



II Międzyuczelniane Inżynierskie
Warsztaty Lotnicze-Bezmiechowa 2005

-Sprawozdanie-



Warszawa, 2005

Sponsor Warsztatów:





Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Organizatorzy.....	4
Stowarzyszenie Młodych Inżynierów Lotnictwa.....	4
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.....	4
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej..	4
Wydział Mechaniczno- Energetyczny Politechniki Wrocławskiej..	4
3. Komitet Organizacyjny.....	5
4. Kosztorys oraz jego realizacja.....	6
5. Program II MIWL oraz jego realizacja.....	7
6. Wnioski i podsumowanie.....	10
6.1 Organizacja MIWL.....	10
6.1.1 Uwagi co do organizacji MIWL.....	11
6.1.2 Propozycje organizacyjne.....	11
6.2 Finansowanie MIWL.....	13
6.3 MIWL 2006.....	14
7. Galeria.....	15
8. Płyta CD.....	22



1. Wstęp

Stowarzyszenie Młodych Inżynierów Lotnictwa, Politechnika Warszawska- Wydział MEiL, Politechnika Rzeszowska- Wydział BMiL oraz Politechnika Wrocławska- Wydział ME to organizatorzy II Międzyuczelnianych Inżynierskich Warsztatów Lotniczych- Bezmiechowa 2005 które odbyły się w dniach 6-10 lipca 2005.

Celem Warsztatów było zachęcenie studentów uczelni wyższych (nie tylko uczelni technicznych) oraz pracowników naukowych politechnik do szukania nowych rozwiązań na polu Bezzałogowych Statków Latających. MIWL obok pogłębienia wiedzy teoretyczno - praktycznej mają dać możliwość nagrodzenia całorocznych wysiłków zespołów studenckich poprzez organizację konkursu na projekt i model BSL, który najlepiej spełni wymagania postawione przez Organizatorów.

Dodatkową intencją organizatorów jest wprowadzenie do szkolnictwa wyższego (wydziały o specjalności lotniczej) formy edukacji stosowanej od lat na uczelniach zagranicznych jaką jest uczestnictwo w różnego rodzaju konkursach- projektach, które wymagają pracy zespołowej oraz pozwalają przejść przez cały proces od koncepcji aż do produkcji. Warsztaty odbyły się w ośrodku Politechniki Rzeszowskiej w Bezmiechowej w dniach 6-10 lipca.

Dodatkowe informacje dostępne są na stronie SMIL: www.smil.org.pl.

W imieniu Komitetu Organizacyjnego

mgr inż. Marcin Trajer



2. Organizatorzy.

MIWL zorganizowane zostały są przez:

Stowarzyszenie Młodych Inżynierów Lotnictwa

Organizacja, która pragnie zintegrować środowisko ludzi, wiążących swoją przyszłość zawodową i naukową z lotnictwem. Nie bez znaczenia pozostaje słowo "Młodych" w nazwie organizacji. To przede wszystkim dla nich powołane jest Stowarzyszenie.

Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej

Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa powstał w roku 1960 z połączenia Wydziału Lotniczego oraz Wydziału Mechanicznego Konstrukcyjnego. Wydział jest największym i jednym z najstarszych wydziałów kształcących w zakresie lotnictwa, robotyki i techniki cieplnej w Polsce.

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, który do 1988 r. nosił nazwę Wydziału Mechanicznego, jest tą jednostką organizacyjną Uczelni, od którego działalności rozpoczęły się wyższe studia techniczne w Rzeszowie.

Wydział Mechaniczno- Energetyczny Politechniki Wrocławskiej

Wydział Mechaniczno-Energetyczny należy do najstarszych wydziałów Politechniki Wrocławskiej. Katedry, które w roku 1954 weszły w skład samodzielnego Wydziału Mechaniczno-Energetycznego powstały w latach 1945-1950 w obrębie Wydziału Mechaniczno-Elektrotechnicznego. Po jego podziale znalazły się na Wydziale Mechanicznym. Wydział Mechaniczno-Energetyczny powstał w 1954 r. na bazie Oddziału Energetycznego istniejącego na Wydziale Mechanicznym od roku 1951.



3. Komitet Organizacyjny

Komitet Organizacyjny składał się z przedstawicieli jednostek zaangażowanych w organizację MIWL:

SMIL- mgr inż. Marcin Trajer

MEiL- dr inż. Mirosław Rodzewicz

BMiL- mgr inż. Jerzy Bakunowicz

ME- mgr. inż. Wiesław Wróblewski



4. Kosztorys oraz jego realizacja

Wycenę II MIWL przeprowadzono na podstawie aktualnych cen jakie obowiązują w ośrodku w Bezmiechowej. Założono frekwencje na poziomie 50 uczestników. Jak się okazało było to założenie bardzo optymistyczne. Największym zaskoczeniem dla organizatorów był zupełny brak zainteresowania MIWL ze strony studentów Politechniki Rzeszowskiej pomimo zorganizowanej przez pana Bakunowicza akcji promocyjno- informacyjnej.

W MIWL 2005 wzięło udział ponad 35 osób. Największą część funduszy pochłonęło zakwaterowanie oraz wyżywienie. Szczegółowe podsumowanie wydatków przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1. Szczegółowy kosztorys MIWL 2005.



5. Program II MIWL oraz jego realizacja

Poniżej przedstawiono ramowy program Warsztatów który opracowany został przed MIWL:

Wtorek wieczorem/ środa rano- przyjazd i zakwaterowanie

Środa, 6 lipca 2005

12⁰⁰-12³⁰ Otwarcie II Międzyuczelnianych Inżynierskich Warsztatów Lotniczych.

12³⁰-13³⁰ Prezentacja SMIL oraz zapoznanie uczestników z przyszłymi planami MIWL

13³⁰-15⁰⁰ Obiad

15⁰⁰-17⁰⁰ Prezentacja ośrodka w Bezmiechowej oraz uczelni (wydziałów)

17⁰⁰-18³⁰ Przygotowania do wieczornego ogniska

18³⁰- Ognisko/ Kolacja

Czwartek, 7 Lipca 2005

8⁰⁰-9⁰⁰ Śniadanie

9⁰⁰-10⁴⁵ Rozpoczęcie prezentacji zespołów

10⁴⁵-11⁰⁰ Przerwa

11⁰⁰-13³⁰ Zajęcia w terenie

13³⁰-15⁰⁰ Obiad

15⁰⁰-17⁴⁵ Zajęcia teoretyczne

17⁴⁵-18⁰⁰ Przerwa

18⁰⁰-18³⁰ Kolacja

18³⁰-20⁰⁰ Zajęcia w terenie

20⁰⁰- Czas wolny

Piątek, 8 Lipca 2005

8⁰⁰-9⁰⁰ Śniadanie

9⁰⁰-12⁰⁰ Prezentacja zespołów / Zajęcia teoretyczne

12⁰⁰-13³⁰ Zajęcia praktyczne

13³⁰-15⁰⁰ Obiad

15⁰⁰-18⁰⁰ Zajęcia praktyczne/ zajęcia w terenie

18⁰⁰-19⁰⁰ Przygotowania do ogniska

19⁰⁰- Ognisko/ Kolacja

Sobota, 9 Lipca 2005

8⁰⁰-9⁰⁰ Śniadanie

9⁰⁰-9⁴⁵ Zajęcia teoretyczne

9⁴⁵-10⁰⁰ Przerwa

10⁰⁰-13³⁰ Zajęcia praktyczne/ zajęcia w terenie

13³⁰-15⁰⁰ Obiad

15⁰⁰-18⁰⁰ Zajęcia praktyczne/ zajęcia teoretyczne

18⁰⁰-18³⁰ Kolacja/ Ognisko



Niedziela, 10 Lipca 2005

8⁰⁰-9⁰⁰ Śniadanie
9⁰⁰-11³⁰ Czas wolny
11³⁰-12⁰⁰ Podsumowanie II MIWL
12⁰⁰-13³⁰ Zajęcia praktyczne
14³⁰-15⁰⁰ Zamknięcie II MIWL

Program MIWL 2005 należy uznać za w pełni zrealizowany. Elastyczność programowa umożliwiła maksymalne wykorzystanie pogody zarówno do celów rekreacyjnych, jakimi były loty szybowcowe, jak i do doskonalenia technik pilotażu modeli RC. Jak się okazało kontakt z „lataniem” nawet dla studentów wydziałów lotniczych może stanowić ciekawą atrakcję.

W sumie odbyło się 11 wykładów o łącznym czasie ponad 21 godzin. Tabela 1 przedstawia prelegentów, tytuł wykładu oraz czas trwania wykładu:

Prelegnt	Tytuł wykładu	Ilość godzin
prof. Krzysztof Sibilski	Miniaturowe bezzałogowe statki powietrzne - wyzwanie technologiczne XXI wieku	1
prof. Krzysztof Sibilski	Lotnicze zastosowania układów mikroelektronicznych (MEMS).	1
dr inż. Roman Switkiewicz	Technologia struktur kompozytowych.	1
mgr inż. Maciej Zasuwa	GPS	2
mgr inż. Jarosław Hajduk	BSL	5
prof. Henryk Kopecki	Współczesne metody projektowania struktur lotniczych	2
prof. Ludomir Laudański	Wykład okolicznościowy z okazji 30 lecia Studenckiego Kola Naukowego Lotników PRz	2
dr inż. Maciej Kopkowicz	Proby statyczne płatowców	2
mgr inż. Tomasz Maik	Prezentacja modelu PRz-1	2
mgr inż. Ryszard Arendzikowski	Prezentacja układy sterowania BSL	3
	Całkowita ilość godzin wykładowych	21

Tabela 2. Prelegenci, tytuły wykładów.

Tematyka wykładów ze względu na uwarunkowania organizacyjne odznaczała się bardzo szeroką ogólnością i nie koncentrowała się ściśle wokół BSL. MIWL otworzył wykład profesora Ludomira Laudańskiego, który przybliżył uczestnikom historii szybowiska w Bezmiechowej. Następnie profesor Krzysztof Sibilski opowiedział o mikroukładach mechaniczno-elektronicznych (MEMS). Przedstawił możliwe kierunki ich wykorzystania i jakie pojawiają się dzięki temu nowe możliwości. W swoim drugim wykładzie Profesor przybliżył zagadnienia związane w mikrosamolotami. O małych konstrukcjach lotniczych opowiadał również mgr inż. Jarosław



Hajduk, na co dzień pracownik ITWL, twórca Hobbita- bezzałogowego statku powietrznego o napędzie elektrycznym. Zapoznał zebranych z problematyką prób w locie oraz sposobami sprawdzenia konstrukcji jeszcze przed przystąpieniem do takich prób.

Kolejny wykład poświęcony był systemowi GSM. Szczegółowe informacji na temat tego systemu przekazał dr Maciej Zasuwa z ZAiOL. Dodatkową atrakcją tego wykładu była duża ilość sprzętu, jaki był prezentowany (odbiorniki, anteny, oprogramowanie).

Bardzo ciekawy referat zaprezentował dr inż. Ryszard Arendzikowski. Przedstawił on autonomiczny system sterowania BSL własnej konstrukcji.

Pozaprogramową formą wymiany informacji i doświadczeń były wieczorne spotkania w holu ośrodka. Dyskusje krążące wokół tematyki lotniczej oraz swobodna atmosfera pozwalała na nieograniczone wręcz rozwijanie tematów.



6. Wnioski i podsumowanie

6.1 Organizacja MIWL

Jak pokazała praktyka organizacja podobnej imprezy wymaga od organizatorów niezwyklej elastyczności. Przedstawiony powyżej program stanowił szkielet który w miarę potrzeb był modyfikowany. Organizatorzy wyszli z założenia, że Warsztaty są przede wszystkim dla uczestników i to do ich potrzeb należy dopasować rozkład zajęć. Dobrym przykładem może być piątek- trzeci dzień warsztatów. Wykorzystując dobrą pogodę przełożono przedpołudniowe zajęcia a w zamian zorganizowano loty szybowcowe. Z racji ograniczonych środków każdy uczestnik odbył po jednym locie co jednak dla wielu i tak było nie lada przygodą.

Zmianie powinna ulec forma wykładów. W ramach prelekcji prezentowane mogą być na przykład ciekawsze prace semestralne, inżynierskie, dyplomowe. Natomiast wykłady naukowego grona akademickiego stanowić powinny tylko uzupełnienie. Organizując kolejne edycje MIWL (oby) należy zmienić nieco charakter wykładów.

Oczywiście takie spotkania są niezastąpionym źródłem wymiany informacji pomiędzy wykładowcami a studentami jednak należałoby się także pomyśleć o uwypukleniu roli uczestników. Chodzi mi tutaj o wymuszenie na uczestnikach wcześniejszego przygotowania wykładu na dany temat. Określenie tematyki spoczywałoby ma Komitecie Organizacyjnym. Włączenie uczestników w organizacje MIWL przeniosło by ciężar organizacyjny na studentów co, mam nadzieje, zaowocowałoby zmianą myślenia o MIWL jako „ich Warsztaty” na „nasze Warsztaty”.

Oddzielnym tematem, który z braku możliwości organizacyjnych nie został poruszony podczas tegorocznych MIWL jest nawiązanie bliższej współpracy z przemysłem lotniczym. Celowe wydaje się zarezerwowanie jednego dnia na spotkania z przedstawicielami firm lotniczych. Spotkania takie mogłyby owocować wymianą informacji o potrzebach zatrudnienia, zleceniach na konkretne projekty. Praktyka taka od lat stosowana jest w krajach „zachodnich”.

Jednak aby uczestnicy mogli skorzystać z Warsztatów jak najwięcej ich tematyka musi być ściśle osadzona wokół tematu przewodniego jakim są Bezzałogowe Statki Latające. W tym celu powinien być kontynuowany i rozwijany „konkurs BSL” jaki rozgrywany jest w ramach Warsztatów. Podczas



tegorocznej edycji MIWL idea konkursu ograniczona została do prezentacji koncepcji BSL jaką zaprezentowali studenci Politechniki Wrocławskiej. Sytuacja taka spowodowana była małą ilością czasu jaka pozostawała od momentu ogłoszenia informacji o MIWL a także tym iż informacja o MIWL dotarła do wąskiej grupy studentów.

Wszyscy uczestnicy Warsztatów dostali pamiątkowe dyplomy, natomiast zespół Politechniki Wrocławskiej otrzymał dodatkowo puchar- wyróżnienie za przygotowanie a następnie zaprezentowanie koncepcji BSL.

6.1.1 Uwagi co do organizacji MIWL

W sobotę po południu odbyło się specjalne spotkanie uczestników. Podczas tego zebrania poddano pod dyskusję sposób organizacji MIWL. Celem było wypracowanie docelowej formy warsztatów. I tak uczestnicy wymienili następujące uwagi:

- Termin- przesunięcie na początek maja
- Brak wycieczek po okolicy
- Wystąpienia ograniczone do 45 minut
- Brak zajęć „ćwiczeniowych”
- Podział na bloki „wykładowe” i „praktyczne” (max 4 godziny wykładów)
- Brak gości z zagranicy
- Zawężenie tematyki wykładów do tematyki BSL
- Brak zajęć laboratoryjnych (laboratoria nie były jeszcze gotowe)

6.1.2 Propozycje organizacyjne.

Podczas tego zebrania zasugerowano także wprowadzenie usprawnień mających podnieść atrakcyjność MIWL:

- Termin- w czasie trwania semestru (początek maja- wydaje się to być mało praktyczne ze względu na zaangażowanie personelu akademickiego na uczelniach)
- Wyjazdy po okolicy- skansen w Sanoku, Solina, itp.
- Opracowanie materiałów konferencyjnych jako uzupełnienie wykładów przed terminem MIWL



- Dodatkowe zajęcia tematyczne
- Nawiązanie współpracy z ośrodkami z zagranicy
- Skoncentrowanie uwagi organizatorów na aktualnie prowadzonych pracach (studenckich ale nie tylko)
- Dodanie do programu zajęć laboratoryjnych

Jako organizator MIWL 2005 pozwolę sobie na krótkie podsumowanie i skomentowanie zarówno uwag jak i proponowanych zmian organizacyjnych. Pierwsza uwaga i zarazem propozycja dotyczy godziny śniadań i muszę przyznać, że całkowicie się z nią zgadzam. Długie nocne dyskusje jakie prowadzili uczestnicy MIWL nie sprzyjają tak wczesnej porze śniadań. Nie zgadzam się natomiast z propozycją przesunięcia MIWL na początek maja.

Po pierwsze już sam termin lipcowy spowoduje iż przyjadą tylko najbardziej zainteresowani. Po drugie problematyczne okazać się może zaproszenie do uczestnictwa pracowników naukowych politechnik w trakcie roku akademickiego. Z pozostałymi uwagami i propozycjami całkowicie się zgadzam.



6.2 Finansowanie MIWL

Tegoroczne MIWL finansowane były przy pomocy: składek uczestników (200 zł od osoby), wkładu Politechniki Wrocławskiej (4000 zł), wkładu Politechniki Rzeszowskiej (6700 zł) oraz wkładu Politechniki Warszawskiej (3000 zł). SMIL podjął się organizacji MIWL a wyrażenie ekwiwalentu za poświęcony czas (i nie tylko czas) w złotówkach nie jest możliwe. W przyszłości należy ustalić bardziej jasne i klarowne zasady finansowania MIWL przez uczelnie jak również należałoby postarać się o pozyskanie sponsorów. W tym roku dzięki staraniom SMIL MIWL dofinansowane zostały przez firmę Petrolot (2500 zł).

Przedyskutować należałoby także możliwość obniżenia opłat za wykorzystanie budynku dla studentów jak również członków SMIL. Obecnie koszty jakie związane z noclegami (35 zł/osoba/noc) jak i wyżywienie (45 zł/osoba/dzień) znacznie przekraczają możliwości studentów (i nie tylko). Zrozumiałe jest, że Politechnika Rzeszowska ponosi wysokie koszty utrzymania obiektu, jednak jak wynika z rozmów pomiędzy uczestnikami MIWL jeżeli sytuacja ta nie zmieni się lub ceny będą podnoszone to ośrodkowi grozi zupełny zanik zainteresowania zarówno ze strony naukowej jak i szybowcowej.

Stworzenie możliwości tańszego zakwaterowania np. dla członków SMIL dałoby możliwość korzystania z uroków Bezmiechowej nie tylko studentom ale także absolwentom co w dalszej perspektywie może być zjawiskiem pozytywnym.



6.3 MIWL 2006

Podczas sobotniego zebrania organizacyjnego podczas którego omawiano organizację MIWL 2005 podjęto także decyzje o powołaniu komitetu organizacyjnego MIWL 2006 w składzie:

- Marcin Trajer SMIL- przewodniczący Komitetu
- Jerzy Bakunowicz PRz
- Wiesław Wróblewski PWr
- Wojciech Frączek PW
- Przedstawiciel Politechniki Lubelskiej
- Osoba odpowiedzialna za Kontakty z zagranicą
- Łukasz Stefanek -Opracowanie zaproszeń i ich wysyłka (+ materiały konferencyjne, płyty CD)
- Łukasz Stefanek -Plakat
- Kontakty ze sponsorami
- Paweł Ruchała- Kontakty z mediami

Postanowiona także, że studenci chcący prezentować swoje osiągnięcia muszą przysłać do organizatorów zgłoszenia.

Terminy zgłoszeń

- Zgłoszenie 1 - styczeń 2006
- Zgłoszenie 2 (wymagane przesłanie materiałów konferencyjnych) - marzec 2006

Materiały powinny być zbierane przed warsztatami i rozdawane uczestnikom w momencie zakwaterowania (podobnie jak to wygląda podczas konferencji naukowych)



7. Galeria

II Międzyuczelniane Inżynierskie Warsztaty Lotnicze

**Bezmiechowa
5 - 10 lipca 2006**

**Informacja:
www.smil.org.pl
e-mail: smil_miwl@go2.pl**

**Miejsce: Bezmiechowa
Kolejka polskiego lotnictwa
Ludzie: Profesorowie
inżynierowie, studenci
samolotowiczów**

**Temat przewodni:
Bezpilotowe Statki Latające
Konstrukcje młodych
i tych doświadczonych**

**Tematy:
My w branży?
Organizacje i kółka tematyczne
Integracja środowiska**



organizatorzy:



partnerzy:



Zdjęcie 1. Plakat II MIWL- Bezmiechowa opracowany przez Jakuba Kuleckiego.



Zdjęcie 2. Wykład prof. Krzysztofa Sibilskiego, PWr



Zdjęcie 3. Wykład mgr inż. Jarosława Hajduka, ITWL



Zdjęcie 4. Zespół Politechniki Wrocławskiej



Zdjęcie 5. Zespół PWr, opiekun zespołu mgr inż. Wiesław Wróblewski



Zdjęcie 6. Przygotowania do lotów



Zdjęcie 7. Na starcie



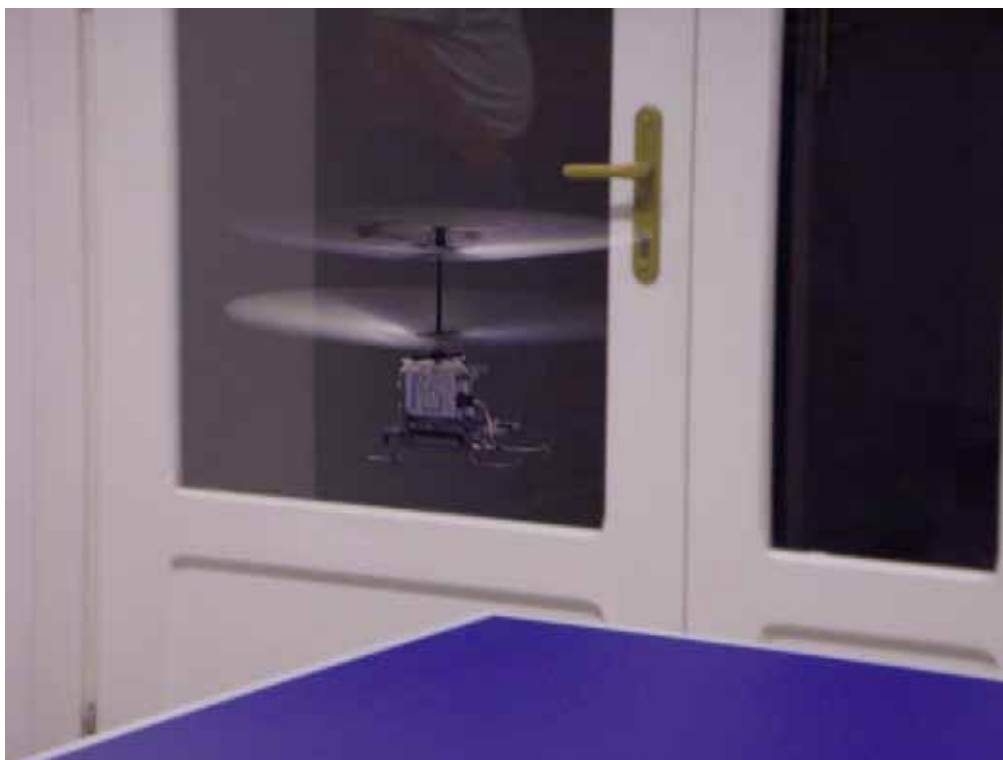
Zdjęcie 8. Model- demonstrator PRz-1 autorstwa Tomka Maika



Zdjęcie 9. Helikopter MEiL- ZAiOL tuż po starcie



Zdjęcie 10. Helikopter mgr inż., Jarka Hajduka.



Zdjęcie 11. Mini- helikopter



Zdjęcie 12. „Wróbel” samolot zbudowany przez absolwenta wydziału MEiL oraz członka SMIL- Michał Urbańczyk.



Zdjęcie 13. Uczestnicy MIWL- Bezmiechowa 2005 na tarasie ośrodka.



**Wyróżnienie specjalne
dla zespołu Politechniki Wrocławskiej**
w składzie:
*Krzysztof Kozera, Paweł Kloc,
Łukasz Cichocki, Tomasz Siebyła*
za prezentację projektu
bezzałogowego statku latającego
podczas II MIWL

Bezmiechowa 2005.

Zdjęcie 14. Puchar przyznany zespołowi Politechniki Wrocławskiej

8. Płyta CD.

Do sprawozdania dołączona jest płyta CD która zawiera:

- Galerie- zbiór wybranych zdjęć oraz filmów
- Materiały konferencyjne
- Nagrania dźwiękowe wykładów
- Sprawozdanie w formie elektronicznej