

KOMITET GEODEZJI PAN

WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

STOWARZYSZENIE GEODETÓW POLSKICH

PAN



ZESZYT STRESZCZEŃ

KONFERENCJA NAUKOWO - TECHNICZNA

Geodezyjne Systemy Pomiarowe dla Budownictwa

WARSZAWA - SEROCK
26 - 28 CZERWCA 2014

Komitet Naukowy Konferencji

Dr hab. inż. Marek Woźniak, Prof. nzw. PW – Politechnika Warszawska, Przewodniczący Komitetu Naukowego

Dr hab. inż. Kazimierz Ćmielewski – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,

Prof. dr hab. inż. Ryszard Grabowski – Politechnika Białostocka,

Dr hab. inż. Waldemar Kamiński, Prof. nzw. UWM – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Dr hab. inż. Zygmunt Kurałowicz, Prof. nzw. PG – Politechnika Gdańska,

Dr hab. inż. Mieczysław Kwaśniak, prof. nzw. PW – Politechnika Warszawska,

Dr hab. inż. Zygmunt Niedojadło, Prof. nzw. AGH– Akademia Górniczo-Hutnicza,

Prof. dr hab. inż. Edward Nowak – Politechnika Warszawska,

Dr hab. inż. Wiesław Pawłowski, Prof. nzw. PŁ – Politechnika Łódzka,

Prof. dr hab. inż. Witold Prószyński – KG PAN, Politechnika Warszawska,

Prof. dr hab. inż. Ireneusz Winnicki – Wojskowa Akademia Techniczna,

Prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski – KG PAN, Politechnika Świętokrzyska,

Dr hab. inż. Ireneusz Wyczałek – Politechnika Poznańska,

Komitet Organizacyjny Konferencji

dr inż. Jerzy Kulesza, ZIPG, Politechnika Warszawska - przewodniczący

dr inż. Małgorzata Wińska, ZIPG, Politechnika Warszawska – sekretarz, redaktor zeszytu streszczeń

mgr inż. Jerzy Durlej, ZIPG, Politechnika Warszawska

mgr inż. Hanna Katarzyna Kowalska, ZIPG, Politechnika Warszawska

dr inż. Artur Plichta, Zakład Geodezji, Politechnika Poznańska

mgr inż. Krzysztof Wojciechowski, ZIPG, Politechnika Warszawska

mgr Michał Wyczałek, Zakład Geodezji, Politechnika Poznańska

Anna Jarmułowicz – Zarząd Główny SGP

Druk: **elpil - druk cyfrowy**

Spis treści:

1. Artur Adamek, Maria Elżbieta Kołakowska, Mariusz Pasik, Anna Adamek, Sławomir Łapiński, Mateusz Baran Wyznaczenie przemieszczeń obiektów budowlanych na podstawie hybrydowego opracowania danych z naziemnego skaningu laserowego i klasycznych pomiarów geodezyjnych	16
2. Marek Antosz Lokalizowanie drogowych stacji meteorologicznych w systemie ostony meteorologicznej dróg	17
3. Krzysztof Baszkiewicz, Bogdan Kolanowski, Dorota Latos, Wojciech Pachelski Zastosowanie modelowania matematycznego i symulacji komputerowej do oceny parametrów technicznych sensorów pomiarowych	18
4. Krzysztof Baszkiewicz, Dorota Latos Geodezyjne pomiary drogowych obiektów mostowych podczas obciążeń próbnych	19
5. Mariusz Chmielecki, Katarzyna Ciszewicz Możliwość zastosowania instrumentu TD 5000 w budownictwie i mechanice	20
6. Kazimierz Ćmielewski, Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch, Henryk Bryś Bezstykowy pomiar prostoliniowości obiektu wydłużonego na przykładzie szyny podsuwnicowej	21
7. Kazimierz Ćmielewski, Krzysztof Mąkowski, Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch Realizacja inżynierskich pomiarów geodezyjnych, w ramach procesu dydaktycznego, w sali dydaktycznej IIIM Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu	22
8. Karol Daliga, Zygmunt Kurałowicz Wpływ barwy i chropowatości powierzchni na pomiar odległości tachimetrem elektrooptycznym	23
9. Karol Daliga, Zygmunt Kurałowicz Redukcja błędu systematycznego spowodowanego obecnością przegrody transparentnej w pomiarach geodezyjnych	24
10. Agnieszka Derezińska Inwentaryzacja punktów wysokościowej osnowy geodezyjnej na przykładzie miast Złotów oraz Wąbrzeźno	25
11. Daria Filipiak, Waldemar Kamiński Wyznaczanie poprawek rektyfikacyjnych osi szyn suwnicy półbramowej w lokalnym układzie współrzędnych 3D	26
12. Grzegorz Gabara, Anna Pomiankowska-Wronka Pomiar kinematyczny parametrów geometrycznych torów kolejowych	27
13. Maria Gadomska Długookresowy monitoring obiektów posadowionych na podłożu ekspansywnym	28
14. Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski, Janusz Kuchmister, Bartłomiej Ćmielewski, Izabela Wilczyńska Koncepcja geodezyjnych sytuacyjnych pomiarów punktów przy braku bezpośredniej wizury	29
15. Ryszard Grabowski Iloczyn wektorowy jako narzędzie do badania deformacji obiektów inżynierskich	30
16. Rafał Gwóźdź, Adrian Ochtyra, Cezary Toś Ocena potencjału technik teledetekcyjnych do klasyfikacji skał wapiennych na przykładzie kamieniołomu grupy Tauron S.A.	31
17. Iwona Jankowska, Maria Elżbieta Kołakowska Rola monitorowania deformacji pustek eksploatacyjnych KS Kłodawa w aspekcie lokowania lub magazynowania odpadów	32
18. Artur Janowski, Jakub Szulwic Pomiary nowego przekrycia Opery Leśnej w Sopocie – skaningu laserowego na potrzeby oceny stanu technicznego	33
19. Agnieszka Jurkowska Badania przemieszczeń reperów w Kaplicy Królewskiej w Gdańsku	34
20. Waldemar Kamiński, Jakub Szulwic, Krzysztof Wilde System monitoringu Opery Leśnej w Sopocie z zastosowaniem tachimetru automatycznego	35
21. Arkadiusz Kampeczyk Dopuszczalne odchyłki geometryczne i dokumentacja techniczna do odbioru robót nawierzchniowych–torowych	36

22. Arkadiusz Kruk	<i>Systemy wspomagania budowy, na przykładzie rozwiązań opracowywanych dla Działu Geodezji Metra Warszawskiego Sp. z o.o.</i>	37
23. Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski, Krzysztof Mąkowski	<i>Opracowanie projektu i kalibracja tulei reperowej do niwelacji punktów wysokościowych częściowo zabudowanych</i>	38
24. Edward Kujawski, Jolanta Błędzka, Agnieszka Derezińska	<i>Losy zawodowe pierwszych absolwentów kierunku „Geodezja i Kartografia” z Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy</i>	39
25. Przemysław Kuras, Łukasz Ortyl, Mariusz Kędziński, Paweł Podstolak	<i>Pomiary drgań stalowych kominów przemysłowych wyposażonych w tłumiki masowe</i>	40
26. Przemysław Kuras, Jakub Wójcik	<i>Techniki pomiaru przemieszczeń statycznych i dynamicznych wież wiertniczych poddanych obciążeniom</i>	41
27. Mieczysław Kwaśniak	<i>Identyfikacja bazy odniesienia dla przemieszczeń poziomych metodą „każdy z każdym”</i>	42
28. Georgios Malissiovas, Janina Zaczek-Peplinska, Maria Elżbieta Kołakowska	<i>Comparative analysis of TLS for monitoring of large concrete structures</i>	43
29. Krzysztof Mąkowski	<i>Omówienie zakresu prac pomiarowych realizowanych przy budowie oraz w badaniach deformacji inżynierskich obiektów mostowych</i>	44
30. Krzysztof Mąkowski, Janusz Kuchmister, Kazimierz Ćmielewski, Piotr Gołuch	<i>Zastosowanie pomiarów niwelacji precyzyjnej do badania przemieszczeń pionowych obiektów budowlanych Uniwersytetu Przyrodniczego zlokalizowanych we Wrocławiu w rejonie Placu Grunwaldzkiego</i>	45
31. Maria Mrówczyńska	<i>Metoda wektorów podtrzymujących SVM jako narzędzie do klasyfikacji przemieszczeń pionowych</i>	46
32. Edward Nowak, Maria Elżbieta Kołakowska	<i>Ograniczenia lokalizacyjne sieci uzbrojenia terenu</i>	47
33. Waldemar Odziemczyk	<i>Problem stałości bazy odniesienia na przykładzie monitoringu przemieszczeń poziomych zapory w Zatoniu</i>	48
34. Łukasz Ortyl	<i>Ocena wpływu wybranych parametrów sondowań georadarowych w diagnostyce stanu konstrukcji nawierzchni drogowych</i>	49
35. Tomasz Owerko	<i>Zastosowanie naziemnej interferometrii radarowej do wykonywania badań obiektów mostowych pod próbnym obciążeniem</i>	50
36. Tomasz Owerko	<i>Detekcja dudnień częstotliwości obiektów mostowych z wykorzystaniem naziemnej interferometrii radarowej</i>	51
37. Wojciech Pachelski	<i>Zastosowanie współrzędnych barycentrycznych w metodzie elementów skończonych</i>	52
38. Joanna Papis	<i>Waloryzacja terenów rekreacyjnych na podstawie wybranych procedur analizy przestrzennej</i>	53
39. Mariusz Pasik	<i>Wykorzystanie rozproszonego systemu inklinometrycznego iGeoSenS w monitorowaniu obiektów budowlanych</i>	54
40. Piotr Pilorz, Axel Stepiński, Marek Woźniak	<i>Wykorzystanie skaningu laserowego do wyznaczania przemieszczeń stropu auli im. S. Bryły w Gmachu Architektury PW</i>	55
41. Artur Plichta, Ireneusz Wyczałek, Michał Wyczałek	<i>Mapa do celów projektowych w świetle nowych uregulowań prawnych dotyczących mapy zasadniczej</i>	56
42. Agnieszka Porządna, Wojciech Masiakowski	<i>Wideotachimetria w inwentaryzacji architektonicznej Pałacu Krasińskich w Warszawie</i>	57
43. Witold Prószyński	<i>Uwagi dotyczące kierunków rozwoju geodezyjnych systemów monitorowania przemieszczeń</i>	58

44. Jerzy Sączuk <i>Bazujący na odbiornikach jednoczęstotliwościowych, satelitalny system zdalnego monitoringu konstrukcji inżynierskich</i>	59
45. Zbigniew Siejka <i>Opracowanie podstawowej osnowy realizacyjnej na potrzeby modernizacji linii kolejowej</i>	60
46. Anna Sobieraj, Jakub Szulwic <i>Fotogrametryczne opracowanie obiektu architektonicznego z użyciem skaningu laserowego i niometrycznych aparatów cyfrowych</i>	61
47. Ryszard Szpunar, Andrzej Pachuta, Tomasz Olszak, Leszek Czarnecki <i>Pomiary grawimetryczne oraz naziemny skaningu laserowy w galerii zapory wodnej w Niedzicy - pierwsza epoka</i>	62
48. Jacek Sztubecki, Leonard Luther, Małgorzata Sztubecka <i>Monitoring odkształceń stalowego walca w zabytkowym żądzie Czersko Polskie w Bydgoszczy</i>	63
49. Anna Śnieżek, Jerzy Gajdek, Rafał Mędroń <i>Techniczne i ekonomiczne aspekty inwentaryzacji powykonawczej budynku technologią skaningu laserowego</i>	64
50. Cezary Toś <i>Możliwości wykorzystania intensywności odbicia promienia laserowego w klasyfikacji skał Kopalni Wapienia „Czatkowice”</i>	65
51. Tadeusz Widerski, Zygmunt Kurałowicz <i>Analiza przemieszczeń fundamentów elektrowni wiatrowych na podstawie pomiarów geodezyjnych</i>	66
52. Izabela Wilczyńska, Bartłomiej Ćmielewski, Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski <i>Badanie geometrii elementów obiektów budowlanych na przykładzie pomiaru ugięcia belki konstrukcyjnej</i> ..	67
53. Małgorzata Wińska, Jolanta Nastula <i>Hydrologiczna funkcja pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego wyznaczona na podstawie różnych zmiennych modelu hydrosfery lądowej GLDAS</i>	68
54. Marek Woźniak, Henryk Bryś <i>Wielopunktowy telemetryczny system wczesnego ostrzegania o krytycznych przemieszczeniach pionowych przekryć dachowych</i>	69
55. M. Woźniak, S. Walczuk, T. Wancercz <i>Badanie możliwości wyznaczania przemieszczeń pionowych z wykorzystaniem techniki naziemnego skaningu laserowego w warunkach niewielkich przestrzeni pomiarowych</i>	70
56. Marek Woźniak, Janina Zaczek-Peplinska <i>Geodetic displacement measurements of construction realized in condition with deep excavations</i>	71
57. Daniel Wujanz, Frank Neitzel, Daniel Krueger <i>The Interarative Closest Proximity-Algorithm: Fully automatic registration of terrestrial laser scans for deformation monitoring</i>	72
58. Ireneusz Wyczałek, Artur Plichta, Michał Wyczałek <i>Pomiary inwentaryzacyjne w oparciu o niometryczne zdjęcia lotnicze z pokładu UAV</i>	73
59. Paweł Wysocki <i>Przekształcenie prawa użytkowania wieczystego w prawo własności nieruchomości</i> 74	
60. Janina Zaczek-Peplinska, Tomasz Godlewski, Paweł Popielski, Mariusz Pasik <i>Monitoring geodezyjno-geotechniczny obiektów budowlanych realizowanych w obszarze zurbanizowanym jako narzędzie do oceny georyzyka</i>	75
61. Janina Zaczek-Peplinska, Paweł Wójcik, Arkadiusz Skoczyła, Paweł Popielski, Adam Kacprzak <i>Opracowanie modelu geometrycznego masywnego obiektu betonowego na podstawie wyników naziemnego skanowania laserowego</i>	76
62. Dorota Zawieska, Jakub Markiewicz <i>Wykorzystanie technologii skaningu laserowego i obrazów cyfrowych w pomiarach obiektów przemysłowych - studium przypadków</i>	77

Bezstykowy pomiar prostoliniowości obiektu wydłużonego na przykładzie szyny podsuwnicowej

Kazimierz Ćmielewski, Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch, Henryk Bryś

Institut Geodezji i Geoinformatyki

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

W pomiarach inżynierskich często występuje problematyka określenia odchyłek od prostoliniowości obiektów wydłużonych. Wypracowano szereg metod pomiaru punktów reprezentujących obiekt wydłużony. Są to metoda stałej prostej (optyczna, laserowa, mechaniczna-strunowa), metoda trygonometryczna, metoda niwelacji geometrycznej, metody fotogrametryczne, naziemnego skaningu laserowego. Podczas wykonywania pomiarów tymi metodami niezbędny jest najczęściej bezpośredni dostęp do punktów pomiarowych mierzonego obiektu. Na obiektach inżynierskich występują często niekorzystne warunki środowiskowe, zaburzające przebieg pomiaru oraz utrudniony dostęp do punktów kontrolowanych. Do warunków utrudniających realizację pomiarów można zaliczyć: niekorzystne warunki oświetleniowe, drgania, zapylenie, brak bezpośredniego dostępu do punktów pomiarowych, itp.

Autorzy opracowali koncepcję pomiarów i wykonali zestaw przyrządów umożliwiający wykonanie pomiarów sytuacyjnych punktów pomiarowych zlokalizowanych na obiekcie pomiarowym.

Pomiar oparty jest o metodę stałej prostej i przyrząd wyposażony w poziomą łąkę geodezyjną oraz dwa wskaźniki laserowe. W przyrządzie wykorzystywana jest znana metoda wcięcia kąowego w przód (stały kąt), wcięcie realizują promienie dwóch diod laserowych. Do określenia położenia punktu pomiarowego zlokalizowanego przez wspomniane promienie laserowe wykorzystywane są odczyty na podziale łąki geodezyjnej wykonywane instrumentem geodezyjnym realizującym stałą prostą odniesienia. Przeprowadzone pomiary testujące z użyciem wykonanego przyrządu w warunkach laboratoryjnych i terenowych wykazały porównywalną dokładność w stosunku do klasycznych metod pomiaru.

Kontakt:

dr hab. inż. Kazimierz Ćmielewski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Institut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

kazimierz.cmielewski@up.wroc.pl

Realizacja inżynierskich pomiarów geodezyjnych, w ramach procesu dydaktycznego, w sali dydaktycznej IIIM Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Kazimierz Ćmielewski, Krzysztof Mąkolski, Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch

Institut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Generalnie, co jest oczywiste, zdecydowaną większość geodezyjnych pomiarów inżynierskich, realizuje się w warunkach terenowych. Jednak dla zachowania ciągłości procesu dydaktycznego w okresie zimowym, część zajęć musi odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych. Dlatego też, bardzo ważnym jest, organizowanie zajęć instrumentalnych w odpowiednio przystosowanych do tego celu salach dydaktycznych. Stworzenie optymalnych warunków, umożliwiających prowadzenie obserwacji geodezyjnych w warunkach zbliżonych do panujących na różnego typu obiektach inżynierskich umożliwia optymalne wykorzystanie przewidzianej liczby godzin dydaktycznych na realizację poszczególnych zadań pomiarowych, w ramach harmonogramu zajęć przewidzianego planem studiów. Dotyczy to głównie poszczególnych przedmiotów zawodowych: geodezja inżynierska, geodezja obsługa inwestycji, geodezja inżyniersko-przemysłowa, geodezja obsługa budowy tras komunikacyjnych, fotogrametria. W celu realizacji przedstawionego procesu dydaktycznego w zakresie geodezyjnych pomiarów inżynierskich wykorzystywana jest sala IIIM Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wspomniana sala wykorzystywana jest również podczas realizacji wybranych dyplomowych prac inżynierskich i magisterskich.

Poster przedstawia wyposażenie sali III M w specjalnie zorganizowane moduły pomiarowe, umożliwiające wykonywanie ważniejszych inżynierskich obserwacji geodezyjnych, do których należą m.in.: pomiary przemieszczeń poziomych metodą sieci trygonometrycznych, pomiary przemieszczeń pionowych metodą geometrycznej niwelacji precyzyjnej, pomiary prostoliniowości obiektu wydłużonego, przeniesienie wysokości z zastosowaniem taśmy górniczej, pomiarów fotogrametrycznych w zakresie kalibracji kamer semi-metrycznych.

Ważnym elementem wyposażenia sali III M są komputery (25 sztuk) posiadające specjalistyczne oprogramowanie, pozwalające na pełne opracowanie wyników pomiarów i przygotowanie operatów geodezyjnych.

Kontakt:

dr hab. inż. Kazimierz Ćmielewski
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Instytut Geodezji i Geoinformatyki
ul. Grunwaldzka 53
50-357 Wrocław
kazimierz.cmielewski@up.wroc.p

Koncepcja geodezyjnych sytuacyjnych pomiarów punktów przy braku bezpośredniej wizury

Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski, Janusz Kuchmister, Bartłomiej Ćmielewski, Izabela Wilczyńska

Institut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Panujące warunki na zamkniętych i otwartych obiektach inżynierskich uniemożliwiają niejednokrotnie prowadzenie bezpośrednich obserwacji do punktów pomiarowych. Autorzy wychodząc temu problemowi naprzeciw opracowali projekt zestawu przyrządów pomiarowych umożliwiających prowadzenie obserwacji geodezyjnych do punktów pomiarowych zlokalizowanych poza strefą bezpośredniej wizury stanowiska instrumentu geodezyjnego. Pomiar bazuje na znanej w geodezji metodzie pomiaru biegunowego i pozwala wyznaczyć współrzędne XY punktów pomiarowych. Zestaw pomiarowy może być skonfigurowany w dwóch wariantach. W pierwszym wariantcie do pomiarów wykorzystywany jest naziemny zestaw pomiarowy, wyposażony w dalmierz DISTO i podwójny sygnał celowniczy. Drugi wariant to mobilny zestaw pomiarowy, złożony z tyczki geodezyjnej wyposażonej w dalmierz DISTO i dwa dalmiercze pryzmaty zwrotne.

Opracowane i wykonane zestawy pomiarowe umożliwiają wyznaczenie współrzędnych XY punktów niedostępnych na podstawie bezpośrednich obserwacji długości oraz bezpośrednich i pośrednich obserwacji kątowych.

Kontakt:

dr inż. Piotr Gołuch

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Institut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

piotr.goluch@up.wroc.pl

Opracowanie projektu i kalibracja tulei reperowej do niwelacji punktów wysokościowych częściowo zabudowanych

Janusz Kuchmister, Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski, Krzysztof Mąkowski

Instytut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Pomiary różnic wysokości stanowią podstawę szeregu prac niwelacyjnych w gospodarce narodowej. Z uwagi na konieczność utrzymania poprawnego usytuowania w przestrzeni elementów infrastruktury technicznej, obiektów budowlanych oraz pomiarów niwelacyjnych niezbędnych do przedstawienia rzeźby terenu na mapach.

Prace związane z zewnętrznym ociepleniem ścian budynków powodują utrudnienie lub brak dostępu do zastabilizowanych na ich ścianach geodezyjnych znaków wysokościowych (reperów).

W celu usprawnienia obserwacji występujących przy reperach częściowo niedostępnych (zabudowanych) w literaturze można spotkać opisane różne rozwiązania przyrządów, bazujących na znanych metodach pomiarowych. Mogą to być rozwiązania opierające się na zasadach niwelacji trygonometrycznej, hydrostatycznej, wykorzystujące zasady pomiaru fotogrametrycznego.

Wychodząc temu problemowi naprzeciw autorzy opracowali i wykonali nowatorski mechaniczny przyrząd (przystawkę tulejową) umożliwiającą przeniesienie wysokości z takich reperów metodą niwelacji geometrycznej na inny reper lub pośredni punkt pomiarowy (żabka, klin, reper roboczy).

Wspomniany przyrząd charakteryzuje prosta budowa i łatwy sposób posługiwania się.

Poster przedstawia:

- budowę i zasadę działania mechanicznej przystawki tulejowej;
- kalibrację tulei reperowej;
- laboratoryjne badania niwelacyjnej dokładności pomiarowej z zastosowaniem prototypu tulei reperowej.

Wyniki przeprowadzonych prac pozwoliły określić parametry funkcjonalno-dokładnościowe opracowanej i wykonanej przystawki, które kształtują się na poziomie submilimetrowym.

Kontakt:

dr inż. Janusz Kuchmister

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Instytut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

janusz.kuchmister@up.wroc.pl

Omówienie zakresu prac pomiarowych realizowanych przy budowie oraz w badaniach deformacji inżynierskich obiektów mostowych

Krzysztof Mąkowski

Institut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Powstanie nowych obiektów inżynierskich nie może być realizowane z pominięciem prowadzenia niezbędnych prac geodezyjnych. Prace te przebiegają wieloetapowo, począwszy od opracowania mapy dla celów projektowych, poprzez, wytyczanie obiektów, prace realizowane w trakcie budowy, powykonawcze pomiary inwentaryzacyjne, a skończywszy często na pomiarach deformacji. Realizacja tych zadań przebiega w oparciu o przepisy zarówno prawa budowlanego jak i prawa geodezyjnego. Brak jednolitości tych przepisów powoduje, że proces powstawania oraz nadzorowania obiektów nie jest realizowany w pełni prawidłowo.

W referacie omówione zostaną przepisy związane z procesem powstania i bieżącej eksploatacji obiektów inżynierskich na przykładzie wybranych budowli mostowych Śródmiejskiej Obwodnicy Wrocławia.

Kontakt:

dr inż. Krzysztof Mąkowski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Institut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

krzysztof.makolski@up.wroc.pl

Zastosowanie pomiarów niwelacji precyzyjnej do badania przemieszczeń pionowych obiektów budowlanych Uniwersytetu Przyrodniczego zlokalizowanych we Wrocławiu w rejonie Placu Grunwaldzkiego

Krzysztof Mąkowski, Janusz Kuchmister, Kazimierz Ćmielewski, Piotr Gołuch

Institut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Określanie zmian przestrzennych konstrukcji obiektów budowlanych ma głównie na celu ustalenia poziomu bezpieczeństwa przebywających w tych obiektach ludzi. Uzyskane wyniki prac pomiarowych są konieczne dla opracowania zasad oraz form zabezpieczeń pozwalających na uniknięcie katastrofy budowlanej. Pomiarów niwelacyjnych, których celem jest wyznaczenie przemieszczeń pionowych konstrukcji obiektów budowlanych prowadzone są niejednokrotnie w bardzo trudnych warunkach terenowych. W warunkach tych istnieje konieczność uzyskania dużych dokładności wyników pomiarów, które muszą być zrealizowane w stosunkowo krótkim czasie.

Głównym powodem podjęcia prac terenowych, których wyniki przedstawiono w pracy, było stwierdzenie licznych spękań ścian budynków Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Biorąc pod uwagę lokalizację badanych obiektów oraz czas pojawienia się pęknięć, założono, że głównymi przyczynami ich wystąpienia były znaczne wezbrania wód płynącej Odry w latach 1997 i 2010 oraz realizacja głębokich szerokoprzestrzennych wykopów obiektów budowlanych wznoszonych w rejonie Placu Grunwaldzkiego.

W chwili rozpoczęcia pomiarów (rok 2006) sieć badawcza składała się z 23 reperów niwelacji państwowej miasta Wrocławia oraz 120 reperów kontrolowanych. Corocznie niestety niszczone są kolejne znaki pomiarowe. Pomiarów początkowo wykonywane były przy zastosowaniu niwelatorów Ni007 firmy Carl Zeiss, które stopniowo zastępowano niwelatorami kodowymi Leica DNA03 oraz Trimble DiNi03. Uzyskane rezultaty badań są podstawą do podjęcia działań zabezpieczających stabilność konstrukcji badanych obiektów.

Na plakacie przedstawiono wyniki 6-ciu cykli pomiarów przemieszczeń pionowych budynków Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu zlokalizowanych w rejonie placu Grunwaldzkiego, przeprowadzonych w latach: 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 oraz 2013.

Kontakt:

dr inż. Krzysztof Mąkowski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Institut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

krzysztof.makolski@up.wroc.pl

Badanie geometrii elementów obiektów budowlanych na przykładzie pomiaru ugięcia belki konstrukcyjnej

Izabela Wilczyńska, Bartłomiej Ćmielewski, Piotr Gołuch, Kazimierz Ćmielewski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Na konstrukcje obiektów budowlanych mogą oddziaływać zarówno siły przyłożone bezpośrednio do konstrukcji, jak również pośrednio działające odkształcenia wymuszone, takie jak np. efekt temperatury czy osiadanie. Oddziaływania można podzielić na stałe, zmienne i spowodowane nagłym zdarzeniem (katastrofa budowlana). Natomiast z uwagi na zmienność w przestrzeni mamy oddziaływania ruchome i nieruchome. Wartości charakterystyczne oddziaływań są określone w Eurokodzie 1: *Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje*. Stan techniczny obiektu budowlanego w danej chwili opisuje pewien zbiór cech. W zależności od fazy procesu jego realizacji oraz w odniesieniu do okresu użytkowania obiektu zmienia się charakterystyka obciążeń i problematyka związana ze stanem geometrycznym obiektu. W pracy zaprezentowano wyniki badań doświadczalnych przeprowadzonych w Laboratorium Technologii Betonów i Wytrzymałości Materiałów, polegających na pomiarze (metodami geodezyjnymi, fotogrametrycznymi oraz optoelektronicznymi) deformacji konstrukcji różnych belek poddanych oddziaływaniu zadanych obciążeń zewnętrznych. Na podstawie opracowanych wyników pomiarów zestawionych w tabelach zostały sporządzone wykresy ilustrujące deformacje badanych elementów, pozwalające przeprowadzić analizę funkcjonalności zastosowanych metod pomiaru.

Kontakt:

mgr inż. Izabela Wilczyńska

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Instytut Geodezji i Geoinformatyki

ul. Grunwaldzka 53

50-357 Wrocław

izabela.wilczynska@igig.up.wroc.pl