions at local authority level .....	160
<i>Renata Jędrzycka</i>	
CityGML w świetle interoperacyjności trójwymiarowych danych geoprzestrzennych .....	161
Citygml in the interoperability of 3D geodata .....	170

*Marek Kachnic*

- Mapa wiarygodności rozpoznania pierwszego poziomu wodonośnego wykonana na podstawie rankingu studzien w rejonie Unisławia ..... 173  
Map of uncertainty of shallow groundwater based on boreholes and digging wells ... 183

*Artur Karol Karwel*

- Ocena dokładności areotriangulacji zobrażeń ADS40 ..... 185  
Estimation of the accuracy of the triangulation of ADS40 imagery ..... 193

*Michał Kowalczyk*

- Badanie możliwości automatycznego dopasowania obrazów o zbliżonych elementach orientacji zewnętrznej ..... 195  
Evaluation of the degree of automation in the measurement and matching of images with similar exterior orientation ..... 202

*Michał Kowalczyk, Piotr Podlasiak, Ryszard Preuss, Dorota Zawieska*

- Wspomaganie programowe manualnego pozyskiwania linii strukturalnych dachów dla generowania true ortho ..... 203  
Program support for manual acquisition of structural lines of roofs in true ortho generation ..... 212

*Krzysztof Koziol*

- Zastosowanie wybranych atrybutów NMT w przybliżonym określeniu granic wysokościowych pięter roślinnych na przykładzie Nadleśnictwa Piwniczna ..... 215  
Application of selected DTM attributes in approximate delimitation of the boundaries of altitudinal vegetation zones in Piwniczna Forest District ..... 225

*Bartłomiej Kraszewski*

- Analiza dokładności podstawowych produktów fotogrametrycznych uzyskanych z zobrażeń pozyskanych trzylinijkową cyfrową lotniczą kamerą ADS40 ..... 227  
Analysis of the accuracy of the photogrammetric products obtained from three-line digital aerial camera ADS40 images ..... 236

*Bogusława Kwoczyńska, Krzysztof Kozik, Karolina Lech*

- Zastosowanie zdjęć lotniczych do tworzenia modelu 3D miasta na przykładzie Miechowa ..... 237  
Application of aerial photos in creating a 3D town model. An example based on the town of Miechów ..... 246

*Jan Lach, Krzysztof Koziol*

- Implementacja algorytmów analiz przestrzennych dla dużych zbiorów danych na przykładzie topograficznego indeksu pozycji z wykorzystaniem środowiska MATLAB ..... 247  
Implementation of spatial analysis algorithms on large collections of data based on the topographic position index with the use of the MATLAB environment . 258

*Jacek Łubczonek, Marta Włodarczyk*

Tworzenie i aktualizacja map elektronicznych dla żeglugi śródlądowej z wykorzystaniem cyfrowych obrazów teledetekcyjnych .....	261
Creation and updating electronic charts for inland shipping by using digital remote sensing images .....	273

*Urszula Marmol*

Integracja danych lidarowych i fotogrametrycznych w procesie automatycznego wykrywania obiektów .....	275
Integration of airborne LIDAR and photogrammetric data in the process of automatic object extraction .....	284

*Sławomir Mikrut, Urszula Dużyńska*

Próba rekonstrukcji nieistniejących obiektów architektonicznych na wybranym przykładzie .....	285
An attempt at the photogrammetric reconstruction of no longer existing buildings of architectural interest based on a selected example .....	293

*Marek Mróz, Magdalena Mleczko*

Techniczne i formalne aspekty budowy bazy wzorców do teledetekcyjnej kontroli wniosków o płatności obszarowe w ramach Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej .....	295
Technical and formal aspects of spectral signatures database building with remote sensing for control of area-based subsidies in the framework of the Common Agricultural Policy .....	306

*Jan Musiał*

Metodyka oceny stanu środowiska przyrodniczego obszarów prawnie chronionych w Polsce w oparciu o zintegrowane dane teledetekcyjne i klimatyczne .....	307
The methodology of assessment of the environmental conditions in protected areas in Poland based on integrated remote sensing and climatic data .....	320

*Krzysztof Naus*

Google Maps, Yahoo Maps, Microsoft Virtual Earth i Google Earth jako narzędzia do monitorowania ruchu statków śledzonych w systemie AIS .....	321
Google maps, Yahoo maps, Microsoft Virtual Earth and Google Earth as tools for monitoring the AIS system for recording vessel traffic .....	330

*Magdalena Niemiec, Grzegorz Józków, Andrzej Borkowski*

Monitorowanie zmian ukształtowania powierzchni terenu spowodowanych erozją wodną z wykorzystaniem naziemnego skanowania laserowego .....	333
Monitoring land surface changes caused by soil water erosion with terrestrial laser scanning .....	341



*Tomasz Pirowski*

Ranking metod integracji obrazów teledetekcyjnych o różnej rozdzielczości – ocena formalna scalenia danych Landsat TM i IRS-PAN .....	343
Rank of fusion methods of remotely sensed images of various resolution – formal assessment of merging Landsat TM and IRS-PAN data .....	357

*Krystian Pyka*

Mapowanie tonalne obrazów o podwyższonej rozdzielczości radiometrycznej z wykorzystaniem transformacji falkowej .....	359
Tonal mapping of images with increased radiometric resolution using wavelet transform .....	366

*Aleksandra Rejowicz, Alina Wróbel, Andrzej Wróbel*

Przestrzenna wizualizacja dobowych zmian rozkładu temperatury na zewnętrznej powierzchni budynku .....	367
Spatial visualisation of daily changes in temperature distribution on the outer wall of a building .....	375

*Piotr Sawicki, Sławomir Zwolenik, Sebastian Grabowski*

Rekonstrukcja scen termalnych w autorskim programie Vision plus 3D .....	377
Reconstruction of thermal scenes in the authors' software, Vision plus 3D .....	386

*P. Sedo, R. Diaz, L. Romero, V. Gracia, J.F. Piolle, V. Kerbaol,  
A. Michail, N. Kitson, N. Pittam, M. Stelmaszczuk*

PEARL – system do zarządzania środowiskiem portowym .....	387
PEARL – environmental management system for port authorities .....	396

*Robert Szczepanek*

Systemy informacji przestrzennej – wieża Babel XXI wieku .....	397
Geographical information systems – 21 <sup>st</sup> century tower of Babel .....	405

*Mariusz Szymanowski, Maciej Kryza*

Zastosowanie regresji ważonej geograficznie do modelowania miejskiej wyspy ciepła we Wrocławiu .....	407
Application of geographically weighted regression for urban heat island modelling in Wrocław .....	418

*Piotr Tompalski*

Naziemny skanowanie laserowy w inwentaryzacji zieleni miejskiej na przykładzie Plant w Krakowie .....	421
Terrestrial laser scanning for an urban green inventory .....	431

*Artur Warchol*

Wykorzystanie wskaźnika intensywności odbicia w procesie pozyskiwania sieci drogowej z danych lidarowych .....	433
Use of signal intensity indices in the process of extracting a road network from LIDAR data .....	444

*Piotr Wężyk, Marta Szostak, Piotr Tompalski*

Porównanie dokładności metody „Foto” z automatyczną analizą danych lotniczego skaningu laserowego dla celów kontroli dopłat bezpośrednich .....	445
Comparison of the accuracy of the “photo” check method with automatic analysis based on ALS data for direct control of subsidy payment .....	456

*Piotr Wężyk, Elżbieta Wawrzeczko*

Zastosowanie lotniczego skaningu laserowego w określaniu zwarcia koron drzew na Plantach Krakowskich .....	457
Describing canopy closure in Krakow’s Planty park using airborne laser scanning ...	466

*Dariusz Ziolkowski, Edyta Woźniak*

Metoda redukcji plamkowania na obrazach radarowych za pomocą dwustopniowego filtru warunkowego .....	469
A method for speckle reduction on radar data using a two-level conditional filter .....	476