



Archives of Geomatics 2010 - Abstracts

PATRONAT HONOROWY



PARTNERZY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

PATRONAT MEDIALNY



Polski Internetowy Informator
Geodezyjny www.geodezja.pl

Redaktorzy

**Agnieszka Jurkowska
Dominika Wróblewska**

Zdjęcia

**Krzysztof Krzempek
z archiwum Pracowni Historii
Politechniki Gdańskiej**

Projekt okładki

Dominika Wróblewska

Redakcja i Wydawca

**Politechnika Gdańska
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Zakład Geodezji**

ul. Gabriela Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk
tel. (+48) 58 347 10 12
faks (+48) 58 347 13 03
geomatyka2010@geodezja.pl
www.wilis.pg.gda.pl
www.gdansk.geodezja.pl
www.2010.geomatyka.eu

**Polski Internetowy Informator Geodezyjny
www.geodezja.pl**

ISBN 978-83-930010-1-9

nakład: 150 egz. drukowanych
+ dostęp w Internecie:
www.geodezja.pl/pub/isbn9788393001019/

*Nazwiska Autorów podano w kolejności alfabetycznej.
Tłumaczenia tekstów streszczeń na język angielski uzyskano od Autorów.*

KOMITET NAUKOWY

dr hab. inż. Andrzej Banachowicz	AM Gdynia	dr hab. inż. Marek Moszyński	PG Gdańsk
dr hab. inż. Jarosław Bosa	UP Wrocław	prof. dr hab. inż. Janusz Narkiewicz	PW Warszawa
dr hab. inż. Zbigniew Burciu	AM Gdynia	prof. dr hab. inż. Stanisław Oszczak	UWM Olsztyn
dr hab. inż. Krzysztof Czaplowski	AMW Gdynia	prof. zw. dr hab. inż. Stefan Przewłocki	PŁ Łódź
dr hab. inż. Andrzej Felner	PŚI Gliwice	dr hab. Marek Pałys	PW Warszawa
prof. dr hab. inż. Andrzej Felski	AMW Gdynia	prof. dr hab. inż. Jerzy Sawicki	PG Gdańsk
dr hab. inż. Mariusz Figurski	WAT Warszawa	dr hab. inż. Cezary Specht	AMW/PG Gdańsk
prof. dr hab. inż. Idzi Gajderowicz	UWM Olsztyn	prof. dr hab. inż. Andrzej Stateczny	AM Szczecin
dr hab. inż. Wiesław Galor	AM Szczecin	dr inż. Tadeusz Stupak	AM Gdynia
dr hab. inż. Andrzej Grządziela	AMW Gdynia	prof. dr hab. inż. Janusz Śledziński	PW Warszawa
dr hab. inż. Lucjan Gućma	AM Szczecin	dr inż. Henryk Śniegocki	AM Gdynia
prof. dr hab. inż. Stanisław Gućma	AM Szczecin	dr hab. inż. Elżbieta Urbańska-Galewska	PG Gdańsk
dr hab. inż. Jacek Januszewski	AM Gdynia	dr inż. Ryszard Wawruch	AM Gdynia
dr hab. inż. Waldemar Kamiński	UWM Olsztyn	dr hab. inż. Adam Weintrit	AM Gdynia
prof. dr hab. inż. Władysław Koc	PG Gdańsk	prof. dr hab. inż. Krzysztof Wilde	PG Gdańsk
dr hab. inż. Bernard Kontny	UP Wrocław	prof. dr hab. inż. Ireneusz Winnicki	WAT Warszawa
dr hab. inż. Ireneusz Kreja	PG Gdańsk	prof. dr hab. inż. Zbigniew Wiśniewski	UWM Olsztyn
prof. dr hab. inż. Jan Kryński	IGiK Warszawa	prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski	PK Kraków
dr hab. inż. Zygmunt Kurałowicz	PG Gdańsk	prof. dr hab. inż. Adam Żurowski	PG Gdańsk
dr hab. inż. Artur Makar	AMW Gdynia		

Streszczenia monografii, referatów i prezentacji przyjętych do Geomatyka 2010

XXIII Konferencja Naukowo-Techniczna Katedr i Zakładów Geodezji
Sekcji Specjalnej Geodezji na Wydziałach Niegeodezyjnych Polskiej Akademii Nauk
Światowy Dzień Hydrografii 2010 - obchody krajowe
VII Warsztaty Technologiczne pn. Innowacje w Geodezji i Hydrografii

OSIOWANIE HYDROTECHNICZNYCH KONSTRUKCJI MECHANICZNYCH

WOJCIECH ANIGACZ
e-mail: w.anigacz@po.opole.pl
Politechnika Opolska

W artykule przedstawiono własne doświadczenia autora z prac realizacyjnych przy osiowaniu wałów kłapy śluzy. Spośród wielu czynników mających wpływ na prawidłową pracę kłapy śluzy, jednym z ważniejszych jest zachowanie warunków geometrycznych zawartych w projekcie. Na ogół żądane dokładności są rzędu dziesiątych części milimetra a mierzone elementy trudno dostępne i wzajemnie niewidoczne. Na prezentowanym przykładzie przedstawiono występujące problemy występujące przy osiowaniu wałów kłapy i sposób ich rozwiązania. Osiągnięto dokładność współosiowości wałów kłapy w przestrzeni rzędu 0,5 mm.

Słowa kluczowe: kłapy śluzy, warunki geometryczne

POMIARY ELEMENTÓW DŹWIGÓW PORTOWYCH

WOJCIECH ANIGACZ
e-mail: w.anigacz@po.opole.pl
Politechnika Opolska

W artykule przedstawiono zastosowanie metod metrologii geodezyjnej do pomiaru płaskości powierzchni czołowej kołnierza kolumny dźwigu portalowego. Do pomiaru zastosowano instrument total station TC 2002 firmy Leica oraz specjalnie skonstruowaną tarczę celowniczą. Uzyskana dokładność pomiaru 0,07 mm pozwoliła na ocenę dokładności wykonania badanego elementu. Zdecydowana większość punktów mieściła się w zadanym przedziale tolerancji. Zastosowana metoda pomiarowa wraz z urządzeniami wspomagającymi jest w pełni wskazana do tego typu pomiarów o bardzo dużej dokładności.

Słowa kluczowe: pomiar płaskości, dźwig portalowy

**BADANIA DEFORMACJI TERENU NA OBSZARZE
STAREGO I GŁÓWNEGO MIASTA GDAŃSKA
Z WYKORZYSTANIEM SATELITARNEJ NIWELACJI PRECYZYJNEJ**

RADOSŁAW BARYŁA, BOGUMIŁ KOCZOT, STANISŁAW OSZCZAK, PAWEŁ WIELGOSZ
e-mail: radoslaw.baryla@uwm.edu.pl, bokoczot@wp.pl, oszczak@uni.olsztyn.pl,
pawel.wielgosz@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Urząd Miejski w Gdańsku

Dane uzyskane z precyzyjnej niwelacji geometrycznej wykonanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geodezyjne „Geoprojekt – Gdańsk” oraz przeprowadzone analizy materiałów wskazały, iż w celu stwierdzenia występowania faktycznych deformacji terenu, należy wykonywać przez szereg kolejnych lat, w co najmniej półrocznych okresach czasu, dalsze obserwacje przemieszczeń terenu Głównego i Starego Miasta Gdańska, w odniesieniu do niezależnych fundamentalnych referencyjnych punktów wysokościowych.

Wyniki pomiarów statycznych GPS na punktach referencyjnych oraz kontrolowanych, uzyskanych w pierwszym roku, należy przyjąć jako wartości odniesienia do wyników pozyskiwanych w następnych latach.

Różnice wyników z kolejnych lat będą wskazywać na ewentualne ruchy pionowe i poziome fizycznej powierzchni Ziemi, na której zlokalizowane jest Stare i Główne Miasto Gdańsk. Punkty kontrolowane, zastabilizowane fundamentalnymi znakami wysokościowymi będą wykorzystane do prowadzenia monitoringu przemieszczeń zagrożonych zniszczeniem zabytkowych kamienic gdańskich.

Ocena wyników prowadzonych badań wskazuje na wysoką powtarzalność wyznaczeń punktów kontrolowanych pomiędzy kolejnymi kampaniami pomiarowymi. Różnice współrzędnych nie mogą obecnie wskazywać na występowanie istotnych deformacji terenu na badanym obszarze. Przemieszczenia zaobserwowane na punkcie PP03 mają charakter lokalny i mogą być spowodowane zwałowaniem ziemi w bezpośrednim sąsiedztwie tego punktu. Badania potwierdziły wysoką przydatność pomiarów satelitarnych do wyznaczania zarówno przemieszczeń poziomych, jak i pionowych. Dokładność satelitarnej niwelacji precyzyjnej dodatkowo została potwierdzona wynikami otrzymanymi z geometrycznej niwelacji precyzyjnej.

Prowadzenie badań deformacji powierzchni Ziemi z zastosowaniem satelitarnej niwelacji precyzyjnej na terenach, na których znajdują się bezcenne zabytki kultury, umożliwi wcześniejsze wykrywanie powstających zagrożeń, oraz podjęcie właściwych działań zapobiegających powstaniu ewentualnych znacznych zniszczeń zabytkowych budowli.

Dokładności osiągnięte w ramach kilkuletnich badań wskazują na możliwość wykorzystania satelitarnej niwelacji precyzyjnej do przenoszenia wysokości na punkty osnowy wysokościowej na znaczne odległości, na poziomie wymaganej dokładności co najmniej osnowy podstawowej II klasy (2 mm/km).

Opracowana i przetestowana w Gdańsku technologia satelitarnej niwelacji precyzyjnej zostały wdrożone w 2008 roku na obiekcie KWB „Adamów” w Turku. Wyniki przeprowadzonych dwóch kampanii pomiarowych potwierdzają poprawność zastosowanych procedur pomiarowych i obliczeniowych, a osiągnięte dokładności są na poziomie precyzyjnej niwelacji geometrycznej II klasy.

Technologia satelitarnej niwelacji precyzyjnej może być zatem z powodzeniem wykorzystana do precyzyjnego wyznaczania wysokości punktów podstawowych osnów geodezyjnych (w tym planowanych ekscentrów stacji referencyjnych ASG-EUPOS), a także do kontroli wysokości reperów ziemnych osnów wysokościowych I i II klasy.

Słowa kluczowe: deformacja terenu, satelitarna niwelacja precyzyjna

ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII NIWELACJI SATELITARNEJ DO BADANIA DEFORMACJI TERENU NA OBSZARZE MIASTA GDAŃSKA

RADOSŁAW BARYŁA, BOGUMIŁ KOCZOT, STANISŁAW OSZCZAK, PAWEŁ WIELGOSZ
e-mail: radoslaw.baryla@uwm.edu.pl, bokoczot@wp.pl, oszczak@uni.olsztyn.pl,
pawel.wielgosz@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Urząd Miejski w Gdańsku

Z inicjatywy Wydziału Geodezji Urzędu Miejskiego w Gdańsku, Katedra Geodezji Satelitarnej i Nawigacji UWM w Olsztynie rozpoczęła w 2006 roku badania deformacji terenu na obszarze Starego i Głównego Miasta Gdańska. Badania deformacji powierzchni Ziemi na terenach miejskich mają istotne znaczenie w przypadku aglomeracji zlokalizowanych na niestabilnych gruntach wpływających na nierównomierne, permanentne osiadanie budynków, na których znajdują się znaki punktów osnowy wysokościowej. Nierównomierne osiadanie tych znaków wpływa bezpośrednio na zmianę rzędnych punktów wysokościowych w przyjętym układzie odniesienia. Takie efekty zauważone zostały na obszarze Starego i Głównego Miasta Gdańska, posadowionego na piaskach deluwalnych oraz torfowiskach. Wobec tego, na obszarze tym do badań i analiz deformacji terenu wdrożono metodę satelitarnej niwelacji precyzyjnej. W tym celu zaprojektowano sieć kontrolną składającą się z czterech punktów referencyjnych i dwunastu punktów kontrolowanych. Opracowano optymalną metodykę wykonywania pomiarów GPS oraz wdrożono autorską strategię precyzyjnego opracowania tych pomiarów. Dla zapewnienia wiarygodności i dokładności satelitarnej niwelacji precyzyjnej przeprowadzono dwie kampanie precyzyjnej niwelacji geometrycznej. W niniejszej pracy przedstawiono w skrócie doświadczenia i wyniki pomiarów zebrane podczas 5 kampanii pomiarowych GPS przeprowadzonych na badanym obszarze. Otrzymane wyniki potwierdzają osiągnięcie zakładanej dokładności wyznaczeń deformacji terenu metodą GPS.

.....
Słowa kluczowe: GPS, monitorowanie deformacji, niwelacja satelitarna

APPLICATION OF SATELLITE LEVELING TECHNIQUE TO STUDY OF TERRAIN DEFORMATION IN THE AREA OF GDANSK CITY

In 2006, on the initiative of Geodesy Department at the Municipal Office in Gdansk, the Chair of Satellite Geodesy and Navigation of the University of Warmia and Mazury in Olsztyn started research concerning land deformation on the area of the Old Town and Main Town in Gdansk. The research on land deformation in urban areas is of crucial importance in the case of agglomeration situated on unstable ground affecting uneven and permanent settlement of buildings, where the marks of vertical control network points are located. Uneven settlement of those marks directly influences the change of elevation point coordinates in the adopted reference system. Such effect have been observed on the area of the old Town and Main Town in Gdańsk, seated on deluvial sands and peat-

bogs. Therefore, the method of precise satellite leveling has been implemented on this area in order to conduct research and analysis of land deformation. A research network consisting of four reference points and twelve monitoring points has been designed within the framework of the conducted research. Moreover, an optimal methodology for collecting GPS measurements was developed and an in-house strategy for precise processing of those measurements was implemented. In addition, two campaigns of precise geometric leveling were carried out in order to define the reliability and accuracy of the precise satellite leveling. This paper briefly presents testing experiments and measurement results collected during five GPS measurement campaigns conducted on the examined area. The results of those campaigns confirm that the intended high accuracy of land deformation monitoring, by the use of GPS method, has been accomplished.

.....
Key words: GPS, deformation monitoring, satellite leveling

OPRACOWANIE TRÓJWYMIAROWEGO MODELU OBIEKTU NA PODSTAWIE WYNIKÓW POMIARU TACHIMETREM BEZLUSTROWYM

MICHAŁ BEDNARCZYK

e-mail: michal.bednarczyk@uwm.edu.pl
Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie

Pomiar tachimetrem bezlustrowym daje pewne możliwości, które dawniej nie były osiągalne z wykorzystaniem tradycyjnego sprzętu. Główną zaletą jest pozyskanie danych pomiarowych, lokalizujących punkt w przestrzeni, przy jednokrotnym pomiarze, bez konieczności używania reflektora odbijającego sygnał z dalmierza. W niniejszym artykule zaprezentowano aspekty zastosowań tej technologii przy pomiarach obiektów budowlanych. Pierwszy z nich to opracowanie trójwymiarowego modelu bryły zabytkowego budynku, głównie na potrzeby inwentaryzacji bądź prezentacji w systemach GIS. Drugi aspekt, to wykorzystanie danych 3D do obliczenia deformacji elementów konstrukcji obiektu inżynierskiego jakim jest stalowa wieża ciśnień.

Słowa kluczowe: trójwymiarowy model, modelowanie 3D, tachimetr bezlustrowy

DEVELOPMENT OF THREE-DIMENSIONAL OBJECT MODEL BASED ON THE RESULTS OF REFLECTORLESS TOTAL STATION MEASUREMENT

Measurement using reflectorless total station gives you some opportunities that were not previously achievable using traditional equipment. The main advantage is the acquisition of measurement data, specifying the location of the point in space, with only one measurement, without having to use the reflector reflecting the signal from the EDM. This article presents some aspects of applications of this technology in the measurement of buildings. The first is the development of three-dimensional model of the historic building, mainly for inventory or presentation in GIS systems. The second aspect is the use of 3D data to calculate the deformation of structural elements of the steel water tower.

Keywords: three-dimensional model, 3D modeling, reflectorless total station

e-OŚRODEK SYSTEM OPARTY NA OTWARTYCH STANDARDACH

KRZYSZTOF BINIAŚ, RYSZARD BRATUŚ
e-mail: krzysztof.binias@bmtargoss.pl, ryszard.bratus@bmtargoss.pl
BMT ARGOSS sp. z o.o

BMT ARGOSS od 18 lat zajmuje się tworzeniem nowoczesnych rozwiązań informatycznych dla geodezji. W związku z rozwojem nowych technologii, odpowiadając na zapotrzebowanie związane ze zmieniającymi się przepisami prawa i oczekiwaniami środowisk związanych z geodezją realizujemy systemy ułatwiające codzienną pracę zarówno geodetów, jak i pracowników administracji samorządowej. Głównym założeniem przy tworzeniu programów jest pełna otwartość formatów danych i wykorzystanie standardów przemysłowych, co umożliwi nieograniczony dostęp (w ramach obowiązującego prawa) do danych będących w Zasobie Skarbu Państwa, jednostek samorządowych lub branżowych. e-Ośrodek jest naszą propozycją realizującą najnowsze wytyczne związane z INSPIRE.

.....
Słowa kluczowe: e-Osrodek, BMT, geodeta, Internet, baza danych, standard przemysłowy

e-OSRODEK IT SOLUTION USING OPEN STANDARDS

Since BMT ARGOSS was set up 18 years ago in Gdansk it has developed a number of innovative IT solutions for Land & Survey Departments. As a result of new emerging technologies and changing laws in Poland we develop and implement systems supporting surveyors and administrative staff in their daily work. Open data and industry standards are used only which gives direct access (within obligatory law) to data of the Stock of Geodesy, local government or industry. e-Osrodek is our proposal meeting the latest guidelines relating to INSPIRE.

.....
Key words: e-Osrodek, BMT, surveyor, Internet, database, industry standard

PROPOZYCJA MODYFIKACJI METODOLOGII OPRACOWANIA CHMURY PUNKTÓW LiDAR

WIOLETA BŁASZCZAK-BAK, ARTUR JANOWSKI, WALDEMAR KAMIŃSKI, JACEK RAPIŃSKI

e-mail: wioleta.blaszczak@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Technologia LiDAR - Light Detection And Ranging dostarcza rezultatów obserwacji w postaci chmury punktów, zawierającej informacje o powierzchni topograficznej badanego terenu, o elementach pokrycia terenu, wykorzystywana jest do budowy modelu DTM (Digital Terrain Model) i DSM (Digital Surface Model). Opracowanie chmury punktów można podzielić na następujące etapy: pozyskanie danych, przetwarzanie wstępne, przetwarzanie główne, wizualizacja. Istniejące metodologie opracowania danych LiDAR prowadzące do uzyskania DTM opierają się na specjalnie skonstruowanych do tego celu algorytmach filtracji. W pracy zaproponowano modyfikację procesu przetwarzania chmury punktów LiDAR. Modyfikacja polega na poprzedzeniu procesu filtracji realizowanego w ETAPIE PRZETWARZANIA WSTĘPNEGO, algorytmem optymalizacji [Błaszczak 2006, Błaszczak, Kamiński 2007]. Głównym celem badań była kontrola wiarygodności i efektywności metodologii opracowania chmury punktów z wykorzystaniem algorytmu optymalizacji. Wyniki badań potwierdziły, że wprowadzona modyfikacja usprawnia działanie algorytmu filtracji danych, skraca czas filtracji, wpływa na efektywne i szybsze przygotowania danych do budowy DTM, bez utraty informacji niezbędnych do prawidłowej realizacji zadania.

.....
Słowa kluczowe: optymalizacja, przetwarzanie wstępne, duży zbiór danych

MODIFICATION OF LiDAR POINT CLOUD PROCESSING METHODOLOGY

LiDAR technology (Light Detection And Raging) delivers a point cloud as a survey result, which consists of topographic surface data and coating elements is used to build a Digital Surface Model (DSM). The point cloud processing can be represented in following steps: obtaining data, pre-processing, main processing, visualisation. Existing methods of LiDAR point cloud processing, that leads to generation of Digital Terrain Model, are based on filtration algorithms designed especially for this purpose. The main task of these algorithms is to separate data from topographic surfaces and coating elements. This paper presents a modification of LiDAR point cloud processing with implementation of data set reduction (optimisation) algorithm in the PRE-PROCESSING stage [Błaszczak 2006, Błaszczak, Kamiński 2007]. The main goal was to investigate the reliability and the efficiency of LiDAR point cloud processing methodology with implemented optimisation algorithm. The results confirm that, proposed modification improves the filtration algorithm by minimising the time needed for processing. It provides an effective way to generate DTM without losing important data.

.....
Key words: optimisation, initial processing, large data set

WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII GEOCODER W POMIARACH BATYMETRYCZNYCH Z WYKORZYSTANIEM CARIS HIPS

MICHAŁ BORKOWSKI
e-mail: info@caris.nl
CARIS BV

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie danymi typu backscatter (odbity od dna sygnał radiometryczny) pochodzącymi z coraz popularniejszych sond wielowiązkowych. Jednym z powodów tej popularności jest to, że dostępność i jakość informacji z sond wielowiązkowych uległa znaczącemu polepszeniu. Akustyczne systemy wielowiązkowe oraz sonary boczne są w stanie zebrać wiele ważnych informacji umożliwiających określenie właściwości fizycznych dna morskiego. Dzięki temu możliwym staje się szybkie i masowe określenie typu dna morskiego. By móc przeprowadzić wiarygodną i pełną analizę dna morskiego konieczne jest utworzenie odpowiedniej mozaiki odpowiedzi akustycznej dna morskiego. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie korekt radiometrycznych i skomplikowanych poprawek. Do tego celu można wykorzystać algorytmy Geocoder. Siłą teorii Geocoder jest możliwość przeprowadzenia pełnej korekty sygnału odbitego od dna morskiego (backscatter) oraz możliwość analizy sygnału, która daje trafną identyfikację typu dna morskiego i jego właściwości fizycznych i to przy wykorzystaniu powszechnie stosowanych sond wielowiązkowych. Wyzwaniem jest stworzenie odpowiedniej procedury, tak by wyniki były wiarygodne. W niniejszym opracowaniu znajdziemy przykłady takich procedur. Do analizy wykorzystano dane pochodzące z sondy wielowiązkowej (MBES) oraz zaimplementowaną teorię Geocoder do obróbki sygnału odbitego od dna. Dzięki temu możliwe było utworzenie mozaiki dna o wysokiej rozdzielczości oraz przeprowadzenie pełnej analizy typów osadów na dnie.

Słowa kluczowe: hydrografia, geocoder, pomiary, batymetria, backscatter, caris, hips

USE OF THE GEOCODER THEORY IN BATHYMETRY WITH CARIS HIPS SOFTWARE

Over the past years the interest in the different types of backscatter information obtained from Multibeam Echosounder (MBES) systems has increased. One of the reasons for this is that the availability and quality of the backscatter information and the tools to process this have improved significantly. The acoustic backscatter of MBES systems, as well as that of side scan sonars, carries important information about the seafloor and its physical properties. This information provides valuable data to aid in seafloor classification, and important auxiliary information for a bathymetric survey. A necessary step towards this characterization is the creation of a consistent and reliable mosaic of the acoustic backscatter. For this, it is necessary to carry out radiometric corrections, geometric corrections and mosaic blending on the acoustic backscatter. Tools for this can be found in Geocoder algorithms. Geocoder's strengths are certainly in its array of detailed backscatter corrections and its accurately

modeled seafloor characterization algorithms. The challenge then is to blend these capabilities into a coherent workflow. In this paper a new approach to backscatter processing is discussed. The workflow includes the use of the available bathymetry of MBES systems and Geocoder to process backscatter information to consistent mosaics and for the analysis of sediments. The focus is on moving from line by line processing to an area based approach.

Key words: hydrography, geocoder, survey, bathymetry, backscatter, caris, hips

PODSYSTEM GROMADZENIA I WYMIANY DANYCH MOBILNEGO CENTRUM DOWODZENIA SYSTEMU PROTEUS

KAROL BRZOSTOWSKI, ANNA FOKS-RYZNAR, RYSZARD ZDUNEK

e-mail: kroll@cbk.waw.pl, afoks@cbk.waw.pl

Centrum Badań Kosmicznych PAN

Projekt „Zintegrowany mobilny system wspomagający działania antyterrorystyczne i antykrzysowe PROTEUS” jest realizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka Unii Europejskiej. Zadaniem projektu jest stworzenie demonstratora systemu oferującego nową jakość działań w sytuacjach kryzysowych, który będzie integrował m. in. Mobilne Centrum Dowodzenia, mobilne roboty i bezzałogowy samolot. Dla szybkiego podejmowania jak najefektywniejszych decyzji niezbędne jest dysponowanie pełnym obrazem sytuacji na stanowisku kierowania, który może być osiągnięty jedynie poprzez pozyskiwanie aktualnych i rzetelnych informacji zwizualizowanych w jednorodnym środowisku. Zadanie to w systemie PROTEUS będzie pełnił Podsystem Gromadzenia i Wymiany Danych, dzięki któremu będzie możliwe m. in. śledzenie ratowników biorących udział w akcji dzięki systemom nawigacji satelitarnej, sporządzanie map zagrożeń i rejonów bezpiecznych, zdalny kontakt z ekspertami oraz modelowanie dalszego rozwoju sytuacji kryzysowej. W referacie przedstawiono architekturę podsystemu, podział składających się na niego elementów oraz ich rolę i sposób pozyskiwania.

.....
Słowa kluczowe: mobilne centrum dowodzenia, PROTEUS

SUBSYSTEM OF DATA COLLECTING AND EXCHANGING FOR THE PROTEUS SYSTEM'S MOBILE COMMAND CENTRE

Project “Integrated Mobile System for Counterterrorism and Rescue Operations PROTEUS” is realized as a project of the European Union Innovative Economy Operational Programme. The task of PROTEUS is to create a demonstrator of the system, which will offer a new quality of the actions in the critical situations. The system will integrate Mobile Command Centre, mobile robots and unmanned aerial vehicle. To make the most effective and quick decision it is necessary to use the full view of the situation on the command stand. It can be achieved by the gaining of the actual and reliable information which are visualised in the homogenous environment. This task in Proteus project will fulfil a Subsystem of Data Collecting and Exchanging. This subsystem will enable i.a.: tracking of rescuers which are involved in action (satellite navigation), creating a threatment maps and safety areas, remote contact with experts and modeling of crisis situation development. In paper will presents the architecture of subsystem, distribution of subsystem elements, their role and the way of gaining.

.....
Key words: Mobile System for Counterterrorism, PROTEUS

POMIARY UGIĘCIA DŹWIGARÓW TRADYCYJNYMI ORAZ NOWOCZESNYMI METODAMI I PRZYRZĄDAMI

KAROL DALIGA, ZYGMUNT KURAŁOWICZ
e-mail: dalkar@tlen.pl, zygmont.kuralowicz@wilis.pg.gda.pl
Politechnika Gdańska

Przedstawiono zagadnienie pomiaru ugięcia dźwigarów obciążonych ciężarem własnym i obciążeniem użytkowym. Opisano stosowane metody wyznaczania ugięcia. Zaprezentowano wyniki pomiarów oraz obliczeń komputerowych ugięcia dźwigarów wybranych budowli inżynierskich.

.....
Słowa kluczowe: dźwigary, pomiar ugięcia, metody tradycyjne, nowoczesne techniki pomiaru

MEASUREMENTS OF GIRDER DEFLECTION BY TRADITIONAL AND MODERN TECHNIQUES AND DEVICES

The article presents measurement issues of girder which is load itself and has utilitarian load. It's also describes applied methods of deflection calculations. The results of measurements and computer calculations for girder deflections of chosen engineering buildings were presented.

.....
Key words: girders, deflection measurements, traditional methods, modern measurement techniques

**MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA DZIAŁALNOŚĆ NORMALIZACYJNA
W ZAKRESIE POMIARÓW GEODEZYJNYCH I TOLERANCJI W BUDOWNICTWIE**

MARZENA DAMIĘCKA-SUCHOCKA, WIESŁAW PAWŁOWSKI
e-mail: damiecka@wbiis.tu.koszalin.pl, przew7@p.lodz.pl
Politechnika Koszalińska, Politechnika Łódzka

W pracy przedstawiono normy ISO z zakresu geodezji ustanowione jako normy krajowe. Opracowane przez Komitety Techniczne ISO/TC 59 i ISO/TC 172 Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej ISO z siedzibą w Genewie, do polskiego zbioru norm weszły one poprzez tłumaczenie ich angielskiej wersji bez wprowadzenia jakichkolwiek zmian, otrzymując przy tym symbol PN-ISO. Swą tematyką obejmują przede wszystkim pomiary realizacyjne oraz procedury określania dokładności instrumentów geodezyjnych w warunkach terenowych.

.....
Słowa kluczowe: normy ISO, geodezja

**PN-ISO STANDARDS IN GEODESY PREPARED AS PART OF INTERNATIONAL
AND NATIONAL STANDARDIZATION**

This paper presents ISO standards in geodesy accepted as national standards. They were developed by ISO/TC 59 and ISO/TC 172 Technical Committees of the International Organization for Standardization ISO with headquarters in Geneva. To the Polish group of standards they entered by translating of their English version without any changes introduced and denoting the PN-ISO symbol. Their subject concerns above all engineering surveys and procedures of accuracy estimation of the geodetic instruments in field conditions.

.....
Key words: ISO standards, geodesy

STATYSTYCZNE PODEJŚCIE DO OCENY NIEPEWNOŚCI DANYCH SYTUACYJNYCH MAP CYFROWYCH: BADANIA POLSKIE

ADAM DOSKOCZ

e-mail: adam.doskocz@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Praca przedstawia rezultaty oceny niepewności danych sytuacyjnych map cyfrowych pozyskanych różnymi metodami: poprzez nowy pomiar tachimetrem elektronicznym (metoda A), z przeliczenia wyników wcześniejszych pomiarów bezpośrednich wykonanych metodą ortogonalną i biegunową (B), za pomocą manualnej wektoryzacji rastrowego obrazu ortofotomapy (C) i poprzez przetworzenie graficzno-numeryczne map analogowych (D). Badania zrealizowano z wykorzystaniem podejścia statystycznego na mapach wielkoskalowych (opracowanych w Polsce). Analizy statystyczne przeprowadzono na dużych próbach wektorów przesunięcia punktów kontrolnych ε_L i ich składowych (błędów prawdziwych przyrostów współrzędnych ε_x , ε_y). W przypadku mapy opracowanej z nowych pomiarów total station, błędami prawdziwymi były różnice dwukrotnie wyznaczonych współrzędnych punktów kontrolnych. Natomiast w odniesieniu do pozostałych map cyfrowych, błędy prawdziwe obliczono z różnic współrzędnych pozyskanych z badanej mapy i współrzędnych wyznaczonych z nowego pomiaru bezpośredniego.

.....
Słowa kluczowe: dane cyfrowe, niepewność opracowania sytuacyjnego, podejście statystyczne

THE STATISTICAL APPROACH FOR ESTIMATION OF POSITIONAL UNCERTAINTY OF DIGITAL MAP DATA: POLISH CASE STUDY

The paper presents results of estimation of positional uncertainty of digital map data produced by means various methods: new total station survey (method A), re-calculation of previous direct measurements realised by orthogonal and polar surveys (B), manual vectorisation of a raster orthophotomap image (C) and graphical-and-digital processing of analogue maps (D). The research was made on large scale maps (establish in Poland) with use of statistical approach. Statistical analysis has been performed for large statistical samples of sets of vectors of shift of control points ε_L and their components, i.e. true errors of increments of co-ordinates ε_x , ε_y . In the case of a map produced by means of new survey with an electronic tachymeter, the true errors were represented by differences between co-ordinates of control points obtained from two separate set outs. In the case of other methods of data collection for digital map production true errors were represented by differences of co-ordinates acquired from an investigated map and co-ordinates calculated from new direct surveys.

.....
Key words: digital map data, positional uncertainty, statistical approach

WPŁYW BIEGUNOWEGO PROCESU REJESTRACJI NA INTERPRETACJĘ OBRAZÓW Z SONARU SKANUJĄCEGO

JAROSŁAW DUDA, NATALIA RATUSZNIK

e-mail: j.duda@am.szczecin.pl

Akademia Morska w Szczecinie, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

Rejestracja biegunowa stosowana w pozyskiwaniu obrazów dna akwenu wodnego z wykorzystaniem stacjonarnego sonaru skanującego pozwala na dokładniejszą penetrację dna niż to miejsce przy zastosowaniu sonaru bocznego. Podczas przeprowadzania skanowania sektorowego istnieje jednak szereg problemów, które nie występują przy standardowym w hydrografii obrazowaniu sonarem bocznym, a które mają znaczący wpływ na odwzorowanie powierzchni dna oraz identyfikację obiektów znajdujących się w wodzie. Uwzględnienie tych czynników i zmiana podejścia do obrazowania stacjonarnym sonarem sektorowym ma wpływ na prawidłową rejestrację tych obrazów, a w dalszej konsekwencji na późniejszą ich interpretację.

.....
Słowa kluczowe: sonar skanujący, obraz sektorowy, wzmocnienie sygnału, rozróżnialność obiektów

THE INFLUENCE OF POLAR SCANNING REGISTRATION PROCESS ON SONAR IMAGE INTERPRETATION

Polar scanning registration applied in acquiring bottom images using stationary scan sonar allows of more detailed bottom penetration than in case of using side scan sonar. While surveying, there are numbers of problems which do not occur while using current standard in hydrography side scan imaging. However these issues have significant influence on bottom surface representation and identification of underwater objects. Taking them into consideration and changing the approach towards sector sonar imaging has an effect on proper image registration and in a consequence their later interpretation.

.....
Key words: scanning sonar, sector image, echo gain, object discrimination

**PROBLEMY ZWIĄZANE Z WPASOWANIEM
ZABEZPIECZAJĄCEJ KONSTRUKCJI STALOWEJ
W MUROWY OBIEKT ZABYTKOWY**

MARIA GADOMSKA, JAN GADOMSKI
e-mail: marga@utp.edu.pl
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Przedstawiono problemy związane z wpasowaniem konstrukcji stalowej w mury obiektu zabytkowego. Przed wykonaniem konstrukcji zabezpieczającej należało dokonać lokalizacji miejsc usytuowania zgodnie z narzuconymi warunkami. Konstrukcja miała składać się z trzech zintegrowanych ram kratowych i obejmować trzy kondygnacje. Po lokalizacji zwymiarowano i określono kształt ścian (ściany o różnej grubości są zdeformowane). Zwymiarowano również konstrukcje drewniane wewnątrz obiektu (stan starej konstrukcji nie mógł być naruszony). Na podstawie geodezyjnych pomiarów inwentaryzacyjnych wykonano kratownice. W celu ich rozmieszczenia dokonano trasowania osi konstrukcyjnych każdej ramy. Wpasowanie i montaż odbył się bez obsługi geodezyjnej.

.....
Słowa kluczowe: stalowa konstrukcja zabezpieczająca, zabytkowy obiekt murowy, geodezyjne pomiary inwentaryzacyjne

**PROBLEMS ASSOCIATED WITH FITTING
PROTECTIVE STEEL STRUCTURE
IN A HISTORIC BRICK BUILDING**

Problems associated with fitting protective steel structure in a historic brick building are presented in this article. Before making the protective structure, the localization of position in accordance with imposed conditions had to be accomplished. The structure was to consist of three integrated truss frameworks and embrace three storey's. After the localization had been done we dimensioned the walls and defined their shape (walls of various thickness are deformed). We also dimensioned wooden structures inside the building (the old structure could not be tampered). Trusses were made basing on the inventory of geodetic measurements. In order to place the trusses layout of each structure axis of every frame as made. Fitting and assembling took place without geodetic support.

.....
Key words: protective steel structure, historic brick building, inventory of geodetic measurements

BAZA ADRESOWA PROWADZONA I UDOSTĘPNIANA W WYDZIALE GEODEZJI

BEATA GAJ
e-mail: wg@gdansk.gda.pl
Urząd Miejski w Gdańsku

Wydział Geodezji Urzędu Miejskiego w Gdańsku realizując zapisy prawa geodezyjnego i kartograficznego prowadzi w swoim zasobie nowoczesną bazę adresową. Kontrola przepływu dokumentów i działań użytkowników zapewnia integralność danych i pozwala na uproszczenie obsługi. Wykorzystując technologie przestrzenne dane adresowe są gromadzone zgodnie ze standardami przemysłowymi, co zapewnia otwartość systemu i możliwość korzystania z najbardziej aktualnych danych przez użytkowników zarówno w ramach Urzędu Miejskiego, jak i użytkowników zewnętrznych.

.....
Słowa kluczowe: Baza adresowa, Wydział Geodezji Urzędu Miejskiego w Gdańsku

ADDRESS BASE MAINTAINED AND AVAILABLE IN THE DEPARTMENT OF GEODESY

According to the Polish Law Department of Geodesy of Gdansk City Council is responsible for state geodetic and cartographic records and uses for this purpose modern IT tools, also to manage information contained in the address database. Data integrity and simplification of procedures is achieved by controlling of document flow and user actions at every stage. Address data is stored according to industry standards using modern spatial technology. This makes the system open and ensures direct access to the most actual address data by users from the City Council but also by external users.

.....
Key words: Address base, Department of Geodesy of Gdansk City Council

WYKORZYSTANIE ODBIORNIKÓW GNSS DO POMIARU PRZEMIESZCZEŃ NA TERENACH OSUWISKOWYCH

TADEUSZ GARGULA, ANDRZEJ KWINTA, AGNIESZKA SZEPTALIN
e-mail: rmgargul@cyf-kr.edu.pl, akwinta@ar.krakow.pl, agnieszkaszepalin@o2.pl
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Śledzenie zmian konfiguracji powierzchni na terenach osuwiskowych powinno być prowadzone za pomocą precyzyjnych geodezyjnych metod pomiarowych. Trudno jest jednoznacznie wskazać w terenie granice osuwiska, dlatego często problemem jest zapewnienie stałej osnowy, która nie ulega przemieszczeniom. Najlepszym rozwiązaniem pomiarowym dla tego przypadku wydaje się być zastosowanie technologii satelitarnych, połączonych z klasycznymi metodami, a następnie ich wspólne wyrównanie. W pracy omówiono wyniki pomiarów i obliczeń dla osuwiska „Siercza” (gmina Wieliczka). Obiekt ten został pomierzony zarówno metodami klasycznymi (sieć kątowno-liniowa, niwelacja precyzyjna), jak również satelitarnymi (pomiar statyczny GNSS). Następnie wyrównano uzyskane obserwacje stosując dane z systemu stacji referencyjnych ASG-EUPOS. Uzyskane wyniki analizy wskazują, na możliwość wykorzystania sieci stacji referencyjnych o długich wektorach przy monitoringu dużych nieregularnych obiektów takich jak osuwiska, natomiast wymagania dokładnościowe wskazują na konieczność uzupełnienia pomiarów satelitarnych klasycznymi pomiarami geodezyjnymi. Dzięki systemowi ASG-EUPOS możliwa jest bieżąca rozbudowa infrastruktury geodezyjnej na potrzeby pomiaru tego typu obiektów.

.....
Słowa kluczowe: pomiary GNSS, tereny osuwiskowe

GNSS RECEIVERS IN MEASUREMENTS OF LANDSLIDES

Monitoring of terrain surface changes at slipping places should be performed by precise geodetic measurement methods. It is hard to indicate in field the boundaries of a landslide. Therefore it is a problem to ensure the stability of the control network. The best measurement solution seems to be using satellite technologies combined with classical methods, and finally common adjustment. In this thesis results of measurement and computations of landslide “Siercza” are discussed (Wieliczka commune). The object was measured by both classical (angle and line network, precise leveling) and satellite (GNSS static measurement) methods. The adjustment was realized in accordance to ASG-EUPOS reference stations system. Achieved results point out the possibility of using reference stations system with long line-vectors in monitoring of large irregular areas like landslides. High accuracy requirements show the necessity to supplement the satellite measurements with classical survey. Thanks to ASG-EUPOS it is possible to extend the infrastructure in such cases.

.....
Key words: GNSS measurements, slipping places

WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII SKANINGU NAZIEMNEGO W DOKUMENTACJI PROCESOWEJ POLICJI

KLAUDIA GERGONT, EDYTA KIERYS
e-mail: info@laser-3d.pl
Zoller+Fröhlich/Laser-3D Jacek Krawiec

Skaning laserowy charakteryzujący się dużą szczegółowością danych, a przy tym wysoką precyzją i stosunkowo krótkim czasem pomiarów, znalazł już zastosowanie w większości gałęzi przemysłu. Jednak w dalszym ciągu prowadzone są rozliczne badania, mające na celu poszerzenie zakresu jego przydatności, również w takich dziedzinach życia jak medycyna, archeologia, bezpieczeństwo i wymiar sprawiedliwości. Ze względu na możliwości, jakie za sobą niesie, na szczególną uwagę zasługuje idea wdrożenia skaningu do pracy policji, umożliwiając tym samym zwiększenie dokładności opracowań, wzbogacenie dotychczas stosowanych technik, jak również przyspieszenie czynności wykonywanych na miejscu zdarzenia. Dzięki współpracy podjętej z instytucjami, wykonano pomiar trzech różnych pod względem charakteru zdarzeń, tj. śmiertelnego wypadku z udziałem motocyklisty, kolizji drogowej, w której doszło do zderzenia dwóch pojazdów oraz miejsca zabójstwa. Prace terenowe polegały na przeprowadzeniu wizji lokalnej, rozmieszczeniu sygnałów, a także określeniu przybliżonego położenia stanowisk skanera. W celu wykonania właściwego dla danego zdarzenia pomiaru, należało wyznaczyć odpowiednie parametry skanowania. Pozyskane ze skaningu laserowego chmury punktów poddano wstępnej obróbce w celu stworzenia przestrzennego modelu miejsca zdarzenia. W kolejnym etapie, dane przetworzono w specjalistycznych oprogramowaniach służących do generowania rzutów i przekrojów, a także tworzenia modeli powierzchniowych. Na podstawie tak przeprowadzonych badań wykazano korzyści, jakie niesie za sobą zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego w procesie dokumentowania miejsc zdarzeń.

Słowa kluczowe: skaning laserowy, dokumentacja wypadków, 3D, wizualizacja, Zoller+Fröhlich

3D-SCANNING TECHNOLOGY IN FORENSIC SCIENCE AND ROAD CRASH INVESTIGATIONS

Laser scanning, characterized by the great minuteness of data and the high precision as well as a relatively short surveying time, has already been applied in the majority of industry branches. However, various researches are still conducted in order to expand the range of its usefulness, even in such areas of life as medicine, archaeology, safety and forensic science. Taking into consideration its possibilities, special attention deserves the idea of implementing the technology of the terrestrial laser scanning to the work in the police, thereby enabling the increase of the studies' accuracy, the enrichment of the techniques applied so far, and also the acceleration of activities executed on the scene. Thanks to the cooperation with the institutions, the survey of three various events was

performed, i.e. the deadly accident with a motorcyclist, the two-vehicle road collision and the murder scene. Field works consisted of carrying out local vision, the placement of signals, and also defining the approximate location of the scanner positions. In order to do the proper survey for the given event, suitable parameters of scanning ought to be marked. Point clouds, collected from laser scanning, were subject to the preliminary processing in order to form the spatial model of the event place. In the next stage, the data was processed in specialist software used for generating projections and sections, and also creating superficial models. On the basis of the conducted research, the advantages of the use of the terrestrial laser scanning technology in the process of documenting the places of events were proved.

.....
Key words: laser scanning, point cloud, police records, 3D, visualisation, Zoller+Fröhlich

CZY GEODEZJA JEST POTRZEBNA WSPÓŁCZESNEJ HYDROGRAFII?

DARIUSZ GRABIEC

e-mail: hydro.grabiec@gmail.com

Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej

Współczesne opracowania hydrograficzne, takie jak: plany batymetryczne, plany sytuacyjne, numeryczne modele dna coraz częściej obejmują sprawy dotyczące nie tylko tradycyjnie pojmowanej batymetrii, ale także działań związanych z poszukiwaniem i lokalizacją małych obiektów podwodnych. Materiały sprawozdawcze z prac hydrograficznych opracowywane są także z myślą zapewnienia wzrostu oczekiwań końcowego użytkownika, szczególnie w zakresie pozycjonowania. Związane to jest szczególnie z przypadkami wykorzystywania hydrograficznych danych pomiarowych w systemach informacji przestrzennej, gdzie muszą one korespondować z innymi informacjami sytuacyjnymi, m.in.: przebieg linii brzegowej, lokalizacja obiektów hydrotechnicznych, dane uzyskiwane ze zdjęć fotogrametrycznych i satelitarnych. W referacie omówiono wzajemne powiązania geodezji i hydrografii zarówno podczas realizacji prac hydrograficznych jak i opracowania danych pomiarowych. Przedstawiono także przykłady opracowań i działań podczas, których wymagane jest użycie sił i środków zazwyczaj kojarzonych wyłącznie z geodezją.

Słowa kluczowe: plany batymetria, brzeg linii, geodezja

IS GEODESY NEEDED FOR MODERN HYDROGRAPHY?

With growing frequency, current hydrographic products like sounding sheets, land-survey sheets, or Digital Terrain Models, so vividly demonstrating seabed topography, is crossing boundaries of hydrography in its traditional, bathymetric meaning and is covering results of new operations, the search for and locating small bottom objects being examples of them. Fair sheets and other products of hydrographic surveys are compiled so that they meet requirements set by end users, especially in terms of object positioning. It is because, among other things, the users use the data, captured during hydrographic surveys, in Spatial Information Systems and merge it with shorelines, marine installations, photogrammetric and satellite imageries, or with any other kind of features. This paper focuses on interrelationship between geodesy and hydrography, the existence of which is so apparent when hydrographic surveys are executed and when the data captured is processed. In addition, to support his findings, the author gives examples of hydrographic products and operations, which require that assets be used, commonly associated with geodesy and land surveys.

Key words: sounding sheets, shoreline, land-survey

CLIP I CURBADO FIRMY TOOL – KOMPUTEROWE WSPARCIE TRASOWANIA OBIEKTÓW LINIOWYCH

DAMIAN GRUSZECKI
e-mail: program.clip@gmail.com
DroSzko Damian Gruszecki

TOOL S.A., hiszpańska firma, założona w 1983 r., specjalizuje się w tworzeniu, produkcji i wsparciu technicznym dla programów związanych z inżynierią lądową i architekturą. Program CURBADO umożliwia triangulację, edycję i modelowanie zbioru punktów, biorąc pod uwagę linie proste i krzywe. Pozwala na wyrównanie kątów i odległości poligonów pomierzonych w terenie, uzyskując odpowiednie informacje tachimetryczne. Zmiany danych można wprowadzać w terenie przy pomocy rejestratora. Współpracuje z większością dostępnych na rynku tachimetrów z oprogramowaniem topograficznym. CLIP jest systemem informatycznym do projektowania, oceny i kontroli wykonania oraz konstrukcji prac liniowych w trzech wymiarach. Pozwala na dostęp do gotowego projektu poprzez odbiorniki GPS, tachimetry i rejestratory polowe. Wspiera kontrolę postępu prac; ułatwia przygotowanie dokumentacji. Prezentacja zawiera praktyczne przykłady użycia oprogramowania.

.....
Słowa kluczowe: trasowanie obiektów liniowych, CURBADO

TOOL'S CLIP AND CURBADO – LINEAR WORK SOFTWARE SUPPORT

TOOL S.A. , Spanish company, founded in 1983, is specialized in the development, merchandising and technical support of civil engineering, architecture and construction software. The CURBADO program provides triangulation, editing and modeling of a multitude of points allowing hard and/or geodesic lines. In a topographic survey with polygonation, allows compensation of the area in angles and distances, obtaining the corresponding tacheometrical report. Field surveys through electronic board imported files. Connection with most of the total stations of the market with specific topographic software. CLIP is a computer software application for the design, evaluation and construction of three-dimensional linear works. Allows accessing the final project trough different means, with GPS, total stations and data collectors. It also supports control of executed work and facilitates the documents preparation. Presentation will consist of examples of practical use of mentioned software.

.....
Key words: liner work, CURBADO

**PRZENIEŚ RZECZYWISTOŚĆ DO CAD
– OPROGRAMOWANIE DLA GEODEZJI, BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY**

EWA GRUSZKA

e-mail: ewa.gruszka@kubit-polska.com
Zoller+Fröhlich/Laser-3D Jacek Krawiec

Aplikacje na AutoCAD firmy Kubit wspierają projekty, w których liczy się szybkie gromadzenie danych pomiarowych i ich sprawna analiza. Nakładka PointCloud wspomaga przetwarzanie, wizualizację i analizę chmury punktów pochodzącej ze skaningu laserowego. Możliwa jest także praca i rysowanie w 3D za pomocą zorientowanych zdjęć. Aplikacja TachyCAD zapewnia dynamiczne połączenie tachimetru z laptopem, dzięki czemu rysunek .DWG powstaje bezpośrednio w terenie. Nakładka PhotToPlan przeznaczona jest do korekcji geometrycznej cyfrowych obrazów oraz kalibracji rastrów.

.....
Słowa kluczowe: skaner laserowy, chmura punktów, raster, rektyfikacja, tachimetr

**FROM THE REAL WORLD TO CAD SOFTWARE
– FOR SURVEYING, CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE**

Kubit's applications for AutoCAD support projects in which quick collection of measurement data and efficient analysis are required. PointCloud application supports processing, visualization and analysis of point clouds derived from laser scanning. It is also possible to work and draw in 3D using oriented images. TachyCAD application provides a dynamic connection between total station and laptop, so that .DWG files are created directly in the field. PhotToPlan is designed for digital image rectification and for raster calibration.

.....
Key words: laser scanning, point cloud, image rectification, raster, total station

WODGiK W GDAŃSKU – NOWOCZESNE CENTRUM INFORMACJI REGIONALNEJ

DAMIAN HENNIG, TOMASZ JEWSIENIA, KRYSZTOF KACZMAREK

e-mail: geodeta@woj-pomorskie.pl

Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (WODGiK) gromadzi, archiwizuje oraz rozpowszechnia dane analogowe i cyfrowe Wojewódzkiego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, a także poprzez Pracownię SIT od strony technicznej administruje i zarządza Systemem Informacji o Terenie Województwa Pomorskiego (SIT WP). W Ośrodku zgromadzone są ogromne ilości analogowych oraz cyfrowych danych przestrzennych (bazodanowych, wektorowych i rastrowych) dotyczących woj. pomorskiego w skalach topograficznych oraz w skalach przeglądowych. Znajdują się tu również mapy tematyczne tj. hydrograficzna, sozologiczna, glebowo-rolnicza. Wojewódzki ośrodek dysponuje ortofotomapą i modelem terenu NMT. Od kilku lat WODGiK udostępnia część swoich danych wchodzących w skład SIT WP poprzez internet jako serwisy map interaktywnych.

.....
Słowa kluczowe: WODGiK, Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

WODGiK GDANSK – MODERN CENTER OF REGIONAL INFORMATION

WODGiK collects, archives and distributes analogue and digital data of Pomorskie Voivodeship Geodesy and Cartographic Resources, and also administers and manages from the technical site The System of the Information about Marshal of Pomorskie Voivodeship (SIT WP) by SIT Study. In WODGiK there are collected huge quantities of analogue and digital spatial data (databases, vectors and rasters) referring to Pomorskie Voivodeship in topographic and reference scales. There are also subject maps – hydrographic, soil-agricultural. WODGiK administers orthophotomap and NMT area model. From few years WODGiK make available a part of the data consisted in SIT WP, by web as interactive maps service.

.....
Słowa kluczowe: WODGiK - Regional Centre of Geodesy and Cartography Documentation

**INTERNETOWA TECHNOLOGIA IGEOMAP/EPODGIK FIRMY GEO-SYSTEM
PLATFORMĄ WSPÓŁPRACY MIĘDZY POWIATOWYMI OŚRODKAMI DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ, A WYKONAWCAMI GEODEZYJNYMI**

**INTERNET TECHNOLOGY IGEOMAP/EPODGIK OF THE COMPANY GEO-SYSTEM
WITH THE PLATFORM OF THE GEODETIC AND CARTOGRAPHIC COOPERATION BETWEEN
DISTRICT DOCUMENTATION CENTRES, BUT GEODETIC CONTRACTORS**

WALDEMAR IZDEBSKI
e-mail: izdebski@geo-system.com.pl
Geo-system Sp. z o.o.

Technologia iGeoMap/ePODGIK funkcjonuje od października 2007 roku, stanowi rozwinięcie technologii iGeoMap stosowanej do publikacji danych Powiatowych Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Istotą oferowanych rozwiązań, oprócz publikacji danych zasobu jest również wspomaganie codziennej pracy PODGIK i wykonawców geodezyjnych w zakresie zgłaszania prac geodezyjnych i automatyzacji procesu przygotowywania materiałów. W 2009 roku, funkcjonująca w 9 ośrodkach dokumentacji technologia przyniosła ponad 25.000 zgłoszonych i opracowanych automatycznie prac geodezyjnych. W ciągu minionych 6 miesięcy 2010 roku jest ich już ponad 17.000, co prognozuje osiągnięcie do końca roku liczby ok. 40.000 prac. Omawiane rozwiązanie zostało w pełni zaakceptowane przez wykonawców geodezyjnych, a innowacyjność pomysłu dostrzeżona również poza środowiskiem geodezyjnym, co wyraziło się zajęciem przez firmę I miejsca w wojewódzkiej i krajowej edycji konkursu „Krajowi Liderzy Innowacji - Edycja 2009” w kategorii „Innowacyjna usługa”. Doświadczenia uzyskane przy automatyzacji obsługi prac geodezyjnych oraz wdrożenie w serwisach płatności internetowych stały się również podstawą do uruchomienia w roku 2010 nowych serwisów udostępniających obywatelom możliwość zakupu przez internet mapy zasadniczej według stanu archiwalnego.

.....
Słowa kluczowe: zasób geodezyjny, prace geodezyjne, SDI, WMS

**GEOINFOMATYCZNA OBSŁUGA MONTAŻU
PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW METALOWYCH**

GEOINFORMATICS SERVICE OF PREFABRICATED METAL ELEMENTS' ASSEMBLY

ARTUR JANOWSKI, JAKUB SZULWIC

e-mail: artur.janowski@geodezja.pl, jakub.szulwic@geodezja.pl
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Politechnika Gdańska

Montaż konstrukcji budowanych w oparciu o gotowe elementy stalowe wymaga zastosowania algorytmów geoinformatycznych będących synergią metod klasycznego wyrównania obserwacji geodezyjnych z izometrycznymi założeniami układów budowlanych. Prezentowane rozwiązanie iteracyjne, poszerzone o wizualizację wyników obliczeń, przeszło testy wdrożeniowe w zakładach produkcyjnych, w tym stocznich gdańskich. Podejście przyjęte przez autorów pozwala na uzyskanie optymalnych układów poprawek do przygotowanych prefabrykatów w strefie ich łączenia w zestawy i konstrukcje metalowe.

.....
Słowa kluczowe: montaż prefabrykatów, geoinformatyka, geodezja inżynierska

**AUTORSKIE APLIKACJE I ALGORYTMY INFORMATYCZNE
W PROCESIE KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU GEODEZJA I KARTOGRAFIA**

**AUTHOR'S APPLICATIONS AND COMPUTER ALGORITHMS USED IN EDUCATIONAL PROCESS
AT MAJOR OF GEODESY AND CARTOGRAPHY**

ARTUR JANOWSKI, JAKUB SZULWIC

e-mail: artur.janowski@geodezja.pl, jakub.szulwic@geodezja.pl
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Politechnika Gdańska

Istnienie kierunku studiów geodezja i kartografia w kontekście innych dyscyplin nauk technicznych – dla których wspomniany kierunek zawsze stanowił istotny element wspierający i usługowy – wymaga nowych rozwiązań wychodzących poza pomiary klasyczne, które dają ogólny pogląd na temat obserwowanego i mierzonego zjawiska w stosunkowo krótkim czasie pomiaru terenowego. Takie rozwiązania oferuje między innymi współczesna fotogrametria oraz teledetekcja. W referacie przedstawiano próbę zaprezentowania autorskich aplikacji przybliżających studentom na kierunkach technicznych zagadnienia ze wspomnianej problematyki.

.....
Słowa kluczowe: fotogrametria, teledetekcja, geoinformatyka

POPRAWKI SIECIOWE W RAMACH AKTYWNEJ SIECI GEODEZYJNE EUPOS

AGNIESZKA JURKOWSKA, CEZARY SPECHT
e-mail: agnieszka.jurkowska@geodezja.pl, c.specht@geodezja.pl
Politechnika Gdańska

Artykuł, podzielony na dwie części, prezentuje architekturę systemu ASG-EUPOS, jego poszczególne komponenty oraz opis serwisów dostępnych w ramach systemu i poprawek udostępnianych użytkownikom. Część pierwsza, jako główna treść stanowi omówienie sposobu generowania poprawek sieciowych: Flächen Korrektur Parameter (FKP), Virtual Reference Station (VRS), Master - Auxiliary Concept (MAC), zakończona podaniem ogólnych wniosków dotyczących pracy z poszczególnymi korektami. Druga część artykułu prezentuje wstępne wyniki analiz badań nad poprawkami MAC oraz VRS z wykorzystaniem odbiorników systemu Leica 1200.

Słowa kluczowe: VRS, MAC, FKP, ASG-EUPOS

AREA CORRECTIONS IN THE ACTIVITY GEODETIC NET EUPOS

The paper begins with remaining the architecture of ASG-EUPOS and reviewing particular components. There is a presentation of services available in the system and corrections accessed for the users. The main part of the text describes the way of generations area corrections: Flächen Korrektur Parameter (FKP), Virtual Reference Station (VRS), Master - Auxiliary Concept (MAC). The theoretical part of the paper ends with general conclusions about working with particular corrections. The second part mainly shows the results of the tests on MAC and VRS correction performed by Department of Geodesy at Gdansk University of Technology.

Key words: VRS, MAC, FKP, ASG-EUPOS

**RÓŻNORODNOŚĆ TEMATYCZNA W BADANIACH JEDNOSTKI NAUKOWEJ
– WADA CZY ZAŁETA?**

**THEMATIC DIVERSITY IN THE RESEARCH ON THE SCIENTIFIC UNIT
– THE DEFECT OR THE VIRTUE?**

GRAŻYNA KAMIŃSKA, HERONIM OLENDEREK
e-mail: grazyna.kaminska@wl.sggw.pl, heronim.olenderek@wl.sggw.pl
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Katedry i zakłady geodezji na wydziałach niegeodezyjnych prowadzą badania naukowe nie tylko w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie geodezja i kartografia, ale także w wielu innych w zależności od uczelni i wydziału, na których funkcjonują. Badania te dotyczą zwykle zastosowań metod geodezji i kartografii w różnych dziedzinach nauki i techniki, a także szeroko rozumianej gospodarce. W artykule (i w referacie) przedstawiono różnorodną tematykę badań naukowych Zakładu Geomatyki i Gospodarki Przestrzennej (były Zakład Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji Leśnej) Katedry Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Zakład obchodzi w bieżącym roku 90. rocznicę powstania, stąd w artykule omówiono rozwój badań naukowych w ujęciu historycznym, z uwzględnieniem ich różnorodności, ze szczególnym podkreśleniem aktualnie prowadzonych. Rozwój badań naukowych znalazł odzwierciedlenie w różnorodności zainteresowań pracowników Zakładu, a także w historycznych zmianach nazwy jednostki od Zakładu Miernictwa, przez Zakład Geodezji Leśnej, Zakład Geodezji i Fotogrametrii Leśnej, Zakład Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji Leśnej, aż po Zakład Geomatyki i Gospodarki Przestrzennej (od 01.01.2010 r.).

.....
Słowa kluczowe: różnorodność tematyczna badań, katedra geodezji

**OPRACOWANIE WYNIKÓW OBSERWACJI WYKONANYCH
W NIESTABILNYCH UKŁADACH ODNIESIENIA METODĄ DiSTFA**

WALDEMAR KAMIŃSKI
e-mail:waldemar.kaminski@pg.gda.pl
Politechnika Gdańska

Niniejsza praca prezentuje nową metodę umożliwiającą wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń w oparciu o rezultaty pomiaru wykonane w niestabilnych układach odniesienia. Rozważania teoretyczne uzupełniono przykładem praktycznego zastosowania na symulowanej osnowie geodezyjnej.

.....
Słowa kluczowe: przemieszczenia, odkształcenia, niestabilny układ odniesienia

**ELABORATION OF RESULTS OF OBSERVATIONS MADE
IN INSTABLE REFERENCE SYSTEMS BY DiSTFA METHOD**

This paper presents a new method enabling the determination of displacements and strains on the basis of the measurement results made in unstable reference systems. The theoretical considerations are completed by the example of practical application on simulated geodetic network.

.....
Key words: displacements, strains, unstable reference system

EWALUACJA KURSU ZDALNEGO NAUCZANIA GEOMETRII WYKREŚLNEJ

BOŻENA KOTARSKA-LEWANDOWSKA
e-mail: bozena.kotarska-lewandowska@wilis.pg.gda.pl
Politechnika Gdańska

Wykorzystanie nowoczesnych technologii w dydaktyce, również w zakresie zdalnego nauczania jest obecnie powszechne w wyższych szkołach technicznych. Niektóre z podejmowanych działań są składową częścią większych europejskich lub międzyuczelnianych projektów edukacyjnych. Projekty te wymagają szczegółowego opracowania metodyki nauczania już na etapie planowania, a ich nieodłączną częścią musi stać się ewaluacja, czyli ocena jakości przygotowanych kursów. W roku akademickim 2009/10 w Politechnice Gdańskiej podjęto przygotowania do udziału w dużym europejskim projekcie zdalnego nauczania, do którego zgłoszono kursy geometrii wykreślnej. W artykule podjęto tematykę ewaluacji dydaktycznej i próbę sprecyzowania wskaźników jakimi można byłoby oceniać jakość e-kursów zdalnego nauczania w przypadku przedmiotu geometria wykreślna dla Budownictwa, Inżynierii Środowiska, Geodezji i Kartografii oraz Transportu.

.....
Słowa kluczowe: ewaluacja, nauczanie na odległość, grafika inżynierska, geometria wykreślna

EVALUATION OF DISTANCE LEARNING COURSE OF DESCRIPTIVE GEOMETRY

Modern technologies in the didactics, also in distance teaching is currently present at universities of technology. Some of the educational projects are the part of vast European or domestic cooperation among universities. These projects require detailed study of teaching methodology at the stage of planning, an assessment and evaluation of prepared courses must become an inseparable part of the whole project. In academic year 2009/20 at Gdansk University of Technology preparations for the participation in the European project of distance teaching in numerous courses including Descriptive Geometry was undertaken. In the article an issue of teaching evaluation was discussed and presented an attempt to specify the indicators with which it would be possible to assess the quality of e-courses in case of the subject Descriptive Geometry for Civil Engineering, Environmental Engineering, Geodesy and Cartography, Transportation.

.....
Key words: evaluation, distance learning, engineering education, descriptive geometry

PROGRAM NAUCZANIA GEOMETRII WYKREŚLNEJ ORAZ JEGO REALIZACJA NA KIERUNKU GEODEZJA I KARTOGRAFIA

BOŻENA KOTARSKA-LEWANDOWSKA
e-mail: bozena.kotarska-lewandowska@wilis.pg.gda.pl
Politechnika Gdańska

Kurs geometrii wykreślnej w ramach przedmiotu „Grafika inżynierska i elementy geometrii wykreślnej” należy do przedmiotów podstawowych teoretycznych i jego treści programowe są ściśle powiązane z przedmiotami o znaczeniu zawodowym takimi jak topografia czy fotogrametria. W artykule przedstawiono program nauczania przedmiotu i środki jego realizacji dla studentów I roku Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej na kierunku Geodezja i Kartografia. Zasadniczą część programu nauczania geometrii wykreślnej stanowią zagadnienia kształtujące umiejętności zapisu obiektów przestrzennych na płaszczyźnie za pomocą wybranych typów rzutowania. Podczas konstruowania programu starano się przyjąć optymalne proporcje pomiędzy częścią odnoszącą się do umiejętności działania w przestrzeni trójwymiarowej i rozwoju wyobraźni przestrzennej, a częścią odnoszącą się do graficznych metod rozwiązywania praktycznych zagadnień inżynierskich. Problemem z którym muszą zmierzyć się prowadzący jest konieczność zapewnienia wysokiej jakości nauczania w warunkach limitu godzin dydaktycznych. W przypadku kursu geometrii wykreślnej starano się zapewnić przyjazne środowisko intensyfikujące skuteczność uczenia się w oparciu o metodę b-learningu (blended-learning) zwaną także nauczaniem hybrydowym. Model nauczania opiera się na wykorzystaniu witryny internetowej jako czynnika wspierającego bezpośredni proces dydaktyczny. Koncepcja jest zgodna ze współczesnymi tendencjami w dydaktyce zdominowanymi przez konstruktywistyczny model uczenia się, w którym w centrum stawia się osobę uczącą i sam proces uczenia się. Zastosowana metoda umożliwiła kondensację treści kształcenia oraz uzyskanie zwartego kursu umożliwiającego doskonalenie umiejętności przestrzennych. W artykule przedstawiono przykłady ćwiczeń i projektów oraz zalety i ograniczenia zastosowanej metody.

.....
Słowa kluczowe: grafika inżynierska, geometria wykreślna, CAD, rzut cechowany, perspektywa

COURSE-CONTENT OF DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ITS REALIZATION AT MAJOR OF GEODESY AND CARTOGRAPHY

The course of Descriptive Geometry as the part of Engineering Graphics and the Elements of Descriptive Geometry belongs to the subjects of the theoretical basis of the study and its course-content is directly connected with professional subjects such as Topography or Photogrammetry. In the article the course-content and the means of its realization for the first-year students of Geodesy and Cartography at the Faculty of Civil and Environmental Engineering of Gdansk University of Technology is presented.

The substantial part of the descriptive geometry course consists of teaching representation of 3D objects on a plane with the use of selected methods of projection. During the construction of the course-content much attention was paid to reach optimum proportion between the part of the program referring to the foundations for creating and understanding 2D drawings of 3D objects together with developing spatial visualization abilities and the part referring to the graphic methods of solving practical engineering problems. Lecturers must face the problem how to ensure high standards of teaching quality in limited number of didactic hours. In the case of Descriptive Geometry course blended-learning called as hybrid teaching method was implemented to intensify efficiency of students learning and create friendly teaching environment. The teaching model uses Internet platform as a factor supporting the direct face-to-face didactic process. The teaching concept is consistent with contemporary pedagogic trends which focus on a learner and the process of learning itself. Condensation of the content together with implementation of new teaching techniques resulted in a concise rigorous course aimed at developing spatial skills. In the article the examples of the drawing tasks and assignments exercises for students as well as assets and limitations of implemented teaching method are presented.

.....
Key words: engineering education, descriptive geometry, CAD, topographic projection, perspectives

**INFORMATYZACJA PAŃSTWOWEGO ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO
ORAZ OPRACOWANIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA
I UDOSTĘPNIANIA PRZEZ INTERNET – PROJEKT PL0440**

ARKADIUSZ KOWALCZYK

e-mail: centrum.ekspertyz@woj-pomorskie.pl
Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Przedmiotem niniejszego projektu jest opracowanie i wdrożenie elektronicznej archiwizacji i obiegu dokumentów państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego, zgromadzonych w wojewódzkim i powiatowych ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej województwa pomorskiego. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez utworzenie elektronicznych kopii dokumentów i materiałów znajdujących się w zasobie, utworzenie bazy danych (rezydualnej) dla tak archiwizowanych dokumentów, opracowanie systemu organizacji zarządzania i udostępniania powstałych dokumentów przez Internet, opracowania standardu przyjmowania i wydawania dokumentów w postaci elektronicznej oraz standardu metadanych zarządzania państwowym zasobem geodezyjno-kartograficznym. Dzięki osiągnięciu celu projektu jednostki organizacyjne samorządu terytorialnego, jednostki administracji państwowej, różne instytucje publiczne oraz osoby fizyczne uzyskają bezpośredni dostęp do zasobów wojewódzkiego i powiatowych Ośrodków Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznej przez Internet, co będzie lepiej służyło gospodarce narodowej, obronności państwa, nauce, kulturze i potrzebom obywateli. Liderem projektu, wnioskodawcą jest Samorząd Województwa Pomorskiego, który realizuje projekt w partnerstwie z Norwegian Mapping and Cadastre Authority (NMCA), Głównym Geodetą Kraju, Wojewodą Pomorskim i 16 Starostwami Powiatowymi, które wyraziły wolę udziału w tym przedsięwzięciu.

.....
Słowa kluczowe: Informatyzacja Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, Projekt PL0440

**IT SOLUTIONS FOR STATE GEODESIC AND CARTOGRAPHIC RESOURCES AND
DEVELOPMENT OF THE SYSTEM TO ORGANISE, MANAGE AND ACCESS INFORMATION
ON THE INTERNET – PROJECT PL0440**

The object of this project is to develop and implement electronic archiving and workflow-state geodetic and cartographic held in the provincial and district centers of geodetic and cartographic Pomeranian province. This will be achieved through the creation of electronic copies of documents and materials contained in the resource, create a database (the residual) for the so-archived documents, develop a system of organization management and sharing of documents generated by the Internet, to develop the standard of admission and the issuing of documents in electronic form and management metadata standard state resource surveying and cartographic. With the achievement of the project the local government organizational units, units of state administration, the various public institutions and

individuals will have direct access to the resources of county and district Centers Geodesy and Cartography Documentation on the Internet, which will better serve the national economy, defense, science, culture and citizens needs. Leader of the project, the applicant is a local government Pomorskie Province, which implements the project in partnership with the Norwegian mapping and Cadastre Authority (NMCA), the main Land Surveyor, Pomorskie Voivodeship and 16 land districts that have expressed willingness to participate in this under-taking.

.....
Key words: Computerization of the National Geodetic and Cartographic Resources, Project PL0440

WYZNACZANIE PARAMETRÓW GEOMETRYCZNYCH SŁUPÓW KRATOWNICOWYCH LINII WYSOKIEGO NAPIĘCIA

PAWEŁ KOWALEWSKI, KRZYSZTOF MATYSIK, CEZARY SPECHT, KRZYSZTOF WILDE,
JOANNA WOJTAS

e-mail: pawelkowalewski@apeks.com.pl, matysik@apeks.com.pl, c.specht@geodezja.pl,
wild@pg.gda.pl, joanna.wojtas@dom-ino.com
ZUI Apeks, Politechnika Gdańska

W artykule przedstawiono metodykę identyfikacji geometrii konstrukcji wsporczych linii wysokiego napięcia z zastosowaniem technologii skanowania laserowego. Celem badań jest stworzenie procedur służących do budowy modelu geometrycznego słupów kratownicowych przeznaczonego dla potrzeb analiz numerycznych w formalizmie metody elementów skończonych (MES). W pracy przedstawione są badania na typowych elementach słupów kratownicowych takich jak pręty o przekroju płaskim i kątowym oraz dla wybranych typów węzłów kratowych. Przedstawione zostały także wyniki skanowania uszkodzonego słupa typu P serii S12 linii jednotorowej 110 kV.

.....
Słowa kluczowe: słupy kratownicowe, skanowanie laserowe

IDENTIFICATION OF GEOMETRICAL PARAMETERS OF TRUSS POWER POLES BY LASER SCANNING

In this paper the identification of geometry of power energetic poles by laser scanning is presented. The aim of the research is to create the geometric model of truss poles for the numerical analysis using Finite Element Method. The typical elements of the truss poles are described, e.g., rods with rectangular and L shaped cross-sections as well as for the selected types of truss joints. The results of laser scanning of power pole type P series S12 for line 110kV are presented.

.....
Key words: truss power poles, laser scanning

RIEGL USPRAWNIA SKANOWANIE HYDROGRAFICZNE

JACEK KRAWIEC
e-mail: info@laser-3d.pl
RIEGL/Laser-3D Jacek Krawiec

Podobnie jak drogi lub linie kolejowe, szlaki wodne również wymagają prac konserwacyjnych w taki sposób, aby statki mogły przemieszczać się bezpiecznie nie osiadając na mieliźnie. Dlatego też szlaki wodne muszą być poddawane okresowym badaniom w celu identyfikacji miejsc, gdzie kanały mogą wymagać pogłębienia, sprawdzenia czy falochrony lub inne konstrukcje ochronne nie wymagają naprawy lub też czy nie jest konieczna aktualizacja istniejących już map morskich. W artykule zaprezentowano nowe innowacyjne rozwiązanie pomiarowe w postaci laserowego skanera RIEGL VQ-250 w połączeniu z oprogramowaniem QPS QINSy. Zestaw ten umożliwia jednoczesne przeprowadzanie badań on-line pod i nad powierzchnią wody w czasie rzeczywistym w celu identyfikacji miejsc wymagających działań konserwatorskich.

Słowa kluczowe: skanowanie laserowe, 3D, hydrografia, Riegl

RIEGL STREAMLINES HYDROGRAPHICAL SCANNING

Like roads or railroads, shipping channels need to be maintained, too so that ships can pass them safely without running aground. Therefore, waterways must be surveyed periodically in order to find out where channels may have to be dredged, whether any breakwaters or other protective structures need repair, or whether existing charts may need updating. The article presents the innovative way of surveying system consisting of RIEGL VQ-250 laser scanner in combination with QPS QINSy software. The system is capable of capturing data both below and above the water surface simultaneously and put out data ready for post-processing.

Key words: laser scanning, hydrography, 3D, Riegl

WYZNACZANIE PRZEMIESZCZEŃ BUDOWLI SMUKŁYCH NA PODSTAWIE POMIARÓW I OBLICZEŃ KOMPUTEROWYCH

ZYGMUNT KURAŁOWICZ, ARKADIUSZ LEW-KIEDROWSKI
e-mail: zygmun.kuralowicz@wilis.pg.gda.pl, arkadiusz_lev-kiedrowski@wp.pl
Politechnika Gdańska

Przedstawiono zagadnienie pomiaru przemieszczeń budowli smukłych wywołanych obciążeniem zewnętrznym. Opisano stosowane programy komputerowe do wyznaczania przemieszczeń budowli. Zaprezentowano wyniki pomiarów geodezyjnych oraz obliczeń komputerowych przemieszczeń wybranych budowli smukłych.

.....
Słowa kluczowe: przemieszczenia, budowle smukłe, obliczenia komputerowe

DETERMINATION OF SLENDER BUILDINGS DISPLACEMENTS BASED ON SURVEYS AND COMPUTER ANALYSIS

Featured issue involves the determination of slender buildings' displacements generated by an external load. It includes the description of computer programs employed to determine the displacements. Surveys and computer analysis of slender buildings' displacements were presented.

.....
Key words: displacements, slender buildings , computer analysis

TRADYCYJNE I NOWOCZESNE POMIARY PRZEMIESZCZEŃ ELEKTROWNI WIATROWEJ

ZYGMUNT KURAŁOWICZ, TADEUSZ WIDERSKI,
e-mail: zygmont.kuralowicz@wilis.pg.gda.pl, tadeusz.widerski@geodezja.pl
Politechnika Gdańska

W artykule przedstawiono zagadnienie wpływu czynników zewnętrznych na przemieszczenia wieży elektrowni wiatrowej. Opisano stosowane metody wyznaczania przemieszczeń budowli. Zaprezentowano wyniki pomiaru przemieszczeń elektrowni wiatrowych.

.....

Słowa kluczowe: pomiar przemieszczeń, elektrownia wiatrowa, geodezja

TRADITIONAL AND MODERN MEASUREMENTS OF WIND TURBINES DISPLACEMENTS

The influence of externals on wind power displacement has been introduced. Methods used to determine displacements of the buildings has been described. The article presents the results of measuring the wind farms displacement developed by using surveying methods.

.....

Key words: measurement of displacement, wind turbines, land surveying

OBSŁUGA GEODEZYJNA PRZY BUDOWIE STADIONU PGE ARENA W GDAŃSKU

EUGENIUSZ LEPACKI, JACEK ŚMIERZCHALSKI

e-mail: jaceksmie@gmail.com

DIAZ Kompleksowe Usługi Geodezyjne

Artykuł zawiera omówienie kolejnych etapów obsługi geodezyjnej budowy stadionu PGE Arena. Przed rozpoczęciem prac została założona osnowa realizacyjna. W ramach postępu robót geodezyjnych naturalnie powstała szczegółowa osnowa realizacyjna będąca rozwinięciem podstawowej. W ramach obsługi geodezyjnej jest prowadzony monitoring osiadania konstrukcji stadionu. Wraz z progresją budowy postępował montaż reperów, które systematycznie były włączane do niwelacji precyzyjnej. Osnowę zaprojektowano i stabilizowano na dwóch poziomach - opracowano specjalną metodę przejścia z poziomu niższego na wyższy. Standardowa obsługa geodezyjna polegająca na tyczeniu głównych osi konstrukcyjnych i reperów roboczych, oraz inwentaryzacja gotowych elementów konstrukcji. Montaż elementów prefabrykowanych. W trakcie budowy, ze względu na krótkie terminy, zdecydowano się na żelbetowe prefabrykaty, w dużej części rezygnując z konstrukcji monolitycznej. Podczas montażu każdego elementu niezbędny jest nadzór geodezyjny trwający niemal całą dobę. Obsługa geodezyjna przy montażu konstrukcji stalowej dachu.

.....
Słowa kluczowe: geodezja inżynierska, osiadanie, pionowość

GEODETIC SERVICE AT THE CONSTRUCTION SITE OF PGE ARENA STADIUM IN GDANSK

The paper presents stages of geodetic service at the building of the PGE Arena Stadium in Gdansk. An implementation network was established before the beginning of works. As the geodetic works have progressed, a detailed implementation network has naturally developed, which is an expansion of the basic one. The monitoring of the stadium construction subsidence is conducted within the geodetic service. As building works have preceded, benchmarks fitting have been developing and they have been systematically included into precise leveling. The network was created on two levels – a special method was created to allow moving from the lower to the higher level. Standard geodetic service which consists in marking of the construction axis and working benchmarks, as well as the stocktaking of the finished construction elements. Prefabricated elements installation. During the works, because of the deadline, concrete prefabricated elements were decided to be used at this same time resigning from a monolithic construction in a big part. Geodetic service during the installation of steel construction of the roof.

.....
Key words: engineering geodesy, subsidence, perpendicularity

NIEPOPRAWNY ROZŁÓG POLA UPRAWNEGO UŻYTKU ZIELONEGO PRZYCZYNĄ ZMNIEJSZENIA DOCHODU Z PRODUKCJI ROŚLINNEJ

STEFAN MIELEWCZYK
e-mail: stefan.mielewczyk@tu.koszalin.pl
Politechnika Koszalińska

Autor, na podstawie analizy kosztu związanego z rozłogiem pola użytku zielonego wskazuje, na przyczyny jego wzrostu. Zależy on od nasilenia wad rozłogu, takich jak: braku drugiego dostępu z pola do drogi, kształtu pola uprawnego i małej powierzchni. Wymienione wady rozłogu stanowią główną przyczynę zmniejszenia dochodu z produkcji roślinnej danego pola użytku zielonego.

W końcowej treści, autor wskazuje na składowe koszty uprawowego związanego z rozłogiem pola uprawnego użytku zielonego, które stanowią między innymi podstawę opracowania metody „kosztu rozłogu” oraz umożliwiły ekonomiczną ocenę składowych efektów scalenia gruntów gospodarstw rolnych oraz ocenę rozłogu nieruchomości rolnych gruntowych dla potrzeb szacowania.

.....
Słowa kluczowe: użytek zielony, rozłóg gruntów rolnych, model pola użytku zielonego, wady rozłogu pola, koszt rozłogu pola użytku zielonego

THE INAPPROPRIATE LAND CONFIGURATION OF GRASSLAND AREA AS THE CAUSE OF THE DECREASE OF INCOME COMING FROM VEGETATION PRODUCTION

In this paper the determination of factors of the cost related to the land configuration is presented. The factors are determined on the basis of both the cost of the land configuration of grassland area and costs linked to adequate, related models. Results of part of the research show that the increase of the cost of the land configuration related to grassland area is caused by the following defects: (i) inappropriate shape of a land parcel, (ii) lack of two-side-access to a communication network from a field, (iii) small area of a field. It is also pointed out that the mentioned drawbacks of the land configuration cause the decrease of the income from cultivation of soil of an grassland area. At the end of the paper it is indicated that the foundation of the elaboration of the method of “cost of the land configuration” was based on appropriate allocation of the factors of the cost related to the land configuration. Additionally, creation of the mentioned factors makes possible economic assessment of effects of the land configuration of grassland area as well as assessment of a shape of agricultural real property in the case of its evaluation.

.....
Key words: grassland, of area grassland configuration, model of area grassland, defects of the land configuration, cost of the grassland configuration

APROKSYMACJA FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH ZA POMOCĄ SIECI NEURONOWYCH I SYSTEMÓW ROZMYTYCH

MARIA MRÓWCZYŃSKA
e-mail: m.mrowczynska@ib.uz.zgora.pl
Uniwersytet Zielonogórski

W pracy podjęto próbę opisu zdolności aproksymacyjnych sztucznych sieci neuronowych i systemów rozmytych nie uzurpując sobie prawa do wyczerpującego przedstawienia rozpatrywanych zagadnień. W treści artykułu wyszczególniono algorytmy optymalizacyjne stosowane do uczenia sieci neuronowych jako zadania równoważnego minimalizacji funkcji celu, określanej z zastosowaniem normy euklidesowej oraz metodę identyfikacji parametrów systemu wnioskowania rozmytego Wanga-Mendela. Jako przykład wykorzystania sieci neuronowych i systemów neuronowo – rozmytych w geodezji przedstawiono aproksymację funkcji wielu zmiennych oraz odwzorowanie rzeźby rzeczywistego fragmentu terenu.

Słowa kluczowe: sztuczne sieci neuronowe, systemy rozmyte

APPROXIMATION OF MULTIVARIABLE FUNCTIONS BY MEANS OF NEURAL NETWORKS AND FUZZY LOGIC

The article attempts to describe the approximation abilities of artificial neural networks and fuzzy logic without claiming to comprehensively present the problem in question. The problem of function approximation is discussed on the assumption that selected values of functions from a definite set are free of disturbances. The article underlines optimisation algorithms used for learning neural networks as an equivalent task of the minimization of an objective function, determined by means of the Euclides norm and the Wang-Mendel parameter identification method of a fuzzy logic system. It as example of application of neuronal networks and the fuzzy logic systems in geodesy was introduced the approximation of multivariable functions and the representation of a real fragment relief.

Key words: artificial neural networks, fuzzy logic

INFORMACJA GEODEZYJNA NA POTRZEBY DZIAŁALNOŚCI HYDROGRAFICZNEJ

HENRYK NITNER, JANUSZ ORZECOWSKI
Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, Politechnika Gdańska
e-mail: nitner@mw.mil.pl, janusz.orzechowski@wilis.pg.gda.pl

Artykuł przedstawia rolę i miejsce informacji geodezyjnej w systemie zabezpieczenia hydrograficznego działań na morzu, w zakresie funkcjonowania Służby Hydrograficznej Marynarki Wojennej. Przedstawiono także krótką charakterystykę możliwości tej służby oraz koncepcję zintegrowanego systemu morskiej informacji geoprzestrzennej.

.....
Słowa kluczowe: informacja geodezyjna, system zabezpieczenia hydrograficznego

GEODETTIC INFORMATION FOR THE PURPOSES OF HYDROGRAPHICAL ACTIVITY

The article is showing the role and the place of the geodetic information in the security system hydrographical of action at sea, in functioning of the Hydrographic Office of the Polish Navy. Also a character sketch of the possibility of this service and a conception were presented of integrated system of the sea geoinformation.

.....
Key words: geodetic information, security system hydrographical

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODBIORNIKÓW GNSS DO OKREŚLENIA ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ POJAZDU UGV

ALEKSANDER NOWAK
e-mail: a.nowak@amw.gdynia.pl
Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni

W artykule przedstawiono rozważania teoretyczne i wyniki eksperymentu, dotyczące możliwości wykorzystania odbiorników GNSS do określenia orientacji przestrzennej autonomicznego pojazdu typu UGV. W drodze przeprowadzonych pomiarów oceniono dokładność metod wykorzystujących odbiorniki GPS, LADGPS oraz WADGPS. Wyniki pomiarów i ich analizę zaprezentowano w tekście publikacji.

.....
Słowa kluczowe: GNSS, orientacja przestrzenna, UGV

POSSIBILITIES OF USING GNSS RECEIVERS TO DETERMINATION OF UGV SPATIAL ORIENTATION

The paper presents theoretical dissertation and results of experiments concerning the possibilities of using GNSS receivers to determination of Unmanned Ground Vehicle (UGV) spatial orientation. As results of done experiments an assessment of accuracy achieved by methods using GPS, LADGPS and WADGPS receivers is obtained. The results of experiments and their analysis are presented in the paper.

.....
Key words: GNSS, spatial orientation, UGV

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SIECI ASG-EUPOS DO WALIDACJI OKRĘTOWYCH URZĄDZEŃ NAWIGACYJNYCH

ALEKSANDER NOWAK
e-mail: a.nowak@amw.gdynia.pl
Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni

W artykule przedstawiono wyniki analiz możliwości wykorzystania serwisów czasu rzeczywistego sieci ASG-EUPOS do walidacji wybranych urządzeń nawigacyjnych. Rozważania teoretyczne uzupełniono pomiarami wykonanymi na jednostce pływającej, manewrującej na Zatoce Gdańskiej. Rejestrowano wskazania odbiorników pracujących w sieci ASG-EUPOS oraz odbiorników systemu GPS wykorzystujących korekty różnicowe. Zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań, w tym analizę porównawczą metod wykorzystujących odbiorniki serwisów sieci ASG-EUPOS względem DGPS LF/MF oraz EGNOS.

.....
Słowa kluczowe: walidacja urządzeń nawigacyjnych, GNSS, ASG-EUPOS

POSSIBILITIES OF USING ASG-EUPOS SERVICES TO VALIDATION OF NAVIGATIONAL DEVICES

The paper presents results of analysis concerning the possibilities of using ASG-EUPOS real time services to validation of navigational devices. Theoretical dissertation are supplemented by measurement campaign done on the vessel maneuvering at Gdansk Bay. Readings of GNSS receivers working in ASG-EUPOS and using differential corrections were recorded. The results of measurement campaign including comparative analysis of methods using ASG-EUPOS receivers against DGPS LF/MF and EGNOS receivers are presented.

.....
Key words: validation of navigational devices, GNSS, ASG-EUPOS

WYKORZYSTANIE WYRÓWNIANIA SWOBODNEGO W SYSTEMIE NAWIGACJI ZLICZENIOWEJ POJAZDU UGV

ALEKSANDER NOWAK
e-mail: a.nowak@amw.gdynia.pl
Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni

W artykule przedstawiono nowe podejście do prowadzenia zliczenia drogi w systemie nawigacyjnym autonomicznego pojazdu typu UGV. W miejsce uśredniania wskazań urządzeń nawigacyjnych zaproponowano użycie rachunku wyrównawczego (wyrównania swobodnego), z wykorzystaniem informacji o geometrii pojazdu. Zaprezentowano wyniki analiz i symulacji numerycznych dokładności prowadzenia nawigacji przy tradycyjnym zliczeniu drogi i z wykorzystaniem zaproponowanej metody.

.....
Słowa kluczowe: nawigacja, zliczenie drogi, wyrównanie swobodne, UGV

FREE ADJUSTMENT IN DEAD RECKONING NAVIGATION SYSTEM OF UNMANNED GROUND VEHICLE (UGV)

The paper presents new approach to dead reckoning in navigation system of autonomous Unmanned Ground Vehicle (UGV). Instead of averaging of navigation devices readings, free adjustment based on information about vehicle geometry is proposed. Results of analysis and numerical simulations of dead reckoning accuracy with the use of the traditional and novel approach are presented.

.....
Key words: navigation, dead reckoning, free adjustment, UGV

MONITORING ORAZ METODYKA POMIARÓW STATYCZNYCH I DYNAMICZNYCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH

GRZEGORZ OLENIACZ, IZABELA SKRZYPCZAK

e-mail: zientek@prz.edu.pl

Politechnika Rzeszowska

Starzejącą się infrastruktura i rosnące obciążenia eksploatacyjne obiektów inżynierskich (np. mostów) są bodźcami do rozwoju nowej dziedziny wiedzy - Monitorowania Stanu technicznego Konstrukcji (MSK – Structural Health Monitoring). Monitoring obiektów inżynierskich dostarcza cennych informacji co do modelu danej konstrukcji. Pozyskanie różnorodnych danych (badania statyczne i dynamiczne), właściwe i wiarygodne opracowanie danych, przyjęcie właściwego modelu do obliczeń, zastosowanie metod i algorytmów numerycznych umożliwiają podjęcie odpowiednich i trafnych decyzji co do zlokalizowania uszkodzeń konstrukcji, oceny ich bezpiecznego czasu eksploatacji lub podjęcia decyzji o remoncie bądź wymianie uszkodzonego elementu. W artykule przedstawiono ~~zostaną~~ wybrane techniki monitorowania obiektów mostowych oraz metodyka pomiarów statycznych i dynamicznych wiaduktu zespolonego stalowo-betonowego dwu przęsłowego.

.....
Słowa kluczowe: monitoring, obiekty mostowe, pomiary statyczne, pomiary dynamiczne

MONITORING AND METHODOLOGY OF STATISTICAL AND DYNAMICAL MEASUREMENT OF BRIDGES

Growing older infrastructure and increasing exploitation loadings of the engineering objects (e.g. bridges) are an incentive for development of new knowledge area called Structural Health Monitoring. Monitoring of the engineering objects provides plenty of valuable information on the model of the given construction. Obtaining various data (statistical and dynamical research), proper and reliable data development, applying the right model for calculations, application of methods and numerical algorithms enable to make the right decisions as for finding the damage in the construction, assessment of the safe exploitation time and taking the decisions as for the repairs or changing of the damaged element. In the article there will be presented the chosen monitoring techniques of bridges and the methodology of statistical and dynamical measurements of the combined steel-concrete two-bay voiduct.

.....
Key words: monitoring, bridges, statistical measurements, dynamical measurements

WYKORZYSTANIE POMIARÓW SATELITARNYCH GNSS DO TWORZENIA BAZY DŁUGOŚCIOWEJ

KATARZYNA PAJĄK

e-mail: katarzyna.pajak@uwm.edu.pl

Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie

W artykule przedstawiono wykorzystanie technik satelitarnych GNSS w celu sprawdzenia ich przydatności do tworzenia bazy długościowej (kalibracja dalmierzy elektromagnetycznych). Wykonano eksperymenty polowe odbiornikami firmy Topcon Typer Pro GPS+GLONASS na Regionalnej Bazie Długościowej należącej do OPGK Spółka z o.o. w Olsztynie, położonej na lotnisku w Olsztynie - Dajtkach. Porównano wyniki obliczonych długości z pomiarów satelitarnych metodą statyczną z długościami odcinków wzorcowych. Uzyskane wyniki pozwoliły na dokonanie analizy dokładności pomiarów satelitarnych, co potwierdziło ich praktyczne zastosowanie do tworzenia baz długościowych.

Słowa kluczowe: technik satelitarnych GNSS, kalibracja dalmierzy elektromagnetycznych

THE USEFULNESS OF GNSS MEASUREMENTS FOR CREATING CALIBRATION BASELINE

In the paper the evaluation of usefulness of GNSS measurements for checking their usability in creating calibration baseline is presented. Field experiments were conducted using Topcon Hyper Pro GPS+Glonass receivers on the Regional Calibration Baseline owned by OPG-K/Olsztyn and located in the local Olsztyn - Dajtki airport. The results of calculated GPS static baselines were compared to the reference baselines. Obtained results were used to examine the accuracy of satellite measurements, what proved their practical use for creating calibration baselines.

Key words: GNSS measurements, calibration baseline

OCENA DEFORMACJI POWIERZCHNI TERENÓW GÓRNICZYCH ZA POMOCĄ MIERNIKA SYNTETYCZNEGO

IZABELA SKRZYPCZAK, DAWID ZIENTEK

e-mail: zientek@prz.edu.pl

Politechnika Rzeszowska

W artykule przedstawiono koncepcję bazy danych przestrzennych umożliwiającą zwiększenie efektywności i wiarygodności badań deformacji powierzchni terenów górniczych na przykładzie kopalni „PIAST”. Badania deformacji terenów górniczych wiążą się z gromadzeniem i opracowywaniem różnorodnych zbiorów danych, z których większość posiada odniesienie przestrzenne. Celem artykułu jest konstrukcja systemu informacji przestrzennej z wykorzystaniem miernika syntetycznego, opartego na najważniejszych zmiennych charakteryzujących badania deformacji powierzchni na terenach górniczych. W celu zbudowania miernika syntetycznego surowe dane poddawane były unitaryzacji oraz w przypadku zmiennych będących destymulantami, przekształceniu w stymulanty. Wszystkim zmiennym przyporządkowane zostały wagi, aby uwzględnić ich różne znaczenie w ocenie deformacji powierzchni. Ostatecznie otrzymujemy klasyfikację obszarów KWK „PIAST”, w którym każdemu obszarowi kopalni przyporządkowano wartość miernika syntetycznego z przedziału od 0 do 1. Im wyższa wartość miernika, tym lepsza pozycja oceny deformacji powierzchni dla danego obszaru.

.....
Słowa kluczowe: deformacja powierzchni, miernik syntetyczny

ASSESSMENT OF SURFACE DEFORMATION OF MINING AREAS WITH APPLICATION OF SYNTHETIC MEASURE

The article presents the concept of the spatial database which enables to increase the efficiency and reliability of research on surface deformations of the mining areas on the example of the “PIAST” coalmine. The research on the deformation of the mining areas is connected with obtaining and developing various sets of data, and most of it is of the spatial character. The aim of the article is to develop the system of spatial information with the application of the synthetic measure based on the most important variables which characterize the research on the surface deformation of the mining areas. In order to develop the synthetic measure the rough data underwent unitarisation and in case of variable which are destimulants they were transformed into stimulants. To all the variables there were assigned the weights in order to take into account their different meaning in the surface deformation assessment. Finally, the areas classification of the “PIAST” coalmine is obtained and to each area of the coalmine is assigned the value of the synthetic measure from the range from 0 to 1. The higher the measure value is, the better assessment of surface deformation for the given area.

.....
Key words: surface deformation, synthetic measure

EWOLUCJA SERWISÓW POZYCYJNYCH GNSS

CEZARY SPECHT

e-mail: c.specht@geodezja.pl

Akademia Marynarki Wojennej, Politechnika Gdańska

Współczesne systemy nawigacyjne charakteryzowane są przez zróżnicowane charakterystyki eksploatacyjne z których: dostępność, ciągłość i niezawodność odgrywają istotne znaczenie, jednakże dokładność wyznaczenia współrzędnych wciąż odgrywa kluczową rolę. Od roku 1993 opublikowano cztery edycje dokumentu GPS Standard Positioning Service – Performance Standards. Ostatnią z nich wydano we wrześniu 2008 roku. Prezentowany artykuł omawia zmiany dokładności wyznaczenia pozycji systemów wspomagania różnicowego: DGPS i EGNOS, będące skutkiem wzrostu charakterystyk pozycyjnych (dokładności) systemu GPS.

.....
Słowa kluczowe: GPS, dokładność, EGNOS, DGPS

EVOLUTION OF GNSS POSITIONING SERVICES

Modern navigation systems are qualified with different exploitation characteristics, among which availability, continuity and reliability begin to play special position, however accuracy is still the most important. Since 1993 the four editions of the GPS Standard Positioning Service – Performance Standards were published. The last edition was presented in September 2008. The paper presents impact of improving GPS positioning characteristics (accuracy) on GNSS augmentation systems like: DGPS and EGNOS.

.....
Key words: GPS, accuracy, EGNOS, DGPS

TIN A GRID W BUDOWIE NUMERYCZNEGO MODELU KLIFU

CZESŁAW SUCHOCKI
suchocki@wbiis.tu.koszalin.pl
Politechnika Koszalińska

Brzeg klifowy, jako obiekt geotechniczny, który ze względu na dynamiczne zmiany powinien podlegać okresowym obserwacjom. Jednym ze sposobów rejestracji rzeźby ściany klifu jest naziemny skaning laserowy. W wyniku pomiaru klif opisywany jest w sposób dyskretny przez zbiór punktów pomiarowych niosących informację o ukształtowaniu jego powierzchni. Po zastosowaniu odpowiednich metod modelowania powierzchni, możliwa jest jego przedstawienie w postaci dyskretnej jako zbiór algorytmicznie uporządkowanych węzłów siatki. Najczęściej, jako metody przestrzennej prezentacji powierzchni wykorzystuje się modele TIN (nieregularną siatkę trójkątów) lub GRID (regularną siatkę kwadratów). W pracy dokonano oceny dokładności numerycznych modeli klifu typu GRID i TIN, zbudowanych z danych pozyskanych w wyniku pomiaru naziemnym skanerem laserowym klifu, położonego nad Morzem Bałtyckim w pobliżu miejscowości Pleśna.

.....
Słowa kluczowe: skaning laserowy, model, klif

TIN OR GRID IN THE BUILDING OF DIGITAL MODEL OF THE CLIFF

The shore cliff is a geotechnical object which has dynamic change. Therefore, it should be observed. One way registration of wall cliff is terrestrial laser scanning. As a result of a survey cliff is being represented in a discrete way through a set of observed points carrying information about its shape. After application of the relevant surface modelling methods, it is possible to present it in a discrete way - as a set of algorithmically arranged grid nodes. The most often used methods of spatial surface presentation are the TIN (Triangular Irregular Network) and GRID (regular grid of squares). This paper presents the estimation of accuracy of the cliff digital models of GRID and TIN type. These models were built from scanning data of shores cliff situated on the Baltic Sea in the vicinity of Plesna village.

.....
Key words: laser scanning, model, cliff

ZASTOSOWANIA MOBILNEGO SKANOWANIA LASEROWEGO

ARKADIUSZ SZADKOWSKI
e-mail: arkadiusz.szadkowski@gispro.pl
GISPRO LLC

Skaning laserowy jest techniką, dopiero zdobywającą sobie rynek pozyskiwania informacji przestrzennej w polskiej geodezji i inżynierii. Aktualne możliwości technologii pozycjonowania GPS i INS (Inertial Measurements Units) i skanerów laserowych, stworzyły możliwość zbudowania systemu, który jest w stanie przeprowadzić pomiar wielu kilometrów dowolnych obiektów liniowych w bardzo krótkim czasie. Taki system mobilny wykona to szybko, dokładnie, wydajnie do tego bez zakłócania ruchu lub pracy na mierzonym obiekcie. Wykorzystanie systemu mobilnego skanowania laserowego (MLS – Mobile Laser Scanning) pozwala na zebranie trójwymiarowych danych przestrzennych o drogach, tunelach, torowiskach, wybrzeżach klifowych, wałach powodziowych, kanałach, elementach architektury i ewidencji pasa drogowego mierzonych z bliskiej perspektywy i poziomu pojazdów użytkujących te obiekty. Technologia MLS wykorzystuje pomiar aktywny zwany LiDAR (Light Detection and Ranging) i jest to coraz powszechniejsza technika wykorzystywana w geodezji na całym świecie. Głównie ze względu na elastyczność w pracy, wysoką dokładność, szybkość zbierania ogromnej ilości danych z których w sposób automatyczny lub pół-automatyczny uzyskujemy wiele przydatnych informacji.

.....
Słowa kluczowe: Mobilny Skaning Laserowy, MLS, LiDAR, GISPRO

MOBILE LASER SCANNING IMPLEMENTATIONS BASED ON PROJECT EXPERIENCE

Laser scanning is a technique, that is rapidly gaining market in the data acquisition of spatial information in Polish geodesy and engineering. Current possibilities of GPS positioning with IMU – Inertial Measurements Units and laser scanners, has created the possibility of building a system that is able to carry out the measurement of many kilometers of any linear objects in a very short time. Such a mobile system will do it quickly, accurately, efficiently and without disrupting traffic or work on the measured object. The use of mobile laser scanning system (MLS - Mobile Laser Scanning) allows to collect three-dimensional spatial data of roads, tunnels, railtracks, coastal cliff, gelding flood channels, the elements of architecture and road inventory measured from a close perspective and position of vehicles using such objects. MLS uses a technology called LiDAR (Light Detection and Ranging) and it is becoming more common technique used in the surveying in the world lately. Mainly because of the flexibility at work, high accuracy, speed, collecting vast amounts of data, which is used in automatic or semi-automatic processing to get a lot of useful information.

.....
Key words: Mobile Laser Scanning, MLS, LiDAR, GISPRO

WYKORZYSTANE NIEMETRYCZNYCH ZDJĘĆ CYFROWYCH WYKONANYCH Z BEZZAŁOGOWEGO APARATU LATAJĄCEGO DO OPRACOWAŃ FOTOGRAMETRYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE PROGU STABILIZACYJNEGO NA STOPNIU WODNYM WE WŁOCŁAWKU

BOGDAN SZCZECHOWSKI
e-mail: bogdan.szczechowski@geodezja.pl
Politechnika Gdańska

W artykule przedstawiono korzystne zastosowanie bezzałogowego aparatu latającego (mini śmigłowca) oraz tzw. niemetrycznego aparatu fotograficznego do wykonania cyfrowych, fotogrametrycznych zdjęć lotniczych progu stabilizacyjnego na Stopniu Wodnym we Włocławku. W wyniku opracowania ponad 90 zdjęć progu stabilizacyjnego powstały: ortofotomapa obiektu w skali 1:50, model numeryczny terenu, rysunek warstwiczny o cięciu 10 cm, 45 przekrojów poprzecznych i przekrój podłużny progu oraz model 3D progu. Próg stabilizacyjny na Stopniu Wodnym we Włocławku wyjątkowo nadawał się do zastosowania przedmiotowej technologii, jako że jest to na co dzień obiekt podwodny, który został odsłonięty dla potrzeb wszystkich prac pomiarowych na okres zaledwie trzech godzin. Próg ma długość około 660 metrów, przy czym szerokość pasa fotografowania wyniosła około 40 metrów. [

.....
Słowa kluczowe: bezzałogowe aparaty latające oraz niemetryczne aparaty fotograficzne w zastosowaniu do opracowań fotogrametrycznych

THE USE OF NON-METRIC DIGITAL IMAGES OBTAINED FROM AN UNMANNED AERIAL VEHICLE FOR PHOTOGRAMMETRIC PURPOSES ON THE EXAMPLE OF A STABILIZING SILL OF THE STAGE OF FALL IN WŁOCŁAWEK

This paper presents a successful implementation of an unmanned aerial vehicle (a mini helicopter) and a non-metric camera for obtaining digital aerial photogrammetric images of a stabilizing sill of the Stage of Fall in Włocławek upon Vistula (Poland). The stabilizing sill is an exemplary object for the presented technology implementation as it is an underwater construction and can be available for the survey very rarely and for a very short period (two – three hours). The air survey of the 660 meters long sill with photographic zone 40 meters wide resulted in more than 90 images which was processed afterwards using photogrammetric methods. The orthoimagery in the scale of 1:50, the digital terrain model, 10 cm contour lines, 45 cross-sections, one lengthwise section and the 3D model of the stabilizing sill was obtained.

.....
Key words: unmanned aerial vehicles, non-metric cameras, low level aerial photogrammetry

**ZASTOSOWANIE METODY SKANINGU LASEROWEGO I FOTOGRAMETRII
BLISKIEGO ZASIĘGU DO CYKLICZNEGO DOKUMENTOWANIA STANU TECHNICZNEGO
KOMÓR HYDROZESPOŁÓW ELEKTROWNI WODNEJ WE WŁOCLAWKU**

WITOLD SZUBIAK

e-mail: wszubiak@opgk.gda.pl

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno Kartograficzne OPGK Sp. z o.o

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno Kartograficzne OPGK Sp. z o.o. w Gdańsku realizując projekt mający na celu cykliczne dokumentowanie stanu technicznego ścian komór elektrowni wodnej we Włocławku, opracowało metodę na dostarczenie klientowi pełnej informacji geometrycznej i obrazowej o obiekcie. Połączenie danych z pomiaru geodezyjnego z danymi ze skaningu laserowego i danymi fotogrametrycznymi w oprogramowaniu typu „freeware” pozwoliło na minimalizację kosztów opracowania oraz na przetestowanie danych pod kątem ich jakości informacyjnej.

.....
Słowa kluczowe: integracja danych, fotogrametria bliskiego zasięgu, skaning laserowy

**APPLICATION METHODS LASER SCANNING AND CLOSE RANGE PHOTOGRAMMETRY
FOR CYCLIC DOCUMENTATION OF TECHNICAL CONDITION HYDRO CHAMBER
OF WATER POWER IN WLOCLAWEK**

OPGK Sp. Ltd. Gdansk implementing a project aimed at documenting the cyclical condition of the walls of chambers in Wloclawek hydroelectric power, has developed a method to provide the customer with full details of geometric and imaging of the object. Combining data from geodetic measurements with data from laser scanning and photogrammetric data in software such as "freeware," helped to minimize the cost of developing and testing data for the quality of information.

.....
Key words: the integration of data, short-range photogrammetry, laser scanning

WYZNACZENIE ZASIĘGU ZALEWU POWODZIOWEGO PO POTENCJALNEJ AWARII JAZU ZBIORNIKA KOLBUDY I

MICHAŁ SZYDŁOWSKI, WOJCIECH SZPAKOWSKI, ELŻBIETA WOŁOSZYN, PIOTR ZIMA
e-mail: michal.szydowski@wilis.pg.gda.pl, wojciech.szpakowski@wilis.pg.gda.pl
Politechnika Gdańska

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie dla budowli piętrzącej o wysokości piętrzenia przekraczającej 2,0 m lub tworzącej pojemność większa niż 0,2 mln m³ wody określa się przebieg i zasięg fali wezbraniowej wywołanej zniszczeniem lub uszkodzeniem tej budowli. W pracy przedstawiono wyniki obliczeń hydraulicznych transformacji fali wezbraniowej wywołanej awarią jazu zbiornika Kolbudy I. W wyniku potencjalnej awarii woda spłynie starym korytem rzeki Raduni stanowiąc zagrożenie powodziowe dla miejscowości Kolbudy. Obliczenia numeryczne wykonano przy wykorzystaniu podkładów geodezyjnych: numerycznego modelu terenu oraz ortofotomapy. Produkty geodezyjne musiały zapewniać wysokością dokładność odwzorowania powierzchni terenu na poziomie 15 cm. oraz aktualność rzeczywistego pokrycia terenu. W wyniku obliczeń przedstawiono mapę zagrożenia powodziowego zawierającą granice zalewu wraz z głębokościami i prędkościami zalewu. Dodatkowo przedstawiono mapę czasu zalewania rejonów zagrożonych od momentu wystąpienia awarii jazu. Może ona służyć do opracowania planów działań w razie katastrofy, co wynika z ustępu 3 paragrafu 24 przytaczanego rozporządzenia.

.....
Słowa kluczowe: transformacja, zasięg fali wezbraniowej, awaria jazu

DETERMINATION OF FLOOD ZONE RANGE AFTER KOLBUDY I HYPOTETICAL DAM – BREAK

According to Minister of Environment regulation concerning technical conditions of water structures and its localizations (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579), for dams with maximal water stage greater than 2 meters or water capacity greater than 0,2 mln cubic meters, flood zone range after hypothetical dam-break should be determined. The paper concerns numerical simulations of flood wave propagation resulting from Kolbudy I hypothetical dam-break. In that case water from Kolbudy I reservoir could flow the old Radunia river-bed causing damages in Kolbudy urban area. To estimate the reach of the flood zones, a mathematical model describing the flood wave propagation, digital terrain model (DTM), digital landscape model (DLM) and orthophotomap were used. DTM height accuracy should not exceed 15 cm to reach the acceptable results. In the paper flood zones with flood depths and flood velocities are presented. Additionally flood time analysis are made for effective flood management.

.....
Key words: numerical simulations, flood zone, dam-break

ZASTOSOWANIE NATURALNEJ FAKTURY MODELU OBIEKTU UTWORZONEJ NA PODSTAWIE ZDJĘĆ CYFROWYCH

CEZARY TOŚ, BOGDAN WOLSKI, LESZEK ZIELINA
e-mail: Tos_C@wp.pl, BWolski@pk.edu.pl, LZielina@pk.edu.pl
Politechnika Krakowska

Pomiary geodezyjne obiektów inżynierskich są często uzupełniane dokumentacją fotograficzną. Dokumentacja ta służy zazwyczaj tylko do oceny jakościowej stanu technicznego i geometrii obiektu. Zdjęcia wykonane podczas pomiaru pozwalają na stworzenie naturalnej faktury modelu komputerowego obiektu. Faktura taka, oprócz efektu wizualnego dostarcza danych kartometrycznych. Autorzy przeprowadzili ocenę dokładności tworzenia faktury w warunkach polowych. Na jej podstawie sformułowano wnioski dotyczące optymalnego sposobu wykonania zdjęć oraz prowadzenia pomiaru polowego. Przedstawiono przykłady praktycznych zastosowań naturalnej faktury na modelu komputerowym obiektu.

.....
Słowa kluczowe: modele 3D, pomiary obiektów inżynierskich

CREATING AND APPLICATION OF A NATURAL TEXTURE OF OBJECTS BASED ON IMAGES FROM DIGITAL CAMERAS

Geodetic measurements concerning the civil engineering objects are frequently supplemented by photographic documentation. This documentation is typically used to assess the condition of the object or its geometry. Pictures taken during the measurement allow to create a natural texture to the computer model of the object. Such texture in addition to the visual effect may also have important practical applications. There is only one condition- it has to maintain its cartometric form. The authors evaluated the accuracy of the creation of texture in the practice. The conclusions about how to optimally take photos and field measurements were drawn. The examples of practical applications of natural texture of the object were presented.

.....
Key words: 3D models, surveying of civil engineering objects

ZASTOSOWANIE TACHIMETRU SKANUJĄCEGO W PRAKTYCE GEODEZYJNEJ

CEZARY TOŚ, BOGDAN WOLSKI, LESZEK ZIELINA
e-mail: Tos_C@wp.pl, BWolski@pk.edu.pl, LZielina@pk.edu.pl
Politechnika Krakowska

Oferowane od kilku lat tachimetry z funkcją skanowania powoli, ale konsekwentnie wchodzą do praktyki geodezyjnej. Autorzy, po przeprowadzeniu wielu badań parametrów technicznych instrumentu, wykonali szereg prac opracowaną przez siebie technologią z użyciem tachimetru skanującego. W kilku przypadkach zastosowanie tachimetru skanującego okazało się mało efektywne lub nieracjonalne. Dla części prac, pomiar techniką skanowania był nie tylko optymalnym, ale nie miał alternatywy dla prawidłowego rozwiązania zadania. Wyniki doświadczeń i wnioski z zastosowania tachimetru skanującego w różnych przypadkach praktycznych są treścią artykułu. Autorzy wyrażają przekonanie, że tachimetr z dodatkową funkcją skanowania wejdzie do powszechnego użytku poszerzając możliwości pozyskiwania danych i opracowywania na ich podstawie modeli geometrycznych obiektów.

.....
Słowa kluczowe: geodezja, tachimetr skanujący, modele geometryczne

APPLICATION OF THE SCANNING TACHYMETER IN GEODETIC PRACTICE

The tachymeters with scanning device, available for several years, are slowly, but consistently entering the geodetic practice. The authors, after conducting many tests of the technical parameters of the instrument, performed a series of works with their own technology, using the scanning tachymeter. In some cases the use of the scanning tachymeter resulted to be little effective, or irrational. For part of the works the measurements, done with the use of scanning tachymeter, have been not only optimal, but had no alternative to solve the task correctly. The article presents the results of the experiences gained, and conclusions drawn, with the use of the scanning tachymeter in different practical applications. The authors express their conviction that the tachymeter with scanning facility will find common application, expanding the possibility to obtain data, which allow preparing models of geometrical objects.

.....
Key words: geodesy, tachymeters with scanning device, models of geometrical

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA A MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH

ELŻBIETA URBAŃSKA-GALEWSKA

e-mail: ugalew@pg.gda.pl

Politechnika Gdańska

Ostateczna geometria konstrukcji zależy od dokładności wykonania elementów montażowych, od dokładności tyczenia konstrukcji przez geodetów oraz od przyjętych wartości tolerancji montażowych. W czasie wytwarzania i montażu konstrukcji występuje zjawisko kumulowania się krytycznych odchyłek wymiarów. W dzisiejszych czasach, z uwagi na możliwości techniczne zarówno wytwórni konstrukcji stalowych jak i sprzętu geodezyjnego, możemy uzyskiwać niezwykle wysokie dokładności. Jednakże na placach, zarówno małych jak i dużych budów pojawiają się trudności, które są efektem braku uwzględniania tolerancji wymiarów w dokumentacji rysunkowej konstrukcji stalowych. Konieczne jest wprowadzenie do praktyki projektowej takich pojęć jak: koordynacyjne wymiary montażowe oraz pętla montażowa. Identyfikacja wymiarów ważnych z punktu widzenia montażu konstrukcji pozwoli na wdrożenie metod wymiarowania uwzględniających nieuniknioną obecność odchyłek wytwarzania, tyczenia i montażu konstrukcji stalowych. Odpowiednie opcje powinny być wprowadzone do dostępnych na rynku programów komercyjnych do wykonywania dokumentacji rysunkowej konstrukcji stalowych.

Słowa kluczowe: montaż, konstrukcje stalowe, tolerancje wymiarowe

STEEL STRUCTURES ERECTION AND DRAWING DOCUMENTATION

The shape of the structure final geometry depends on fabrication accuracy of the assembly members, on accuracy of structure setting-out by a surveyor and assumed values of the assembly tolerances. During fabrication and steelwork erection the summing up of the critical dimensional deviations occurs. Nowadays, due to enormous development of the new automated fabrication techniques and measuring equipment, it is possible to achieve extreme accuracy. However, there are a lot of difficulties on the small and big construction sites which are caused by lack of tolerances in the steel structure drawing documentation. There is the urgent necessity to introduce into everyday practice such notions as assembly coordination dimensions and an assembly loop. Identification of the important from the point of view of the steelwork erection dimensions allows for initiation dimensioning of the steel structures drawings, taking into account presence of unavoidable fabrication, setting-out and erection deviations. The proper options should be introduced into commercial programs for preparing drawing documentation.

Key words: steel structures erection, dimensional tolerances

PRACE BADAWCZE CENTRUM GEOMATYKI STOSOWANEJ

MACIEJ WRONA
e-mail: mwrona@wat.edu.pl
Wojskowa Akademia Techniczna

Centrum Geomatyki Stosowanej na Wojskowej Akademii Technicznej od niespełna 5 lat prowadzi działalność naukową w zakresie wykorzystania obserwacji satelitarnych w interdyscyplinarnych zastosowaniach inżynierskich. Głównym aspektem działalności są badania związane z prowadzonym Lokalnym Centrum Analiz sieci EUREF (LAC) oraz ciągłym monitorowaniem sieci stacji referencyjnych ASG-EUPOS. Równolegle, od ponad dwóch lat trwają prace badawczo-wdrożeniowe związane wykorzystaniem obserwacji satelitarnych w zintegrowanych systemach monitoringu geodezyjnego.

.....
Słowa kluczowe: Centrum Geomatyki Stosowanej , Lokalne Centrum Analiz sieci EUREF

SCIENTIFIC WORK OF CENTER OF APPLIED GEOMATICS

From about five years Center of Applied Geomatics from Military University of Technology has been researching the use of navigation satellites observations in interdisciplinary engineering applications. The main task of scientific work is strongly related to EUREF Local Analyze Center and permanent monitoring of ASG-EUPOS reference network. Second scientific subject developed by CAG is the use of GNSS data in integrated surveying measurement systems.

.....
Key words: Center of Applied Geomatics, EUREF Local Analyze Cente

NOWA METODA MODELOWANIA POWIERZCHNI TERENU

IRENEUSZ WYCZAŁEK

e-mail: ireneusz.wyczalek@put.poznan.pl

Politechnika Poznańska

W dobie komputeryzacji numeryczne modelowanie powierzchni terenu lub jego pokrycia jest podstawą wielu opracowań i analiz przestrzennych. Mimo dynamicznego rozwoju innych technik pomiarowych, jako podstawowe źródło informacji dla celów projektowych lub planistycznych służą analogowe mapy lub archiwalne zbiory obserwacji uzupełniane przez nowy pomiar terenowy. W oparciu o te dane geodeci opracowują treść wysokościową mapy zasadniczej, a projektanci – wysokościowy składnik projektu lub planu. Coraz częściej do celów projektowych wykorzystuje się rastrowe modele terenu opracowane zwykle metodami aproksymacyjnymi. Często dzieli się teren na trójkąty typu TIN i pozostawia się je w postaci wektorowej. Metody te z reguły nie uwzględniają linii szkieletowych i wykazują się nieciągłością na krawędziach styku trójkątów. W pracy przedstawiono nowe rozwiązanie bazujące na trójkątnym podziale terenu, podobnym jak we wstępnym etapie interpolacji warstwic, i zastosowaniu funkcji wygładzających na stykach trójkątów. Stwierdzono, że może ono rywalizować z podobnymi rozwiązaniami wykorzystującymi bazowe funkcje radialne (RBF), powierzchnie sklepane lub inne metody wygładzania. Referat obejmuje prezentację teoretycznych podstaw metody, opis algorytmu i ocenę porównania z innymi metodami interpolacyjnymi.

.....
Słowa kluczowe: Numeryczny Model Terenu, interpolacja

THE NEW METHOD FOR TERRAIN MODELLING

In the age of computerization numerical modeling of land surface or its coverage is essential for many studies and spatial analysis. Despite the rapid development of other measurement techniques as the primary source of information for the design and planning are old maps or collections of archival observations updated by a new survey. Based on these data surveyors develop elevation maps and designers – height part of the design or plan. Increasingly raster terrain models are used for design purposes. Land is often divided into the TINs and left in a vector form. Generally these methods do not take skeletal lines into account and exhibit a discontinuity on the edges of triangles. The paper presents a new solution based on a triangular partition of land surface, similar to the initial stage of contours interpolation, and the use of smoothing functions for contacts of triangles. It was found that it can compete with similar solutions using radial basing functions (RBF), splines or other smoothing methods. Also, paper includes the presentation of the theoretical foundations of the method, a description of the algorithm and comparison with other interpolation methods.

.....
Key words: Digital Terrain Model, interpolation

SKALA BARWNA MAPY DECYZYJNEJ

IRENEUSZ WYCZAŁEK

e-mail: ireneusz.wyczalek@put.poznan.pl

Politechnika Poznańska

Kartograficzna metodyka wspomagania decyzji przestrzennych obejmuje opracowanie map tematycznych służących sformułowania opinii odnośnie możliwości wykorzystania terenu do określonych celów lub wyszukania terenu spełniającego określone kryteria użyteczności. Jako dane do analiz służą informacje katastralne, mapy pokrycia lub użytkowania terenu, mapy geologiczne i hydrologiczne, numeryczny model terenu oraz opracowania tematyczne. Ponadto w procedurach decyzyjnych zakładających partycypację branżową i/lub społeczną różne źródła decyzyjne mają wpływ na wybrane składniki procesu, albo ich wpływ jest zmienny przestrzennie. Mapy decyzyjne powstają w wyniku określonych działań z zakresu algebry map rastrowych lub wektorowych. Omówiona referacie propozycja i analiza użyteczności skali barwnej stosowanej do opracowania takich map. Podano podstawy kartograficzne oraz przytoczone aspekty mentalne i psychiczno-emocjonalne dla projektu skali barwnej. Na przykładzie hipotetycznej procedury precyzyjnej pokazano wynik graficzny opracowania mapy decyzyjnej, która została poddana ocenie ilościowej w oparciu o wrażenia optyczne grupy ankierców.

.....
Słowa kluczowe: mapy decyzyjne, skala barwna

COLOR RAMP FOR DECISION MAPS

Cartographic methods of spatial decision support includes the development of thematic maps for policy makers to formulate an opinion on the possibility of using land for a particular purpose or searching for land which meet certain criteria of utility. As the data for analysis are the cadastral data, land use land cover (LULC) maps, geological and hydrological maps, digital terrain model and specially developed maps. In addition, decision-making procedures which deliver industry or administrative participation and/or various sources of social decision-making have an impact on selected components of the process, or their influence is spatially variable. Decision maps arise as a result of certain operations of the raster or vector map algebra. The subject of this paper is to propose and analyze usefulness of color scale used to develop such maps. The base of decision mapping will be described and also various mental and psycho-emotional aspects of color scale design will be pointed out. On example of hypothetical decision-making procedure the result of decision map development will be presented, which had been assessed quantitatively based on the optical impression of the group of interviewers.

.....
Key words: Decision Mapping, Color Ramp

SPIS TREŚCI

	strona
Anigacz W., <i>Osiowanie hydrotechnicznych konstrukcji mechanicznych.</i>	5
Anigacz W., <i>Pomiary elementów dźwigów portowych.</i>	5
Baryła R., Koczot B, Oszczak S., Wielgosz P., <i>Badania deformacji terenu na obszarze starego i głównego miasta Gdańska z wykorzystaniem satelitarnej niwelacji precyzyjnej.</i>	6
Baryła R., Koczot B, Oszczak S., Wielgosz P., <i>Zastosowanie technologii niwelacji satelitarnej do badania deformacji terenu na obszarze miasta Gdańsk.</i>	8
Bednarczyk .M., <i>Opracowanie trójwymiarowego modelu obiektu na podstawie wyników pomiaru tachimetrem bezlustrowy.</i>	10
Biniaś K, Bratuś R., <i>e-Ośrodek system oparty na otwartych standardach.</i>	11
Błaszczak-Bąk W., Janowski A., Kamiński W., Rapiński J., <i>Propozycja modyfikacji metodologii opracowania chmury punktów LiDAR.</i>	12
Borkowski M., <i>Wykorzystanie technologii Geocoder w pomiarach batymetrycznych z wykorzystaniem CARIS HIPS.</i>	13
Brzostowski K., Foks-Ryznar A., Zdunek R., <i>Podsystem gromadzenia i wymiany danych mobilnego centrum dowodzenia systemu PROTEUS.</i>	15
Daliga K., Kurałowicz Z., <i>Pomiary ugięcia dźwigarów tradycyjnymi oraz nowoczesnymi metodami i przyrządami.</i>	16
Damięcka-Suchocka M., Pawłowski W., <i>Międzynarodowa i krajowa działalność normalizacyjna w zakresie pomiarów geodezyjnych i tolerancji w budownictwie.</i>	17
Doskocz A., <i>Statystyczne podejście do oceny niepewności danych sytuacyjnych map cyfrowych: badania polskie.</i>	18
Duda J., Ratuszniak N., <i>Wpływ biegunowego procesu rejestracji na interpretację obrazów z sonaru skanującego.</i>	19
Gadomska M., Gadomski J., <i>Problemy związane z wpasowaniem zabezpieczającej konstrukcji stalowej w murowy obiekt zabytkowy.</i>	20
Gaj B., <i>Baza adresowa prowadzona i udostępniana w wydziale geodezji.</i>	21
Gargula T., Kwinta A., Szeptalin A., <i>Wykorzystanie odbiorników GNSS do pomiaru przemieszczeń na terenach osuwiskowych.</i>	22
Gergont K., Kierys E., <i>Wykorzystanie technologii skaningu naziemnego w dokumentacji procesowej policji.</i>	23
Grabiec D., <i>Czy geodezja jest potrzebna współczesnej hydrografii?</i>	25
Gruszecki D., <i>CLIP i CURBADO firmy TOOL – komputerowe wsparcie trasowania obiektów liniowych.</i>	26
Gruszka E., <i>Przeniesienie rzeczywistości do CAD – oprogramowanie dla geodezji, budownictwa i architektury.</i>	27
Henning D., Jewsienia T., Kaczmarek K., <i>WODGiK – nowoczesne centrum regionalnej.</i>	28

Izdebski W., <i>Internetowa technologia iGeoMap/ePODGIK firmy Geo-system platformą współpracy między powiatowymi ośrodkami dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, a wykonawcami geodezyjnymi.</i>	29
Janowski A., Szulwic J., <i>Geoinformatyczna obsługa montażu prefabrykowanych elementów metalowych.</i>	30
Janowski A., Szulwic J., <i>Autorskie aplikacje i algorytmy informatyczne w procesie kształcenia na kierunku geodezja i kartografia.</i>	30
Jurkowska A., Specht C., <i>Poprawki sieciowe w ramach ASG-EUPOS.</i>	31
Kamińska G., Olenderek H., <i>Różnorodność tematyczna w badaniach jednostki naukowej – wada czy zaleta?</i>	32
Kamiński W., <i>Opracowanie wyników obserwacji wykonanych w niestabilnych układach odniesienie metodą DiSTFA.</i>	33
Kotarska-Lewandowska B., <i>Ewaluacja kursu zdalnego nauczania geometrii wykreślnej.</i>	34
Kotarska-Lewandowska B., <i>Program nauczania geometrii wykreślnej oraz jego realizacja na kierunku geodezja i kartografia.</i>	35
Kowalczyk A., <i>Informatyzacja państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz opracowanie systemu zarządzania i udostępniania przez internet – projekt PL0440.</i>	37
Kowalewski P., Matysik K., Specht C., Wilde K, Wojtas J., <i>Wyznaczanie parametrów geometrycznych słupów kratownicowych linii wysokiego napięcia.</i>	39
Krawiec J., <i>RIEGL usprawnia skanowanie hydrograficzne.</i>	40
Kurałowicz Z., Lew-Kiedrowski A., <i>Wyznaczanie przemieszczeń budowli smukłych na podstawie pomiarów i obliczeń komputerowych.</i>	41
Kurałowicz Z., Widerski T., <i>Tradycyjne i nowoczesne pomiary przemieszczeń elektrowni wiatrowej.</i>	42
Śmierchalski J., <i>Obsługa geodezyjna przy budowie stadionu PGE Arena w Gdańsku.</i>	43
Mielewczyk S., <i>Niepoprawny rozłóg pola uprawnego użytku zielonego przyczyną zmniejszenia dochodu z produkcji roślinnej.</i>	44
Mrówczyńska M., <i>Aproksymacja funkcji wielu zmiennych za pomocą sieci neuronowych i systemów rozmytych.</i>	45
Nitner H., Orzechowski J, <i>Informacja geodezyjna na potrzeby działalności hydrograficznej.</i>	46
Nowak A., <i>Możliwości wykorzystania odbiorników GNSS do określenia orientacji przestrzennej pojazdu UGV.</i>	47
Nowak A., <i>Możliwości wykorzystania sieci ASG-EUPOS do walidacji okrętowych urządzeń nawigacyjnych.</i>	48
Nowak A., <i>Wykorzystanie wyrównania swobodnego w systemie nawigacji zliczeniowej pojazdu UGV.</i>	49
Oleniacz G., Skrzypczak I., <i>Monitoring oraz metodyka pomiarów statycznych i dynamicznych obiektów mostowych.</i>	50

Pająk. K., <i>Wykorzystanie pomiarów satelitarnych GNSS do tworzenia bazy długościowej.</i>	51
Skrzypczak I., Zientek D., <i>Ocena deformacji powierzchni terenów górniczych za pomocą miernika syntetycznego.</i>	52
Specht C., <i>Ewolucja serwisów pozycyjnych GNSS.</i>	53
Suchocki C., <i>TIN a GRID w budowie numerycznego modelu klifu.</i>	54
Szadkowski A., <i>Zastosowania mobilnego skanowania laserowego na przykładzie opracowań GISPRO sp. z o.o.</i>	55
Szczechowski B., <i>Wykorzystane niemetrycznych zdjęć cyfrowych wykonanych z bezzałogowego aparatu latającego do opracowań fotogrametrycznych - na przykładzie prognozy stabilizacyjnego na stopniu wodnym we Włocławku.</i>	56
Szubiak W., <i>Zastosowanie metody skaningu laserowego i fotogrametrii bliskiego zasięgu do cyklicznego dokumentowania stanu technicznego komór hydrozespołów elektrowni wodnej we Włocławku.</i>	57
Szydłowski M., Szpakowski W., Wołoszyn E., Zima P., <i>Wyznaczenie zasięgu zalewu powodziowego po potencjalnej awarii jazu zbiornika Kolbudy I.</i>	58
Toś C., Wolski B., Zielina L., <i>Zastosowanie naturalnej faktury modelu obiektu utworzonej na podstawie zdjęć cyfrowych.</i>	59
Toś C., Wolski B., Zielina L., <i>Zastosowanie tachimetru skanującego w praktyce geodezyjnej.</i>	60
Urbańska-Galewska E., <i>Dokumentacja rysunkowa a montaż konstrukcji stalowych.</i>	61
Wrona M., <i>Prace badawcze Centrum Geomatyki Stosowanej</i>	62
Wyczalek I., <i>Nowa metoda modelowania powierzchni terenu.</i>	63
Wyczalek I., <i>Skala barwna mapy decyzyjnej.</i>	64

