

Geodeci wspierają sprawność maszyn przemysłowych

Stowarzyszenie Geodetów Polskich w Bydgoszczy wprowadziło do programu czterdziestych szóstych *Bydgoskich Dni Techniki 2015* dwa wykłady ukazujące służebność geodezji w monitoringu sprawności i poprawności działania maszyn przemysłowych oraz w sytuowaniu drogowych obiektów inżynierskich. Na spotkanie, w dniu 7 maja 2015 roku, w którym uczestniczyły osoby zainteresowane propozycjami rozwiązywania problemów w budownictwie i zakładach przemysłowych przez geodetów, przybyli licznie studenci wydziału budownictwa Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego oraz uczniowie klas geodezyjnych Zespołu Szkół Budowlanych w Bydgoszczy.



Bolesław Krystowczyk, Henryk Siuda;



Danuta Świtalska, Jolanta Murkowska

W słowie wstępnym do wykładu pod tytułem „*Nietypowe zastosowania geodezji w utrzymaniu ruchu dużych zakładów przemysłowych*”, skierowanym do studentów i uczniów *Bolesław Krystowczyk* mówił o tym co może ich spotkać w życiu zawodowym, przed jakimi problemami do rozwiązania mogą stanąć zajmując stanowiska, wymagające osobistego zaangażowania się w podejmowane decyzje, często dość ryzykowne. Zwrócił uwagę na to, że w zakładach przemysłowych mają miejsce różne zdarzenia, często w skutkach dramatyczne, za których wystąpienie ktoś musi odpowiadać.



Stefan Ciesielski;



... piękna przyszłość bydgoskiej geodezji ...

Przykładem zastosowania pomiarów geodezyjnych, które wskazują na poprawność funkcjonowania

zakładu przemysłowego, lub jej brak, było badanie zmian odchyień od pionu kolumny w wytwórni kwasu azotowego (*Anwil* we Włocławku). W wykładzie omówiono znaczenie prowadzonych pomiarów i obserwowanych zmian w pochyleniu wież. Prowadząc pomiary należy pamiętać o różnicach między deformacją obiektu, a obserwowanymi zmianami pochylenia wież, uzyskiwanymi w wyniku pomiarów. Kształt rury, jej deformacja w stosunku do założeń projektowych, może być obciążony deformacjami pochodzącymi z transportu, co ma wpływ na wyznaczenie przebiegu osi rurowego, eksploatowanego w pozycji pionowej obiektu.



... radośni uczestnicy wykładu reprezentujący klasy geodezyjne Zespołu Szkół Budowlanych w Bydgoszczy ...

Aby osiągać pewność co do uzyskiwanych wyników pomiaru deformacji i obrazu stanu budowli jest niezbędne wykonywanie badań na badanym obiekcie dwiema niezależnymi metodami. W przypadku badania deformacji kolumn i wież można zastosować pomiar zmian wychyleń od pionu oraz pomiar zmian wysokości reperów osadzonych w fundamencie budowli. Do obserwacji reperów niezbędne jest wcześniejsze założenie sieci punktów wysokościowych w miejscach zapewniających stałość ich położenia.



... młodzież uniwersytecka z wydziału budownictwa Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego ...

Monitorowanie zmian położenia i odkształceń powinny rozpocząć się natychmiast po wzniesieniu budowli, a obserwacje powinny być prowadzone systematycznie, w stałych odstępach czasu. Pozwoli to na uzyskanie obrazu zachodzących zmian w położeniu i deformacji obserwowanego obiektu.

Drugi przedstawiony przykład zastosowania metod geodezyjnych do pomiaru odkształceń osi obiektu rurowego stanowiło wyznaczenie zmian kształtu osi rurociągu ciśnieniowego doprowadzającego wodę do elektrowni wodnej *Koronowo* w Samociążku. Dla tego celu założono sieć reperów obserwowanych, osadzonych na podporach podtrzymujących rurociągi. Przykład został zilustrowany wykresami, które wskazują na zachodzące zmiany położenia osi dwóch rurociągów, w płaszczyźnie pionowej i poziomej. „Duże odchylenia weryfikuje katastrofa”, czego potwierdzeniem może być wydarzenie jakie miało miejsce w cementowni „*Lafarge*” w miejscowości M'Silla w Algierii. Prace pomiarowe wykonane tam

w roku 2013, po zapadnięciu się pomostu (na wysokości 78 m) łączącego dwie kolumny, wykazały, że nastąpiło odchylenie osi obu budowli w kierunkach przeciwnych, sięgające 40 i 48 mm.

Pierwszy kontakt autora wykładu z maszynami przemysłowymi i bliższe zainteresowanie się ich pracą nastąpiło podczas praktyki studenckiej w cementowni „Kujawy”, kiedy należało wykonać pomiar osiowości obrotowego pieca cementowniczego. A warto wiedzieć, że taki piec to rura stalowa obłożona wewnątrz cegłą klinkierową, mająca temperaturę 1200-1400 °C i poruszająca się z prędkością od 1 do 3 obrotów na minutę. W tej rurze wypala się cement.



... studentki wydziału budownictwa Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego ...

W tamtym czasie pomiary osiowości wykonywano w czasie postoju pieca. Okazywało się jednak, że korekty wprowadzane na podstawie uzyskanych wyników pomiaru były mało zadowalające, dawały wręcz „fatalne rezultaty”. Angażowanie innej firmy prowadziło do uzyskiwania zupełnie innych wyników. Ta sytuacja doprowadziła do wniosku, że pomiar osi pieca należy prowadzić w czasie ruchu.



... uczestnicy spotkania zasluchani w treść wykładu ...;

Bolesław Krystowczyk rozpoczyna wykład ...

Na potrzeby takiego postępowania pomiarowego opracowano specjalne urządzenia, chronione polskim patentem. Sformułowanie problemu i jego praktyczne rozwiązanie „to pierwsza połowa sukcesu. Druga, większa, to takie wykonanie regulacji, aby piec obracał się sprawnie i nastąpiło obniżenie ilości prądu potrzebnego do jego napędu”. Taką regulację wykonano w Kanadzie. „Jeśli myśli się o sukcesie, to trzeba podjąć ryzyko” dodał mówca.

Stopień zdeformowania osi pieca i samej rury może być różny, a bywa niekiedy bardzo znaczny. Duże deformacje nie mogą być usuwane za pomocą jednorazowego działania, trzeba je korygować w czasie ruchu maszyny, w kilku krokach, co jest dyktowane względami bezpieczeństwa. Warto wiedzieć, że piece obrotowe stosowane w cementowniach nie mają prostego systemu regulacji.

Podsumowując przedstawianą tematykę Bolesław Krystowczyk wskazał na istotne warunki regulacji

maszyn i konstrukcji. Do nich należy informacja o systemach regulacji, pewność wyników pomiaru (dokładność pomiarów i niezawodność ich wyników, zakłócenia jakie wystąpiły w czasie pomiarów, ocena poziomu ryzyka) oraz możliwość kontroli procesu regulacji i oceny efektów (natychmiastowych i długofalowych, wyrażających się zużyciem komponentów i wydłużeniem eksploatacji).



Maciej Szyłman, Jolanta Murkowska, Sławomir Wnuk;



Anna Świercz-Prusiecka *nauczyciel Zespołu Szkół Budowlanych*

Działalność interdyscyplinarna geodety obejmuje monitorowanie geometrii budowli, poprzez pomiary, a wyraża się w szerokiej interpretacji wyników, stawiane wnioski i zalecenia i to jego aktywny udział w regulowaniu geometrii oraz planowaniu i nadzorze remontów mierzonego obiektu jest najistotniejszy.



... słuchaczki ...



i pełen pasji wykładowca Bolesław Krystowczyk

Henryk Siuda Wiceprezes Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Bydgoszczy podziękował za klarowny wykład *Bolesławowi Krystowczykowi*. Następnie zarysował zwięzłą sylwetkę wykładowcy, który jest inżynierem geodezji, doktorem nauk technicznych, współwłaścicielem firmy geodezyjnej o renomie światowej, nagradzanej wielokrotnie za profesjonalne osiągnięcia. Tkwi w działaniach społecznych, co potwierdziło objęciem, w roku 2013, obowiązków prezesa Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Bydgoszczy.



Od prawej Emilia Ciechowicz-Przygoda, Stefan Ciesielski;



...uczestniczki wykładu ...



... zainteresowanie wykładem ...



Tak Bolesław Krystowczyk kończył wykład o wspieraniu prac geodetów zakładów przemysłowych

Organizatorzy spotkania zapowiedzieli prelekcję poświęconą obsłudze geodezyjnej budowy linowego mostu przez Brdę i estakady w ciągu trasy uniwersyteckiej w Bydgoszczy. Z przyczyn niezależnych od prelegenta i organizatorów nie mogła odbyć się zapowiedziana prezentacja. W zamian *dr inż. Bolesław Krystowczyk* przedstawił obsługę budowy zadaszania Opery Leśnej w Sopocie.



Henryk Siuda przedstawia sylwetkę wykładowcy ...



Danuta Świtalska

Budowa zadaszania Opery Leśnej w Sopocie

Prace budowlane i montażowe prowadziła firma „Al-stal” z Inowrocławia, za 80 mln złotych.

Zadaszenie składało się z dwóch rur średnicy 1.3 m, o ścianach grubości 90 mm, stanowiących wycinek paraboli, z punktem wierzchołkowym usytuowanym na wysokości 40 m nad gruntem.

Do podjęcia prac geodezyjnych zgłaszało się kilka firm, ale zniechęcił je fakt, że montaż konstrukcji nie miał być poprzedzony próbnym montażem i zastąpiony pracą geodety. Referent wskazał, że próbny montaż powinien być stosowany, gdy montowane elementy mają skomplikowany kształt, a ich koszt jest wysoki i są trudne do zastąpienia, bo czas wykonania nowych jest długi, albo łatwo mogą ulec uszkodzeniu. Próbny montaż pozwala na sprawdzenie wykonanych elementów, ustalenie kolejności ich montażu oraz czasu montażu. Do wad próbnego montażu zalicza się wysoki jego koszt i wydłużenie czasu montażu.

Praca na budowie opery nie była łatwa, bowiem należało przygotować do montażu, w zaprojektowanej przestrzeni, 22 prosto- i krzywoliniowe odcinki rury i nadzorować ich sytuowanie zgodne z zamysłem projektanta. Podstawowym narzędziem do realizacji wskazanego zadania był instrument firmy *Leica* o dokładności pomiaru kąta 0.5" i długości 0.6 mm. Na potrzeby obsługi geodezyjnej montażu zadaszenia została założona osnowa realizacyjna o dokładności położenia punktu 0.5 mm.



Bolesław Krystowczyk prezentuje prace przy montażu zadaszenia Opery Letniej w Sopocie;

... uczennice technikum podczas wykładu ...

Wśród obowiązków geodety na budowie zadaszenia należało prowadzenie nadzoru geodezyjnego nad przygotowaniem odcinków rury do montażu. Praca polegała na tym, aby kolejne odcinki rury podczas montażu, w przewidziany w projekcie sposób, przylegały do siebie. Prace zespół pomiarowy prowadził z powodzeniem, choć nie bez błędów i zakończył je pomiarem deformacji, a właściwie odchyłek wykonanego zadaszenia od wartości projektowych.



Emilia Ciechowicz-Przygoda, Bolesław Krystowczyk;



Henryk Siuda zamyka spotkanie ...

Za udział w wykładzie studentom, uczniom technikum geodezyjnego, ich nauczycielom i pozostałym uczestnikom oraz *Bolesławowi Krystowczykowi* za klarowne przedstawienie nietrywnych problemów podziękował *Henryk Siuda*.

smw

Konto bankowe Oddziału SGP, na które można dokonywać wpłat na rzecz Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Bydgoszczy; także składki członkowskie. Wysokość miesięcznych składek: członek zwyczajny płaci 10.- złotych, emeryt 5.- złotych.

PKO BP/O Centralny w Bydgoszczy **37 1020 1462 0000 7102 0126 2575**



Most linowy przez Brdę w Bydgoszczy, w ciągu trasy uniwersyteckiej ...

Międzynarodowe Czesko-Słowacko-Polskie Dni Geodezji

Dwudzieste pierwsze Międzynarodowe Dni Geodezji Czesko-Słowacko-Polskie, w dniach 14-16 maja 2015 roku, odbywały się w malowniczej dolinie górnego odcinka rzeki Morawy, u stóp masywu Śnieżnika, w miejscowości Dolní Morava. W imieniu czeskich gospodarzy przybyłych witała, z wielką serdecznością, *Jitka Rubešova*. Uczestników spotkania powitali też prezesi stowarzyszeń geodetów i kartografów słowackich *Dušan Ferianc* i polskich *Stanisław Cegielski*.



Andrzej Pachuta *Wiceprezes SGP*;



Mária Frindrichová Karel Večeř

Gośćmi spotkania byli szefowie służby geodezyjnej i kartograficznej Czech, Słowacji i Polski *Jacek Jarząbek*, a także przedstawiciele miejscowej administracji: hetman Pardubickiego kraju *Martin Netolický* starosta powiatu Králiky *Jana Ponocná*. Czescy gospodarze byli radzi z możliwości pokazania piękna doliny Morawy i zachęcali do jej zwiedzania.



Jitka Rubešova;



Martin Netolický

Trzydniowe obrady były wypełnione referatami o zróżnicowanej tematyce. Podzielono je na pięć grup: informacje na temat aktualnych działań i zamierzeń władz geodezyjnych i kartograficznych Czech,

Słowacji i Polski; elektroniczny kataster nieruchomości, w tym aplikacje upowszechniające i ułatwiające korzystanie ze zgromadzonych w nim danych i informacji; wykorzystanie skaningu laserowego w praktyce wykonawczej; 2015 rokiem wydarzeń jubileuszowych; prezentacja prac i badań naukowych studentów.



Jana Ponocná;



Stanisław Cegielski

Do dobrej tradycji spotkań geodetów i kartografów trzech sąsiedzkich krajów należy także troska organizatorów o dobry klimat i nastrój nie tylko w czasie obowiązkowych zajęć konferencyjnych.



Karel Večeře;



Jacek Jarząbek

Uczestnicy XXI Dni Geodezji mogli poznać uroki doliny górnego odcinka rzeki Morawy i otaczających ją gór, w czasie spacerów i podczas wycieczki do klasztornej zespołu z barokowym kościołem Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny oraz twierdzy artyleryjskiej Hůrka z lat 1935-38.

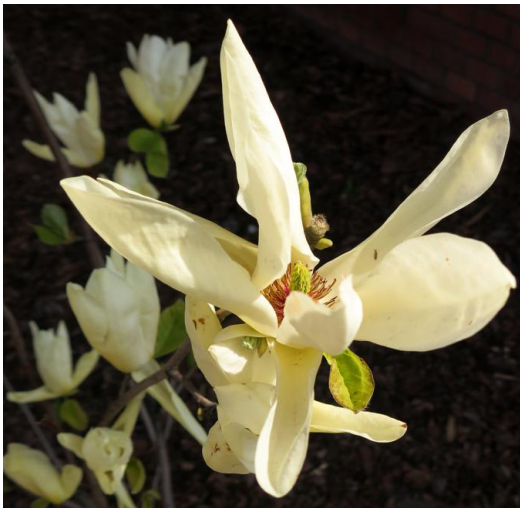
Wieczory pozwalały na skosztowanie czeskich smakołyków, słuchanie zespołów instrumentalno-wokalnych, wspólne śpiewanie i tańce ...



Powrót wędrowców (uczestników XXI Dni Geodezji Czesko-Słowacko-Polskich) z wyprawy na wzgórze i szczyt Slamníka w Masywie Śnieżnika.



Latarnia na bydgoskim moście J. Sulimy-Kamińskiego ...



... majowe różnorodności kwiatne ...