



Konferencja naukowo-techniczna



XXVI Międzynarodowe Polsko – Czesko – Słowackie Dni Geodezji

Łódź 2 – 4 czerwca 2022 roku

**Stowarzyszenie Geodetów
Polskich**



**Český svaz geodetů a
kartografů**



**Slovenská spoločnosť
geodetov a kartografov**



Główny Geodeta Kraju



Prezydent Miasta Łodzi



Łódzki Ośrodek Geodezji



**Grzegorz Schreiber
MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**

**województwo ^Ł
łódzkie**

PATRONAT MEDIALNY

**PRZEGLĄD 
geodezyjny**
Miesięcznik Naukowo-Techniczny Stowarzyszenia Geodetów Polskich

SPONSORZY



**GEODEZJA
KAŹMIERCZAK**



VARITEX

**GK
GEOKOMPLEKS**

GEOPLAN

ALLGEO
MGR INŻ. RAFAŁ SZALWIŃSKI

**PRACOWNIA GEODEZYJNA
POMIAR**

KW  GEO

Ramowy program konferencji

Data	Czas	Program	Lokalizacja	
2.06.2022 czwartek	do 15:30	Przyjazd uczestników, zakwaterowanie, rejestracja, lunch.	Hotel Andel's ul. Ogrodowa 17	
	16:00	Otwarcie XXVI Międzynarodowych Polsko-Czesko-Słowackich Dni Geodezji , powitanie gości i wystąpienia prezesów Stowarzyszeń.	Hotel Andel's Sala Satin	
	16:30 18:00	Sesja referatowa 1 wystąpienia Głównych Geodetów Sesja referatowa 2	Hotel Andel's Sala Satin	
	18:30	Zwiedzanie Centralne Muzeum Włókiennictwa i Skansen Miejskiej Architektury Drewnianej	Biała Fabryka ul. Piotrkowska 282	
	19:30	Spotkanie integracyjne u Ludwika Geyera	Biała Fabryka ul. Piotrkowska 282	
3.06.2022 piątek	8:00	Śniadanie	Hotel Andel's restauracja	
	9:00 10:30 11:00	Sesja referatowa 3 ✓ przerwa na kawę Sesja referatowa 4	Hotel Andel's Sala Satin	
	12:30	Obiad	Hotel Andel's restauracja	
	14:00	Wycieczki techniczne do wyboru:		
		1. Centrum Nauki i Techniki EC1 .	ul. Targowa 1/3	
	2. Muzeum Sztuki Nowoczesnej ms² .	ul. Ogrodowa 19		
20:00	Spotkanie towarzyskie w Manufakturze	Hotel Andel's Sala Balowa		
4.06.2022 sobota	8:00	Śniadanie	Hotel Andel's restauracja	
	9:00 12:30	Sesja referatowa 5 i 6 Oficjalne zamknięcie Dni Geodezji	Hotel Andel's Sala Satin	
	13:00	Obiad Wyjazd	Hotel Andel's restauracja	

Komitet naukowy konferencji

Dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni – Prezes SGP, przewodniczący
Ing. Dušan Ferianc – Prezes SSGK,
Ing. Václav Šanda - Prezes ČSGK,
Dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. uczelni
Dr hab. inż. Tomasz Lipecki, prof. uczelni
Doc. Ing. Pavel Černota,
Doc. Ing. Lubica Hudecova

Komitet organizacyjny

Dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. uczelni - przewodniczący
Mgr inż. Teresa Rżanek-Kmiecik – v-ce przewodnicząca
Mgr inż. Barbara Kosińska,
Mgr inż. Jan Schnerch
Mgr inż. Izabela Pawłowska,
Mgr inż. Joanna Bojko,
Andrzej Chmiela,
Mgr Mirosław Szadkowski

Redakcja biuletynu

Stowarzyszenie Geodetów Polskich Oddział w Łodzi
90-007 Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5a
e-mail: lodz@sgp.geodezja.org.pl
www.lodz.sgp.geodezja.org.pl

Nakład 140 egzemplarzy

Łódź 2022

Spis referatów		
Sesja referatowa		Strona
1.	Aktualne informacje na temat działalności służb geodezyjnych i kartograficznych.	8
1.1	Alicja Kulka	8
	<i>Działania GUGIK w czasie pandemii.</i>	
	GUGIK activities in pandemic.	
1.2	Karel Štencel	9
	<i>Aktuální informace o činnosti orgánů státní správy zeměměřictví a katastru nemovitostí řízených ČÚZK.</i>	
	Actual information on the activities of state administration bodies of land surveying and real estate cadastre managed by ČÚZK.	
1.3	Ján Mrva	10
	<i>Stručné vyhodnotenie Smerov rozvoja ÚGKK SR.</i>	
	Brief evaluation of the ÚGKK SR.	
2.	Rola geodezji w kształtowaniu przestrzeni miast (Smart City) i terenów wiejskich (Smart Village).	11
2.1	Jan Schnerch	11
	<i>Rola geodezji w kształtowaniu przestrzeni miasta Łodzi.</i>	
	The role of land surveying in shaping the city space.	
2.2	Jiří Formánek	12
	<i>Jaká je role ČÚZK při vzniku krajských digitálních technických map?</i>	
	What is the role of ČÚZK in the creation of regional digital technical maps?	
2.3	Réka Matoušková, Barbora Bujňáková	13
	<i>Cesta Bratislavy k smart city.</i>	
	The road of Bratislava to smart city.	
3.	Automatyzacja i zastosowanie innowacyjnych technik pomiarowych w geodezji.	14
3.1	Marek Woźniak, Krzysztof Woźniak	14
	<i>Optyczny system do pomiaru względnych przemieszczeń elementów konstrukcji budowlanych w obszarze dylatacji i szczelin.</i>	
	Photo system for measuring relative displacements of building structure elements with regard to joints and cracks.	

3.2	Pavel Doubek	15
	<i>Automatizace a použití inovativních (moderních, progresivních) měřících technik geodetického měření.</i>	
	Automation and using of innovative (modern, progressive) measuring techniques of geodetic measurement.	
3.3	Dominik Kollár	16
	<i>Zber priestorových údajov na podklade panoramatických snímok mobilného mapovania.</i>	
	Spatial data collection using panoramic images from mobile mapping system.	
4.	Miejsce geodety i wykorzystanie technik geodezyjnych w innych branżach.	17
4.1	Andrzej Dziubiński, Joanna Zalewska	17
	<i>Wpływ służby geodezyjnej województwa na rozwój regionu – wybrane przykłady.</i>	
	Impact of regional geodetic service on region development - case studies.	
4.2	Aleš Černý	18
	<i>Místo - role geodeta a využití geodézie v jiných oborech/oblastech.</i>	
	The position - the role of the surveyor and the using of geodesy in orther fields (areas).	
4.3	Michal Šprlák, Shin-Chan Han, Will Featherstone, Pavel Novák, Martin Pitoňák	19
	<i>Modely hustoty kôry a globálneho gravitačného poľa mesiaca z dát družicovej mise Grail a senzoru Lola.</i>	
	Crustal density and global gravitational field models on the moon from Grail and Lola satellite data.	
4.4	Piotr Falkowski	20
	<i>Znaczenie archiwalnych zdjęć lotniczych w postępowaniach sądowych i administracyjnych w Warszawie.</i>	
	The importance of archive aerial photos for legal and administrative proceedings in Warsaw.	
5.	Kierunki rozwoju krajowych systemów odniesień przestrzennych.	21
5.1	Tomasz Olszak, Jarosław Somla, Katarzyna Kalinczuk-Stanałowska	21
	<i>Problematyka realizacji europejskiego układu wysokościowego EVRF w Polsce.</i>	
	Problems of the implementation European height frame EVRF in Poland.	
5.2	Jan Řezníček	22
	<i>Aktuální stav správy geodetických referenčních rámců v České republice.</i>	
	Present status of administration of geodetic reference frames in the Czech Republic.	

	Miroslav Mališ	
5.3	<i>Koncepcia rozvoja rezortu ÚGKK SR na roky 2021-2025: Geodézia a geodetické základy.</i>	23
	The development concept of the ÚGKK SR for 2021-2025: Geodesy and geodetic control.	
6.	Nowoczesne technologie i algorytmy w geodezji - sesja studencka i doktorancka.	24
	Aleksander Kulbacki	
6.1	<i>Akwizycja danych hydrograficznych z zastosowaniem bezzałogowych platform pływających.</i>	24
	Hydrographic data acquisition using unmanned floating platforms.	
	Juraj Kello'	
6.2	<i>Priestorové zameranie a grafická interpretácia zrúcaniny hradu Čičva v prostredí softvérov spoločnosti AUTODESK.</i>	25
	Spatial surveying and graphic interpretation of Čičva Castle ruins in software Autodesk Inc.	
	Andrej Hideghéty, Marek Fraštia, Peter Dušička, Ján Rumann	
6.3	<i>Meranie pretvorenia dna odtokového kanála na modeli vodného diela Hričov.</i>	26
	Deformation measurements of the bottom of drain channel on the Hričov power pond model.	
	Paweł Czernic	
6.4	<i>Przykład zintegrowanej, wielosensorowej platformy mapującej.</i>	27
	The example of the integrated multisensoral mapping platform.	
	Ondřej Vystavěl	
6.5	<i>BIM liniové stavby z pohledu geodeta.</i>	28
	BMI line construction from the point view of a surveyor.	
	Peter Kysel'	
6.6	<i>Využitie UAV v katastri nehnuteľností.</i>	29
	Utilization of UAV in the cadastre of real estates.	

DZIAŁANIA GUGIK W CZASIE PANDEMII GUGIK ACTIVITIES IN PANDEMIC

Alicja Kulka¹

Streszczenie

W Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii działania podczas pandemii doprowadziły m.in. do udostępnienia danych z Centralnego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, a także do informatyzacji geodezji i łatwego dostępu do danych. Użytkownicy mogą pobierać otwarte dane bez żadnych ograniczeń. W trakcie pandemii nowelizowaliśmy również Prawo Geodezyjne i Kartograficzne oraz związane z nim 14 rozporządzeń.

Tylko do 31 grudnia zeszłego roku było możliwe sporządzanie papierowej dokumentacji dot. prac geodezyjnych (operatów). Zmiany w prawie to także usprawnienia dla geodetów i przyspieszenie procesu inwestycyjno-budowlanego w Polsce. Najważniejszym jest wprowadzenie usług sieciowych jako podstawowych form publikacji danych (WMS) i ich udostępniania (WFS). Aby ułatwić korzystanie z naszych danych udostępniliśmy proste rozwiązania pobierania danych w serwisie geoportal.gov.pl. W 2021 r. pobrano 605 TB otwartych danych przestrzennych, prawie dwukrotnie więcej niż w 2020 r.

Poprzez łatwy dostęp do danych bierzemy również pod uwagę szkolenia i edukację z zakresu SDI. Tylko w ubiegłym roku GUGiK zorganizował 17 wideokonferencji, a prawie 5 000 pracowników polskiej administracji wzięło udział w szkoleniach przygotowanych w celu popularyzacji korzystania z geoportal.gov.pl i usług z nim związanych. Dodatkowo w ramach projektu POWER przeszkoliliśmy w trybie online z podstaw SDI blisko 1000 uczestników.

Abstract

During pandemic in Head Office of Geodesy and Cartography (GUGiK) we were working on opening the data from the Central Geodetic and Cartographic Resource and also on digitization geodesy and easy access to data. All users can download open data without any limitations. To make it possible we had to amend the Geodetic and Cartographic Law and connected 14 regulations.

The amendment of the Geodetic and Cartographic Law this is also 14 regulations that were issued within one year. According to our regulation only until 31 of December last year was allowed to produce paper documentation on land surveying works. Changes in law it is also improvements for land surveyors and acceleration of investment and construction process in Poland. The most important is the introduction of web services as the primary forms of data publication (WMS) and its sharing (WFS).

To make easier use of our data we have provided simple solutions for downloading the data in the geoportal.gov.pl service. 605 TB of opened spatial data was downloaded in 2021, almost twice as much as in 2020.

Through easy access to data we also consider trainings and education in the SDI field. Only last year GUGiK organized 17 videoconferences and almost 5 000 employees of polish administration sector took part in the training sessions prepared to popularize use of geoportal.gov.pl and connected services. Through POWER project from the basics of SDI in the online mode close to 1000 participants was trained.

¹ Mgr inż. Alicja Kulka, p.o. Główny Geodeta Kraju, e-mail: alicja.kulka@gugik.gov.pl

AKTUÁLNÍ INFORMACE O ČINNOSTI ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU NEMOVITOSTÍ ŘÍZENÝCH ČÚZK

ACTUAL INFORMATION ON THE ACTIVITIES OF STATE ADMINISTRATION BODIES OF LAND SURVEYING AND REAL ESTATE CADASTRE MANAGED BY ČÚZK.

Ing. Karel Štencel²

Abstrakt

I při potížích způsobených epidemií koronaviru dokázaly katastrální úřady zajistit zápisy do katastru nemovitostí bez zhoršení lhůt, a to i v podmínkách dynamického hypotéčního trhu, který generoval velké počty podání. Projevil se pozitivní vliv dokončené digitalizace katastrálních dat, která umožňuje nejen efektivní poskytování údajů z katastru dálkovým přístupem, ale i možnost práce výhradně s elektronickou formou dokumentů při zpracování doručených podání. Katastrální úřady prováděly ve větším rozsahu i nové mapování a revize katastru s cílem zvyšování přesnosti a aktuálnosti evidovaných technických údajů. Zeměměřický úřad i nadále zajišťoval důležité zeměměřické produkty a služby, které spoluvytvářejí národní geoinformační infrastrukturu nezbytnou pro plnění úkolů veřejné správy. V souvislosti s budováním digitálních technických map krajů došlo k dalšímu kvalitativnímu posunu u leteckého měřického snímkování a je budován digitální archiv pro velká data.

Digitálních technické mapy jsou v ČR budovány v gesci krajů, ale ČÚZK má svěřenu roli koordinátora celého projektu a bude zajišťovat provoz centrálního zastřešujícího informačního systému pro přenos aktualizací dat a zveřejňování základních služeb na celostátní úrovni.

² Ing. Karel Štencel, Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, Praha 8,
e-mail: karel.stencel@cuzk.cz

STRUČNÉ VYHODNOTENIE SMEROV ROZVOJA ÚGKK SR**BRIEF EVALUATION OF THE ÚGKK SR****Ján Mrva³****Abstrakt**

Každých 5 rokov je vypracovaný koncepčný materiál, ktorý stav analyzuje a najmä podrobnejšie popisuje smery rozvoja. V roku 2020 končí koncepčný materiál na roky 2016-2020 a bude sa pripravovať materiál na roky 2021-2025.

Abstract

Spatial referencing by coordinates in geodetic reference systems is ensured in Slovakia through active and passive geodetic controls. Conceptual material that analyses the state of the geodetic controls as whole and describes in detail direction of their development is elaborated every 5 years. In 2020 year, the conceptual material for 2016-2020 years will finish and the material for 2021-2025 will be prepared.

³ Ing. Ján Mrva, Predseda Úradu geodézie, kartografie a katastra SR, Chlumeckého 2, 820 45 Bratislava, e-mail: predseda@skgeodesy.sk

ROLA GEODEZJI W KSZTAŁTOWANIU PRZESTRZENI MIASTA

THE ROLE OF LAND SURVEYING IN SHAPING THE CITY SPACE

Jan Schnerch⁴

Streszczenie

Referat przedstawia rolę geodezyjnych baz danych w tworzeniu i kształtowaniu przestrzeni miasta Łodzi. W szczególności poświęcony jest Miejskiemu Systemowi Informacji o Terenie (MSIT), który stanowi podstawę wielu kluczowych decyzji. Prezentuje dorobek Łódzkiego Ośrodka Geodezji w tworzeniu dziedzinowych baz danych. Omówiono w nim rozwój MSIT w Łodzi na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat.

W referacie zobrazowano poszczególne fazy tworzenia geodezyjnych baz danych – od roku 2000 do 2012, kiedy to zakończono modernizację (cyfryzację) wszystkich obrębów miasta Łodzi.

Przedstawiono również produkty powstałe w następnych latach przy wykorzystywaniu, gromadzeniu i agregowaniu danych w dziedzinowych bazach danych lub w dedykowanych opracowaniach tematycznych, które są wykorzystywane przez Miasto (o powierzchni 29 325 ha i ludności 668 000) w wielu dziedzinach.

Referat obrazuje wpływ powstałych produktów na efektywne podejmowanie decyzji w procesach zarządzania Miastem, z szybkim dostępem do aktualnych i wszechstronnych informacji.

W referacie przedstawiono również udział geodezji w najbardziej spektakularnym programie rozwoju Łodzi - Rewitalizacji Strefy Wielkomiejskiej.

Abstract

This report depicts how vital is the role of land surveying databases in creating and shaping the space based on the City of Łódź, which has the area of 29 325 ha and a population of 668 000 people .

First of all, the report is dedicated to the Municipal Land Information System (MSIT), which is the basis for many key decisions. The presentation sequences the development of MSIT in Łódź from 2000 to 2012. During this period modernization and digitalization of each and every precinct was full completed. Moreover, it presents a wide range of achievements in creating databases by The Land Surveying Centre of Łódź.

In addition to that, the presentation clarifies the programs and methods generated over the period. They were formed while exploiting, gathering and aggregating data in databases or dedicated knowledge descriptions that are used by the City Hall and its departments. The lecture also shows their impact on effective decision making process by allowing access to current and versatile information.

Last but not least, it is relevant to mention that the report includes the details of inclusion of land surveying in one of the most spectacular development program in Łódź – The Revitalization of the City Centre.

⁴ mgr inż. Jan Schnerch Dyrektor Łódzkiego Ośrodka Geodezji - Geodeta Miejski

JAKÁ JE ROLE ČÚZK PŘI VZNIKU KRAJSKÝCH DIGITÁLNÍCH TECHNICKÝCH MAP?

WHAT IS THE ROLE OF ČÚZK IN THE CREATION OF REGIONAL DIGITAL

TECHNICAL MAPS?

Ing. Jiří Formánek⁵

Abstrakt

Vybudování funkčního a celoplošného systému krajských digitálních technických map (DTM) sjednotí, doplní a zpřístupní dosud roztržitá, neúplná a nepřesná data o veškeré dopravní a technické infrastruktuře a údaje o dalších stavebních a technických objektech pro území celé ČR. Vytvoření krajských digitálních technických map na celé území celé ČR a jejich propojení prostřednictvím informačního systému digitální mapy veřejné správy (IS DMVS) významně přispěje ke zjednodušení a zrychlení přípravy, umístování a povolování staveb v ČR. Podstatně zjednoduší práci pořizovatelům územních plánů a současně zkvalitní a zjednoduší práci samosprávám při přípravě jak územně plánovacích podkladů, tak samotných územně plánovacích dokumentací.

Českému úřadu zeměměřickému a katastrálnímu (ČÚZK) je, s odkazem na zákon č. 47/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, svěřeno vybudování a správa Informačního systému Digitální mapy veřejné správy (IS DMVS), který je možné chápat jako centrální komponentu systému krajských digitálních map (DTM), které do poloviny roku 2023 budou vybudovány na území celé republiky.

⁵ Ing. Jiří Formánek, Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, Praha 8, e-mail: jiri.formanek@cuzk.cz

CESTA BRATISLAVY K SMART CITY**THE ROAD OF BRATISLAVA TO SMART CITY****Réka Matoušková, Barbora Bujňáková⁶****Abstrakt**

Viac ako polovica populácie žije v mestách. Rastúcou urbanizáciou na celosvetovej aj európskej úrovni narastá potreba vytvoriť harmóniu medzi priestorovými, sociálnymi a enviromentálnymi aspektami mesta a jej obyvateľmi. Označenie Smart City – inteligentné mesto evokuje v nás vytvorenie koncepcie v rozvoji a inovatívnych riešení miest. Pre tvorbu inteligentného mesta je dôležité zbieranie, zdieľanie a analýza dát, t.j. geodetické merania, geoinformačné systémy, kartografické diela, ktoré hrajú taktiež významnú rolu pri rozhodovaní, realizácii mestských projektoch a plánoch. Príspevkom by sme Vás chceli v krátkosti oboznámiť s inováciami v DTM ktoré prispievajú k ďalšiemu rozvoju miest a s úskaliami 3D modelovania DTM.

Abstract

More than half of the population lives in urban areas. With expanding cities in size and population, a social, spatial and environmental demand grows to find the right balance between the city's aspects and their inhabitants. The term Smart City indicates a concept of change and innovative solutions of cities. To create a Smart City, it is inevitable to collect, share and analyse data such as geodetic measurements, geoinformation systems, cartographic works. All together these data play an important role in making the right decision to implement urban projects and plans. This is why, we would like to introduce our ideas of innovation in DTM in order to contribute to further development of cities and share also the pitfalls of 3D modelling of DTM.

⁶ Ing. Réka Matoušková; Barbora Bujňáková, Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, Sekcia informatiky, dát a inovácií, Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava 1, reka.matouskova@bratislava.sk; barbora.bujnakova@bratislava.sk

OPTYCZNY SYSTEM DO POMIARU WZGLĘDNYCH PRZEMIESZCZEŃ ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH W OBSZARZE DYLATACJI I SZCZELIN

PHOTO SYSTEM FOR MEASURING RELATIVE DISPLACEMENTS OF BUILDING STRUCTURE ELEMENTS WITH REGARD TO JOINTS AND CRACKS

Marek Woźniak⁷, Krzysztof Woźniak⁸

Streszczenie

Przedstawiony jest oryginalny, optyczny system pomiarowy do wyznaczania względnych przemieszczeń w obrębie szczelin dylatacyjnych lub rys i pęknięć konstrukcji budowlanych.

Zaproponowane rozwiązanie bazuje na zdjęciach cyfrowych, wykonanych niemetryczną kamerą cyfrową, który uzdatniony poprzez określenie jego elementów orientacji wewnętrznej oraz korekty dystorsji obiektywu w procesie kalibracji, stanowi narzędzie pomiarowe do rejestracji obrazów znaczników. Za znaczniki proponowane są rysunki w formie QR kodów. Zarejestrowane obrazy poddane odpowiedniej obróbce cyfrowej pozwalają uzyskiwać odpowiednie wielkości występujących zmian ich wzajemnego położenia. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest uzyskiwanie danych o wzajemnym położeniu dwóch QR kodów w postaci elementów translacji w przestrzeni 3D oraz odpowiednich 3 kątów orientacji. Wyznaczone elementy są jednoznaczne w interpretacji przestrzennej i nie są ograniczane wymiarem.

Jak wykazały przeprowadzone przez autorów testy, wyniki są więcej niż zadowalające. Zaproponowana technologia pomiarowa jest obiektywnym systemem pozyskiwania danych i nadaje się do automatyzacji procesu monitorowania przemieszczeń.

Abstract

It is presented an original optical system to measure displacements across joints or cracks in building structures. It describes the concept of system operation, algorithms to be followed and results of practical tests which have been performed. The proposed solution is based on digital photos taken with a non-metric digital camera, modified by defining its internal orientation elements and correction of lens distortion during calibration, constitutes the measurement instrument registering the pictures of markers. QR codes are proposed to be the markers. Being digitally processed, a set of registered images allow to visualize the measured size of occurred displacements. Due to this solution, it is possible to obtain data on a mutual position of two or more QRcodes in the form of translation elements in 3D space and appropriate 3 orientation angles. Appointed elements are unequivocal in spatial interpretation and not limited by dimension. As the tests performed by the authors show, the results are more than satisfactory. The proposed measurement technology is an objective system of data acquisition, suitable for automating the whole monitoring process of displacements.

⁷ Dr hab. inż. Marek Woźniak Prof. uczelni, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska, Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, e-mail: marek.wozniak@pw.edu.pl

⁸ Mgr inż. Krzysztof Woźniak, e-mail. krzysztof.wozniak@marqr.pl

AUTOMATIZACE A POUŽITÍ INOVATIVNÍCH (MODERNÍCH, PROGRESÍVNÍCH) MĚŘÍCÍCH TECHNIK GEODETICKÉHO MĚŘENÍ

AUTOMATION AND USING OF INNOVATIVE (MODERN, PROGRESSIVE)

MEASURING TECHNIQUES OF GEODETIC MEASUREMENT.

Ing. Pavel Doubek⁹

Abstrakt

Přestože v České republice je katastrální mapa již víceméně na celém území vedena v digitální podobě, vychází pořád přibližně z 60% z mapování z 19. století. Přesnost takových map není pro současné potřeby dostačující, a proto je nutné hledat cesty, jak tyto mapy zkvalitnit. Dnešní doba nabízí celou řadu moderních technologií pro zaměřování skutečného stavu a vytváření mapových děl. V praxi se ale ukazuje, že pro účely nového mapování, tak jak je v České republice tento proces nastaven, nejsou často tyto moderní metody zcela využitelné a efektivní. Zásadní činností při obnově operátu novým mapováním je totiž etapa zjišťování průběhu hranic za účasti vlastníka a předmětem zaměřování jsou až označené a odsouhlasené hranice.

V případě, že nebude přehodnocen postup tvorby nového katastrálního operátu, a to například tak, že nové hranice se budou vyhodnocovat přímo nad 3D modelem vytvořeným laserovým skenováním bez zjišťování hranic v terénu, je nutné hledat jiné měřicí techniky. Při zachování současných postupů při zjišťování hranic parcel se proto zdají být efektivnější takové postupy, které umožní zaměřování hranic současně s jejich zjišťováním.

⁹ Ing. Pavel Doubek, Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, Praha 8, e-mail: pavel.doubek@cuzk.cz

ZBER PRIESTOROVÝCH ÚDAJOV NA PODKLADE PANORAMATICKÝCH SNÍMOK MOBILNÉHO MAPOVANIA

SPATIAL DATA COLLECTION USING PANORAMIC IMAGES FROM MOBILE MAPPING SYSTEM

Dominik Kollár¹⁰

Abstrakt

Mobilné mapovanie predstavuje rýchlu a efektívnu metódu zberu dát. V príspevku predstavíme mobilný mapovací systém Trimble MX7, priblížime postup práce s týmto systémom a popíšeme možnosti využitia získaných dát v praxi. Zameriame sa na vytváranie bodových, líniových a plošných prvkov, pridávanie atribútov prvkom, aktualizáciu a obsahovú kontrolu existujúcich mapových diel na podklade panoramatických snímok.

Abstract

Mobile mapping is a fast and efficient data collection method. In this paper, we will introduce the Trimble MX7 mobile mapping system, describe workflows with this system and possibilities of using the obtained data. We will focus on creating point, line and polygon features, adding attributes to these features, checking and updating of existing maps using panoramic images.

¹⁰ Mgr. Dominik Kollár, Geotronics Slovakia, s.r.o., Račianska 77/A, 831 02 Bratislava, e-mail: kollar@geotronics.sk

WPLYW SŁUŻBY GEODEZYJNEJ WOJEWÓDZTWA NA ROZWÓJ REGIONU – WYBRANE PRZYKŁADY

IMPACT OF REGIONAL GEODETIC SERVICE ON REGION DEVELOPMENT - CASE STUDIES

Andrzej Dziubiński¹¹, Joanna Zalewska¹²

Streszczenie

Przedstawione zostaną zadania służby geodezyjnej i kartograficznej w województwie, wraz ze wskazaniem zadań szczególnie istotnych dla rozwoju regionu.

Zakres zadań służby geodezyjnej i kartograficznej na poziomie województwa samorządowego jest określony w wielu przepisach prawa. W większości są to zadania przypisane do marszałka województwa i obejmują między innymi: prowadzenie wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wykonywanie prac urządzeniowo rolnych, w tym wykonywanie scaleń gruntów. W dzisiejszych czasach, gdy Internet jest najpowszechniejszym źródłem informacji, a dostęp do nich coraz bardziej otwarty, niezbędnym jest prowadzenie portalu z danymi przestrzennymi. Geoportal Województwa Łódzkiego jest właśnie takim miejscem dostępowym do wielu danych o poziomie regionalnym. Artykuł zawiera przegląd i przykłady prac i zadań z zakresu geodezji i kartografii oraz GIS wspierających rozwój regionu.

Abstract

The tasks of the geodetic and cartographic service in the voivodship will be presented, along with an indication of tasks particularly important for the development of the region.

The scope of tasks of the geodetic and cartographic service at the level of the self-government is specified in many legal acts. Mostly these tasks are assigned to the Marshal of Region and they including, inter alia: management of the voivodship geodetic and cartographic resources, the realization of agricultural and agricultural works, including land consolidation. Nowadays, when the Internet is the most common source of information and access to it is increasingly open, it is necessary to run a portal with spatial data. The Geoportal of the Lodzkie Region is just such an access place to many spatial data at the regional level. The article contains a review and examples of works and tasks in the field of geodesy and cartography and GIS supporting the development of the region.

¹¹ mgr inż. Andrzej Dziubiński – Geodeta Województwa

Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Departament Geodezji, Kartografii i Geologii
e-mail: andrzej.dziubinski@lodzkie.pl

¹² mgr inż. Joanna Zalewska – Naczelnik Wydziału – Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Departament Geodezji, Kartografii i Geologii
e-mail: joanna.zalewska@lodzkie.pl

MÍSTO - ROLE GEODETA A VYUŽITÍ GEODEZIE V JINÝCH OBORECH (OBLASTECH)**THE POSITION - THE ROLE OF THE SURVEYOR AND
THE USING OF GEODESY IN ORTHER FIELDS (AREAS).****Ing. Aleš Černý¹³****Abstrakt**

Cílem příspěvku je zhodnocení stávající role a postavení geodeta při výstavbě 15km dlouhého dálničního úseku v České Republice. Dalším cílem je popis současných trendů geodetických metod, bez kterých se neobejde práce moderního geodeta při výstavbě důležité státní infrastruktury. Autor se pokusí popsat svoje poznatky a zkušenosti z nově zprovozněného úseku dálnice D11 mezi Hradcem Králové a Smiřicemi z pozice UOZI-zhotovitele stavby i z pozice zpracovatele přílehlých pozemkových úprav, které mají za úkol narovnat vlastnické i společenské vztahy v území, které je dotčeno novostavbou důležité liniové stavby.

¹³ Ing. Aleš Černý – Geodézie Východní Čechy spol. s r. o., V Poli 540, České Meziříčí,
e-mail: ales.black@gmail.com

MODELY HUSTOTY KÔRY A GLOBÁLNÉHO GRAVITAČNÉHO POĽA MESIACA Z DÁT DRUŽICOVEJ MISE GRAIL A SENZORU LOLA

CRUSTAL DENSITY AND GLOBAL GRAVITATIONAL FIELD MODELS ON THE MOON FROM GRAIL AND LOLA SATELLITE DATA

Michal Šprlák¹⁴, Shin-Chan Han¹⁵, Will Featherstone¹⁶, Pavel Novák¹⁷,
Martin Pitoňák¹⁸

Abstrakt

V tejto štúdií používame Newtonov integrál v spektrálnej oblasti na riešenie dvoch geodetických/geofyzikálnych úloh pre Mesiaca, vid' [1]. V prvej úlohe odhadneme hustotu mesačnej kôry (inverzný problém). Využívame model gravitačného poľa GL1500E určený družicovou misiou GRAIL a topografiu zo senzora LOLA na odhad: 1) konštantnej, 2) laterálne premenlivej a 3) priestorovo premenlivej hustoty mesačnej kôry. V druhej úlohe vypočítame modely mesačného gravitačného poľa odvodené z týchto troch zložení mesačnej kôry (priamy problém) do stupňa 2519 (zodpovedajúceho priestorovému rozlíšeniu 2,2 km na rovníku). Nakoniec testujeme naše nové modely, ako aj najnovšie a nezávislé priame modely gravitačného poľa, s oficiálnymi produktami družicovej misie GRAIL úrovne 1B a úrovne 2. Naše globálne modely gravitačného poľa s vysokým rozlíšením budú prínosom pre budúcu navigáciu mesačných sond a geofyzikálny prieskum Mesiaca.

Abstract

We employ Newton's integral in the spectral domain to solve two geodetic/geophysical tasks for the Moon, see [1]. Firstly, we determine density distribution within the lunar crust (inverse problem). For this purpose, we exploit GL1500E GRAIL gravitational field model and LOLA topography to estimate: 1) constant, 2) laterally variable, and 3) 3D spatially variable crustal density. Secondly, we calculate lunar gravitational field models inferred by these three crustal compositions (forward problem) up to spherical harmonic degree 2519 (corresponding to a spatial resolution of 2.2 km at the lunar equator). We test the performance of our new models, and of recent and independent forward models, against the official Level 1B and Level 2 GRAIL products. Our high resolution global gravitational field models will be an asset to future lunar lander navigation and geophysical exploration of the Moon.

Literatúra

[1] Šprlák M, Han S-C, Featherstone W (2020) Crustal Density and Global Gravitational Field Estimation of the Moon from GRAIL and LOLA Satellite Data. *Planetary and Space Science* 192:105032. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pss.2020.105032>.

¹⁴ Doc. Ing. Michal Šprlák, PhD., NTIS – Nové technologie pro informační společnost, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni, Technická 8, 301 00 Plzeň, e mail: michal.sprlak@gmail.com

¹⁵ Prof. Dr. Shin-Chan Han, School of Engineering, Faculty of Engineering and Built Environment, University of Newcastle, University Drive, Callaghan, NSW 2308, Australia

¹⁶ Prof. Dr. Will Featherstone, School of Earth and Planetary Sciences, Curtin University of Technology, GPO Box U1987, Perth, WA, 6845, Australia

¹⁷ Prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D., NTIS – Nové technologie pro informační společnost, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni, Technická 8, 301 00 Plzeň

¹⁸ Ing. Martin Pitoňák, PhD., NTIS – Nové technologie pro informační společnost, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni, Technická 8, 301 00 Plzeň

ZNACZENIE ARCHIWALNYCH ZDJĘĆ LOTNICZYCH W POSTĘPOWANIACH SĄDOWYCH I ADMINISTRACYJNYCH W WARSZAWIE

THE IMPORTANCE OF ARCHIVE AERIAL PHOTOS FOR LEGAL AND ADMINISTRATIVE PROCEEDINGS IN WARSAW.

Piotr Falkowski¹⁹

Streszczenie

Archiwalne zdjęcia lotnicze mogą być bardzo ważnym dokumentem pozwalającym na pozyskanie informacji o wybranych fragmentach terenu na dzień wykonania zdjęcia.

Dla miasta Warszawy zachowany jest w archiwach państwowych bardzo bogaty zbiór fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, z których najstarsze są datowane na 1925 rok. W tym roku został sporządzony dla Warszawy fotoplan, który był pierwszym na świecie fotoplanem opracowanym dla obszaru całego miasta.

Zdjęcia lotnicze mogą być źródłem wielu unikatowych informacji o terenie, gdyż widocznych jest na nich dużo szczegółów, których nie znajdziemy na mapach, czy w innych dokumentach. Zdjęcia lotnicze w Polsce są przechowywane w archiwach państwowych, czyli są rodzajem oficjalnego dokumentu, mają określoną datę wykonania i potwierdzenie autentyczności. Dzięki temu możliwe jest wykorzystanie ich w wielu różnych postępowaniach w których konieczne jest np. ustalenie stanu prawnego, czy sposobu zagospodarowania nieruchomości. W artykule autor prezentuje w jakiego rodzaju postępowaniach wykorzystywane są zdjęcia oraz pokazuje jak wielu ważnych informacji mogą one dostarczyć. Pozwala to docenić znaczenie archiwów w których są one przechowywane.

Abstract

Archive aerial photographs could be a very important document that allows to obtain information about particular areas for the day of photo collection.

For the city of Warsaw, a very rich collection of photogrammetric aerial photographs is preserved in the state archives. The oldest of which date back to 1925. This year, a Photoplan was prepared for Warsaw. It was the first Photoplan in the world developed for the area of the entire city.

Aerial photographs can be a source of many unique information about the area, because they show a lot of details that cannot be found on maps or other documents. Aerial photos in Poland are stored in state archives and they are a type of official document. Photographs have a specified date of taking and confirmation of authenticity. Thanks to this, it is possible to use them in many different proceedings in which it is necessary, for example, to determine the legal status of the area or the area coverage. In the article, the author presents what kind of proceedings the photos are used in and how much important information they can provide. This allows to appreciate the importance of the archives in which the aerial photographs are stored.

¹⁹ Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A. e-mail: p.falkowski@wpg.com.pl

PROBLEMATYKA REALIZACJI EUROPEJSKIEGO UKŁADU WYSOKOŚCIOWEGO EVRF W POLSCE

PROBLEMS OF THE IMPLEMENTATION EUROPEAN HEIGHT FRAME EVRF IN POLAND

Tomasz Olszak²⁰, Jarosław Somla²¹, Katarzyna Kalinczuk-Stanałowska²²

Streszczenie

Prace związane z wdrożeniem układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH są obecnie jednym z istotniejszych zagadnień państwowej służby geodezyjnej w Polsce. Układ ten zrealizowano w obrębie osnowy podstawowej ale pojawiają się problemy z jego realizacją na szczeblu osnowy szczegółowej i jej realizacji w skali powiatu. W referacie zostaną przedstawione wybrane zagadnienia realizacji osnowy szczegółowej proponowane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii wraz z przykładami i wybranymi problemami. Zaprezentowane zostaną wytyczne jakie zaproponowano w zakresie przeliczania treści mapy zasadniczej wraz z przykładowymi realizacjami. Prezentacja proponowanych algorytmów oraz ich przykładowych realizacji może być przyczynkiem do dyskusji na temat rozwiązań tego typu problemów w innych krajach.

W ramach prezentacji przedstawione również zostaną zagadnienia różnic wysokości w nowszych realizacjach układu EVRF w Polsce w porównaniu do obecnej realizacji PL-EVRF2007-NH oraz próby identyfikacji źródła błędów cech geopotencjalnych w zakresie dokładności danych grawimetrycznych.

Abstract

Works with the implementation of the vertical system PL-EVRF2007-NH are currently one of the most important issues of the state surveying society in Poland. New height system was implemented within the base network, but there are problems with its implementation at the detailed networks and its implementation on a district scale. The paper will present selected issues of this implementation proposed by the Main Head of Geodesy and Cartography along with examples and selected problems. The guidelines proposed in the scope of conversion of the situational points with examples of realizations will be presented. Presentation of the proposed algorithms and their sample implementations can be a contribution to discussions on solutions to such problems in other countries.

As part of the presentation, issues of height differences in newer implementations of the EVRF system in Poland compared to the current implementation of the PL-EVRF2007-NH will also be presented, as well as attempts to identify the source of errors of geopotential numbers in terms of gravity data accuracy.

²⁰ Dr inż. Tomasz Olszak, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska, Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, e-mail: tomasz.olszak@pw.edu.pl

²¹ Jarosław Somla, Naczelnik Wydziału Geodezji i Systemów Odniesień Przestrzennych, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, 00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2, e-mail: jaroslaw.somla@gugik.gov.pl

²² Katarzyna Kalinczuk-Stanałowska, Wydział Geodezji i Systemów Odniesień Przestrzennych, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, 00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2, e-mail: katarzyna.kalinczuk-stanalowska@gugik.gov.pl

**AKTUÁLNÍ STAV SPRÁVY GEODETICKÝCH REFERENČNÍCH
RÁMCŮ V ČESKÉ REPUBLICE
PRESENT STATUS OF ADMINISTRATION OF GEODETIC REFERENCE
FRAMEMS IN THE CZECH REPUBLIC**

Jan Řezníček²³

Abstrakt

Správa referenčních rámců geodetických referenčních systémů závazných na území České republiky je jedním ze základních úkolů Zeměměřického úřadu v oblasti správy geodetických základů. Zatímco v případě národních geodetických referenčních systémů tvoří jejich referenční rámce lasické geodetické základny reprezentované bodovými poli, v případě prostorových geodetických referenčních systémů je referenčním rámcem zejména Síť permanentních stanic GNSS České republiky (CZEPOS). Zapojení národních geodetických základů do celoevropských geodetických základů umožňuje definovat přesné transformace mezi geodetickými referenčními systémy a zajistit tak interoperabilitu geoinformací na mezinárodní úrovni.

Abstract

Administration of reference frames of geodetic reference systems obligated on the territory of the Czech Republic is one of the base tasks of Land Survey Office within the administration of geodetic control. While in the case of national geodetic reference systems the classical geodetic bases represented by geodetic control points represent reference frames, in the case of spatial geodetic reference systems the GNSS Permanent Stations Network of the Czech Republic (CZEPOS) creates the reference frame. The integration of national geodetic bases in the pan-European geodetic bases enables to define precise transformations between geodetic reference systems and thus ensure the interoperability of geoinformation at the international level.

²³ Ing. Jan Řezníček, Ph.D., Zeměměřický úřad, Pod Sídlištěm 9, 182 11 Praha 8, email: jan.reznicek@cuzk.cz

**KONCEPCIA ROZVOJA REZORTU ÚGKK SR NA ROKY 2021-2025:
GEODÉZIA A GEODETICKÉ ZÁKLADY****THE DEVELOPMENT CONCEPT OF THE ÚGKK SR FOR 2021-2025:
GEODESY AND GEODETIC CONTROL****Miroslav Mališ²⁴****Abstrakt**

Podľa Konceptie rozvoja rezortu ÚGKK SR na roky 2021-2025 patrí medzi priority v oblasti geodézie a geodetických základov aj zabezpečenie spoľahlivej prevádzky a vykonávanie priebežnej modernizácie Slovenskej priestorovej a observačnej služby (SKPOS), tvoriacej garanciu záväzných geodetických referenčných systémov na Slovensku.

V oblasti metrológie sa dôraz kladie na dobudovanie Kalibračnej geodetickej základnice ako aj ďalších pracovísk (laboratórií) tvoriacich Metrologické centrum geodézie.

Abstract

According to the Development Concept of the ÚGKK SR for 2021-2025, the priorities in the field of geodesy and geodetic control also include ensuring reliable operation and ongoing modernization of the Slovak real-time positioning service (SKPOS), which is a guarantee of binding geodetic reference systems in Slovakia.

In the field of metrology, the emphasis is placed on the completion of the Calibration Geodetic Baseline as well as other workplaces (laboratories) forming the Metrology Centre of Geodesy.

²⁴ Ing. Miroslav Mališ, Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Chlumeckého 2, P.O.BOX 57, 812 20 Bratislava, e-mail: miroslav.malis@skgeodesy.sk

AKWIZYCJA DANYCH HYDROGRAFICZNYCH Z ZASTOSOWANIEM BEZZAŁOGOWYCH PLATFORM PŁYWAJĄCYCH

HYDROGRAPHIC DATA ACQUISITION USING UNMANNED FLOATING PLATFORMS

Aleksander Kulbacki²⁵

Streszczenie

Systemy bezzałogowe stanowią nowoczesne rozwiązanie pomiarowe w prowadzeniu badań hydrograficznych na rzekach, jeziorach, ale również na akwenach otwartych tj. morza i oceany. Referat opiera się na przedstawieniu możliwości wykorzystania i procesie pozyskiwania danych za pomocą bezzałogowych pojazdów nawodnych (USV – ang. Unmanned Surface Vehicle). Autor prezentuje najnowsze i najbardziej innowacyjne jednostki USV obecnie wykorzystywane w branży. Zaprezentowano elementarną budowę platformy oraz systemu pomiarowego, a także istotę współpracy poszczególnych jego elementów. W ramach prezentacji przedstawiono podstawowe zadania hydrograficzne w oparciu o pomiary autonomicznym pojazdem pływającym Akademii Morskiej w Szczecinie – MINIMUS XXI.

Abstract

Unmanned systems are a modern surveying solution for hydrographic surveys on rivers, lakes, but also on open waters such as seas and oceans. The paper is based on the presentation of the possibility of use and the process of data acquisition by unmanned surface vehicles (USV). The author presents the latest and most innovative USVs currently used in the industry. The elementary structure of the platform and the surveying system as well as the essence of interaction of its individual components are presented. Basic hydrographic tasks based on survey with an autonomous floating vehicle of the Maritime University of Szczecin - MINIMUS XXI are presented.

²⁵ Akademia Morska w Szczecinie, e-mail: aleksander@kulbacki.pl

PRIESTOROVÉ ZAMERANIE A GRAFICKÁ INTERPRETÁCIA ZRÚCANINY HRADU ČIČVA V PROSTREDÍ SOFTVÉROV SPOLOČNOSTI AUTODESK

SPATIAL SURVEYING AND GRAPHIC INTERPRETATION OF ČIČVA CASTLE RUINS IN AUTODESK INC. SOFTWARES

Ing. Juraj Kello²⁶

Abstrakt

Cieľom práce je poukázať na mimoriadny význam praktického využitia laserového skenovania pri spracovaní dokumentácie pamiatok v oblasti architektúry a archeológie. V danom prípade sa jednalo o zrúcaninu hradu Čičva na Východnom Slovensku v blízkosti mesta Vranov n. Topľou. Teoretická časť sa venovala problematike 3D laserových skenovacích systémov, princípu fungovania, ich rozdeleniu podľa kritérií (dosahu, zorného poľa a i.) a vplyvu geometrie a povrchu skenovaných objektov na presnosť merania. Praktická časť predstavuje efektívne využitie metódy TLS a podrobný postup spracovania nameraných údajov pri aplikácii v oblasti historických pamiatok. Vzhľadom k použitému prístroju Leica ScanStation C10 bol pre počiatočné prepojenie mračien bodov použitý softvér Leica Cyclone, ktorý umožnil priamy export do kompatibilného formátu. Podfarbené mračná bodov boli následne spracovávané v softvéroch spoločnosti Autodesk. Využitými boli Autodesk ReCap Pro pre prácu s mračnom bodov (napr. tvorba rezov, priradenie kót) a Autodesk Civil 3D (výkresová dokumentácia, výpočet objemov). Výsledkom práce je 3D interpretácia všetkých častí komplexu zrúcaniny hradu Čičva s 2D výkresovou dokumentáciou s možnosťou poskytnutia nameraných údajov a podkladov Krajskému pamiatkovému úradu v Prešove a Ministerstvu kultúry Slovenskej republiky.

Abstract

The aim of this work is to point out the extraordinary importance of practical use of laser scanning in the processing of documentation of monuments in the field of architecture and archeology. In this case it was a ruin of Čičva Castle in Eastern Slovakia near the town of Vranov n. Topľou. The theoretical part was devoted to the issue of 3D laser scanning systems, the principle of operation, their classification according to criteria (range, field of view, etc.) and the impact of geometry and surface of scanned objects on measurement accuracy. The practical part introduces the effective use of the TLS method and the detailed process of processing the measured data in the application in the area of historical monuments. Due to the Leica ScanStation C10 used, Leica Cyclone software was used for the initial linking of point clouds, allowing direct export to a compatible format. The colored cloud points were then processed in Autodesk software. Autodesk ReCap Pro was used to work with cloud points (such as slice creation, dimension assignment) and Autodesk Civil 3D (drawing documentation, volume calculation). The result of this work is a 3D interpretation of all parts of the ruins of the Čičva castle complex with 2D drawing documentation with the possibility of providing the measured data and documents to the Regional Monument Office in Prešov and the Ministry of Culture of the Slovak Republic.

²⁶ Ing. Juraj Kello, Katedra geodézie a dŕlného měřictví, Hornicko-geologická fakulta, VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba, e-mail: juraj.kello.st@vsb.cz

MERANIE PRETVORENIA DNA ODTOKOVÉHO KANÁLA NA MODELI VODNÉHO DIELA HRIČOV

DEFORMATION MEASUREMENTS OF THE BOTTOM OF DRAIN CHANNEL ON THE HRIČOV POWER POND MODEL

Andrej Hideghéty²⁷, Marek Fraštia²⁸, Peter Dušička²⁹, Ján Rumann³⁰

Abstrakt

Na účely hydrotechnických výpočtov sa často využívajú rôzne modely hydrotechnických zariadení, v ktorých sa simuluje prúdenie vody a jej vplyv na samotné vodné dielo. V hydrotechnickom laboratóriu Stavebnej fakulty STU v Bratislave bol zhotovený model hate vodného diela Hričov v mierke 1:55 za účelom určenia vplyvu prúdenia vody na dno odtokového kanála pod haťovými poľami. Pretvorenie štrkového dna sa dokumentovalo fotogrametrickým skenovaním, ktoré sa ukázalo byť veľmi efektívnou metódou na podobné experimenty.

Abstract

For the purpose of hydrotechnical calculations a variety of models is used to simulate the waterflow and its impact on a given power pond. In the hydrotechnical laboratory at the Faculty of Civil Engineering of SUT Bratislava a 1:55 scale model of the Hričov power pond was built for the purpose of observing the impact of waterflow on the bottom of the drain channel close to the dam. The deformations of the gravel bed of the model were documented using 'Structure from Motion' photogrammetry, which is an effective method for such experiments.

²⁷ Ing. Andrej Hideghéty, Katedra geodézie Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava, e-mail: andrej.hideghety@stuba.sk

²⁸ doc. Ing. Marek Fraštia PhD., Katedra geodézie Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava, e-mail: marek.fraštia@stuba.sk

²⁹ prof. Ing. Peter Dušička, PhD., Katedra hydrotechniky, Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava, e-mail: peter.dusicka@stuba.sk

³⁰ Ing. Ján Rumann, PhD., Katedra hydrotechniky, Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava, e-mail: jan.rumann@stuba.sk

PRZYKŁAD ZINTEGROWANEJ, WIELOSENSOROWEJ PLATFORMY MAPUJĄCEJ

THE EXAMPLE OF THE INTEGRATED MULTISENSORAL MAPPING PLATFORM

Paweł Czernic³¹

Streszczenie

W dzisiejszych czasach, duży nacisk kładziony jest na pozyskanie kompleksowej informacji o otaczającym nas świecie. Takie możliwości zapewniają nowoczesne, wielosensorowe platformy mapujące. W moim referacie przedstawię przykład takiej platformy mapującej, zawierającej takie sensory jak: mobilny skaner laserowy (LiDAR), georadar (GPR), aparaty fotograficzne, system pozycjonowania (GNSS/tachimetr robotyczny) oraz jednostkę inercyjną (IMU). Omówiony zostanie także sposób integracji poszczególnych sensorów oraz przepływu danych w ramach platformy. Dodatkowo zostaną przedstawione ewentualne koncepcje rozwojowe takiej platformy.

Ponadto, pokazane zostaną także efekty integracji danych pozyskanych z platformy w postaci chmur punktów zawierających dane LiDAR i odpowiednio przetworzone dane GPR oraz zostaną omówione wady i zalety takiej wizualizacji danych.

Abstract

Nowadays, great emphasis is placed on collecting complete information about the world around us. Such possibilities are provided by modern, multisensoral mapping platforms. In my paper, I will present the example of the mapping platform containing sensors such as mobile laser scanner (LiDAR), groundpenetrating radar (GPR), cameras, positioning system (GNSS / robotic total station), and an inertial unit (IMU). The method of integrating each sensor and data flow within the platform will be also discussed. Additionally, possible development concepts for the platform will be presented.

In addition, the effects of integrating data obtained from the platform as point clouds containing LiDAR and transformed/filtered GPR data will be also shown, and the advantages and disadvantages of such data visualization will be discussed.

³¹ Politechnika Warszawska, e-mail: 01141107@pw.edu.pl

BIM LINIOVÉ STAVBY Z POHLEDU GEODETA

BMI LINE CONSTRUCTION FROM THE POINT VIEW OF A SURVEYOR.

Bc. Ondřej Vystavěl³²

Abstrakt

BIM (Building Information Modelling) je moderní způsob práce při dokumentaci stavebních objektů. Cílem tohoto způsobu práce je vytvořit ucelený počítačový soubor, který bude k dispozici po celou dobu existence stavby od prvotního architektonického návrhu až po demolici všem zúčastněným profesím. V rámci příspěvku jsou nastíněny procesy při tvorbě dokumentace pro účely BIM, u kterých je přítomnost geodeta nezbytná/možná/zbytečná. V druhé části je pak na praktické ukázce liniové stavby představen způsob převodu klasického zpracování projektové dokumentace a dokumentace skutečného provedení stavby do podoby BIM. Jelikož předmětnou stavbou je rekonstrukce železniční zastávky, jsou do řešené problematiky zapracovány požadavky a zkušenosti Správy železnic z pilotních projektů.

³² Bc. Ondřej Vystavěl, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie, e-mail: 205154@vutbr.cz

VYUŽITIE UAV V KATASTRI NEHNUTELNOSTÍ

UTILIZATION OF UAV IN THE CADASTRE OF REAL ESTATES

Peter Kysel³³

Abstrakt



Technológia bezpilotných leteckých prostriedkov (UAV) sa v súčasnosti stáva čoraz lacnejšou a dostupnejšou. Z tohto dôvodu sa začína využívať v stále viacerých vedných oblastiach. Výnimkou nie je ani oblasť katastra nehnuteľností. Využitím technológie UAV v tejto oblasti sa už v zahraničí zaoberali viacerí, no v Slovenskej republike doposiaľ neboli vyhodnotené jej časové a finančné aspekty. Preto je našim cieľom vyhodnotiť efektívnosť využitia metódy UAV fotogrametrie v oblasti katastra nehnuteľností z časového aj finančného hľadiska. Ďalším z našich cieľov je vyhodnotiť presnosť tejto metódy v porovnaní s konvenčnými geodetickými metódami a technológiami a zistiť, či dosiahnutá presnosť spĺňa súčasné požiadavky na kvalitu merania v katastri nehnuteľností. Ak by sa táto metóda osvedčila, mohla by predstavovať rýchly a finančne nenáročný spôsob obnovy katastrálneho mapového fondu.

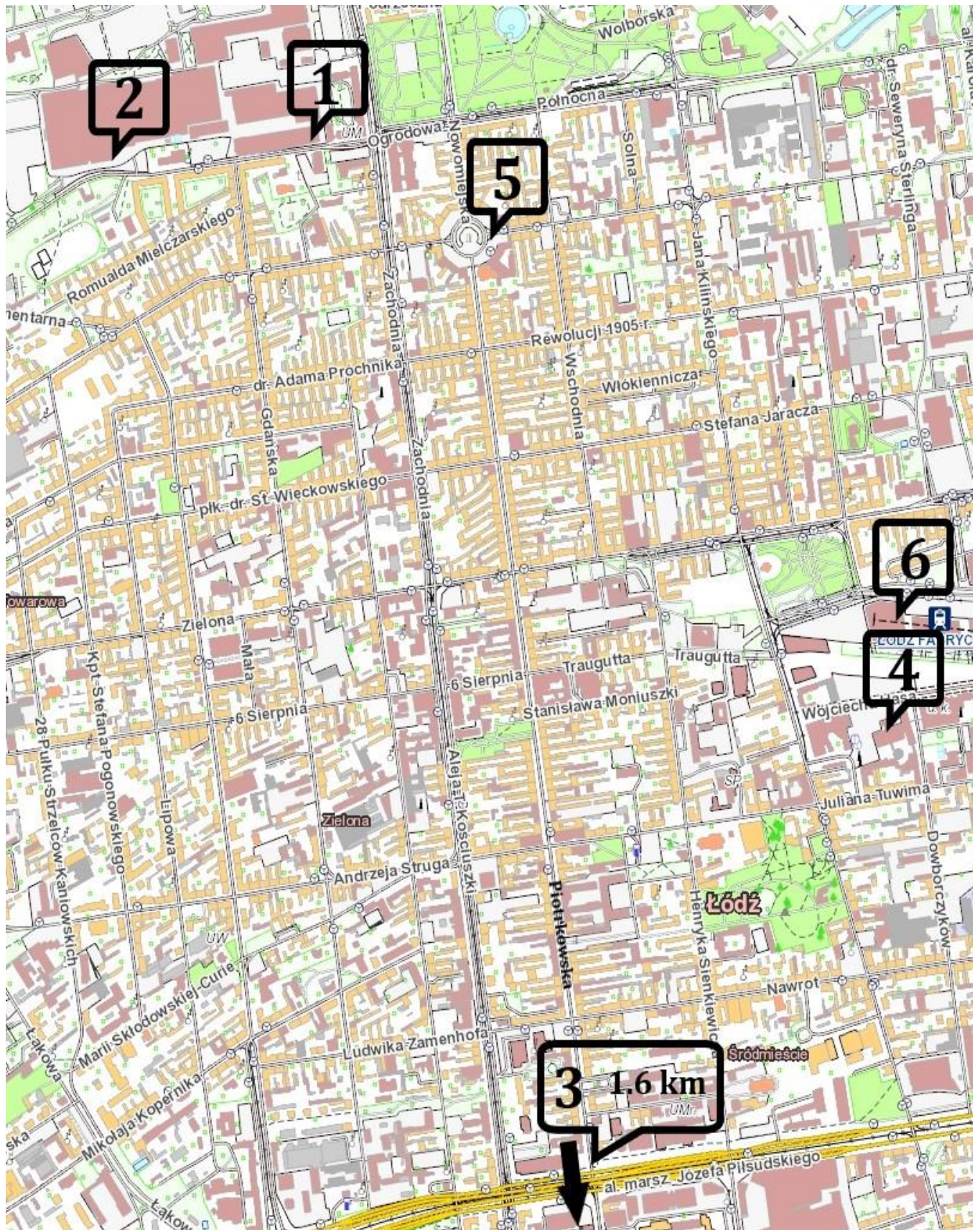
Abstract

The technology of unmanned aerial vehicles (UAV) is getting cheaper and more accessible nowadays. Because of that, its utilization in many science branches is on a rise and the cadastre of real estates is not an exception. In other countries, many people dealt with the use of UAVs in the cadastre, but in Slovak Republic, financial and temporal aspects of this technology have not been evaluated yet. Our aim is to evaluate the effectiveness of UAV photogrammetry method utilization in the field of cadastre of real estates from the financial and temporal point of view. Another aim is to evaluate the precision of this method in comparison with the conventional surveying methods and technologies and to find out, if the achieved precision meets the requirements for the quality of measurement in the cadastre. If this method is proven effective, it could be fast and cheap way of cadastral map collection renewal.

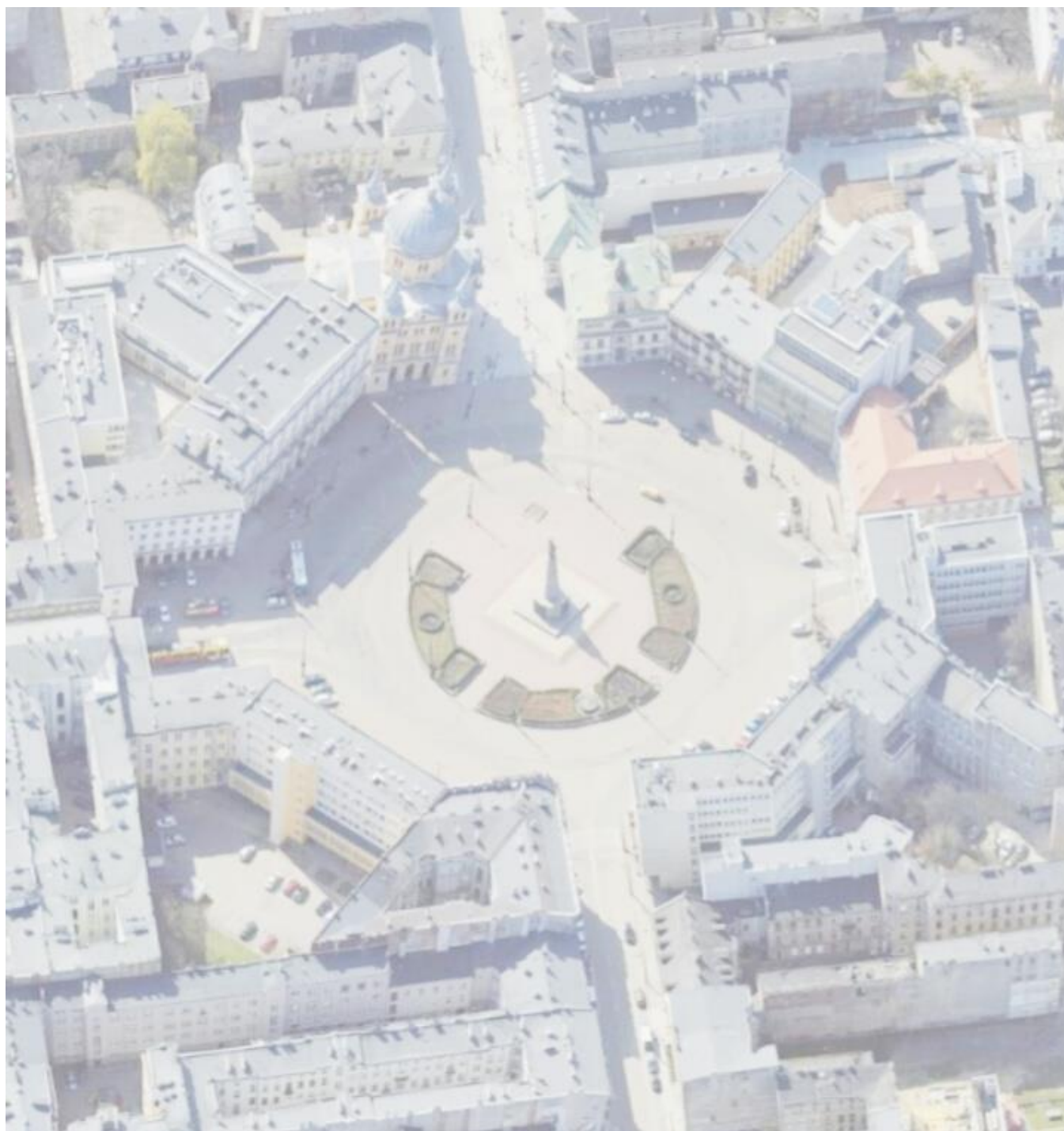
³³ Ing. Peter Kysel, Katedra geodézie, Stavebná fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava, email: peter.kysel@stuba.sk

Geolokalizacja

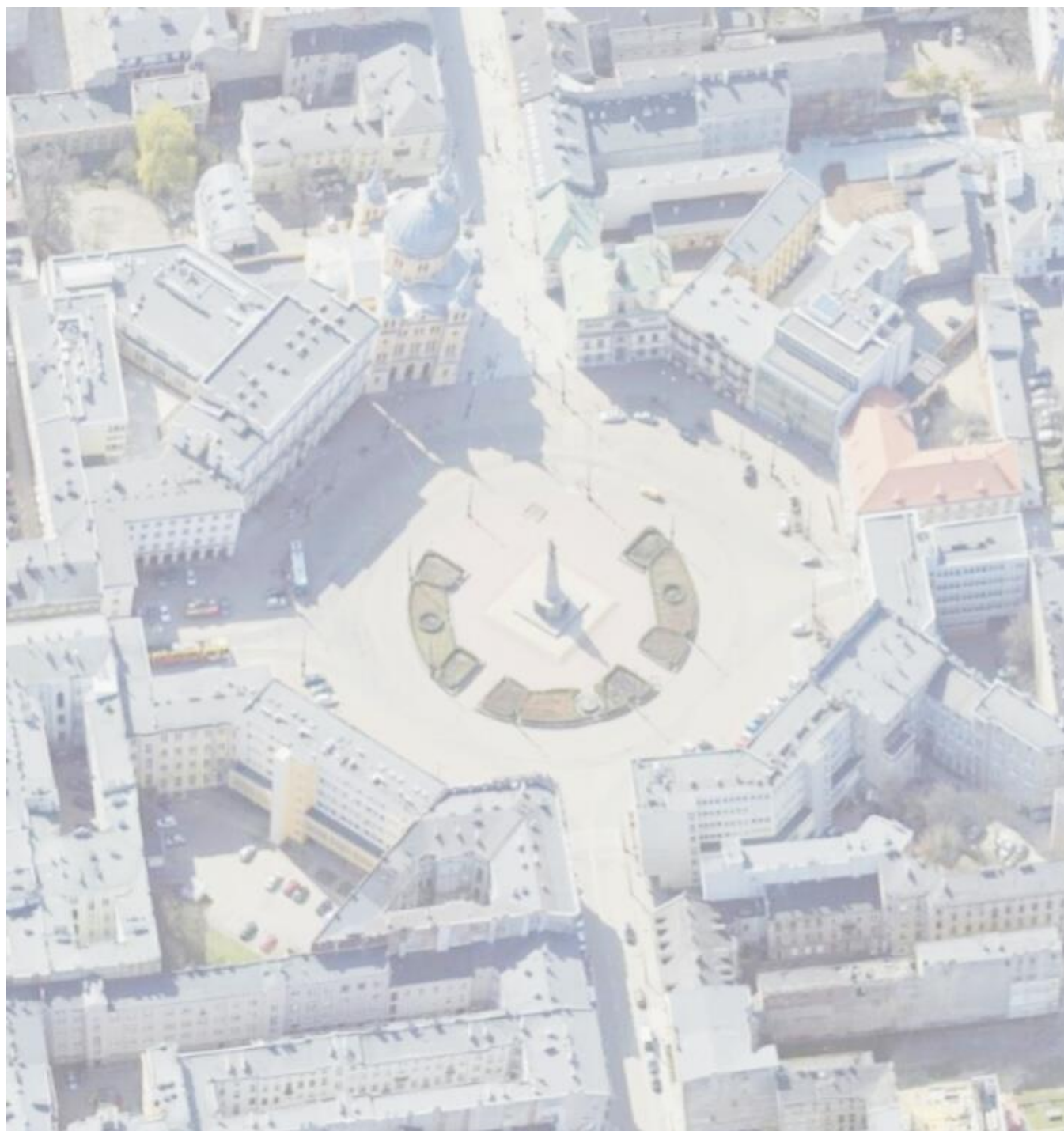
L.p.	Lokalizacja	Kod QR
1	Hotel Vienna House Andel's	
2	Muzeum Sztuki w Łodzi ms ²	
3	Biała Fabryka Centralne Muzeum Włókiennictwa w Łodzi	
4	Centrum Nauki i Techniki EC1	
5	Plac Wolności	
6	Dworzec Łódź Fabryczna	



Notatki



Notatki



Stowarzyszenie Geodetów
Polskich



Český svaz geodetů a
kartografů



Slovenská spoločnosť
geodetov a kartografov



Główny Geodeta Kraju



Prezydent Miasta Łodzi



Łódzki Ośrodek Geodezji



Grzegorz Schreiber
MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

województwo ^Ł
łódzkie

PATRONAT MEDIALNY

PRZEGLĄD 
geodezyjny
Miesięcznik Naukowo-Techniczny Stowarzyszenia Geodetów Polskich

SPONSORZY



GEODEZJA
KAŻMIERCZAK



VARITEX

GK
GEOKOMPLEKS

GEOPLAN

ALLGEO
MGR INŻ. RAFAŁ SZAŁWIŃSKI

POMIAR
PRACOWNIA GEODEZYJNA

KW  **GEO**

