



NR 1 (308)  
STYCZEŃ 2022

ROK XXVI ISSN 1507-9988

# GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW

WOJNY NA ALGORYTMY,  
CZYLI JAK OSZUKAĆ SYSTEM S. 26



Rozmowa o poległych podczas  
misji wojskowych s. 7

Przyszłość zaczyna się  
na WAT s. 9

70 szczytów na  
70-lecie WAT s. 36

# ŚWIĄTECZNE ŻYCZENIA DLA ŻOŁNIERZY PEŁNIĄCYCH SŁUŻBĘ

W imieniu Rektora-Komendanta WAT płk. prof. dr. hab. inż. Przemysława Wachulaka oraz władz Akademii szef Pionu Ogólnego płk Piotr Bawoł złożył życzenia żołnierzom, którzy pełnią służbę w wigilię świąt Bożego Narodzenia.



Płk Piotr Bawoł oraz ks. kan. ppłk Ireneusz Biruś, proboszcz parafii wojskowej pw. św. o. Rafała Kalinowskiego w Rembertowie, przekazali żołnierzom życzenia zdrowia, pomyślności i wytrwałości w dążeniu do realizacji planów prywatnych i zawodowych. Podczas spotkania żołnierze podzielili się opłatkiem. Otrzymali również symboliczne upominki. Szef Pionu Ogólnego podziękował żołnierzom za dotychczasową nienaganną służbę.

Autor: Tomasz Misiejuk  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. WAT

## Spis treści

2 Słowo od redaktora

### AKTUALNOŚCI

- 3 O Sylwestrze Kaliskim w Toruniu
- 6 Uwieńczenie pracy dyrektor Biblioteki Głównej WAT
- 7 Rozmowa o poległych podczas misji wojskowych
- 8 Przedświąteczny apel

### KURSY, KONFERENCJE, SEMINARIA

- 9 Przyszłość zaczyna się na WAT!
- 12 W WAT o nowoczesnych technologiach w rozwoju Sił Zbrojnych RP
- 15 Kobiety w Nauce na WAT

### NAUKA I EDUKACJA

- 16 NCBC nagrodziło prace z WAT o cyberbezpieczeństwie i kryptologii
- 17 Najlepsi w nowoczesnej łączności i sztucznej inteligencji
- 18 Projekty WAT w Miniaturze 5
- 22 WOLI – szkolenie wojskowe...
- 23 ...i survivalowe
- 24 Naukowe Koło Lingwistyczne – przyjemne z pożytecznym

### NAUKA I TECHNOLOGIA

- 26 Wojny na algorytmy, czyli jak oszukać system
- 28 SAMAS 2: Nowe technologie dla śmigłowców Sił Zbrojnych RP
- 29 Systemy kwantowe w chmurze do dyspozycji WAT
- 30 Optoelektroniczny system do ochrony granicy rzecznej

### ŁOŻA STUDENTÓW

- 32 Najpiękniejsza wyspa Europy
- 33 Uczelnia Bonapartego
- 35 Ruszył Dyżurny Punkt Pomocy podchorążych WAT

### HOBBY

- 36 70 szczytów na 70-lecie WAT

### WYWIAD

- 37 Wyzwania to nasza codzienność

### FELIETON

- 38 Czy Ziemia przetrwa inwazję człowieka?

### BIBLIOTEKA

- 39 Biblioteka Główna WAT w mediach społecznościowych



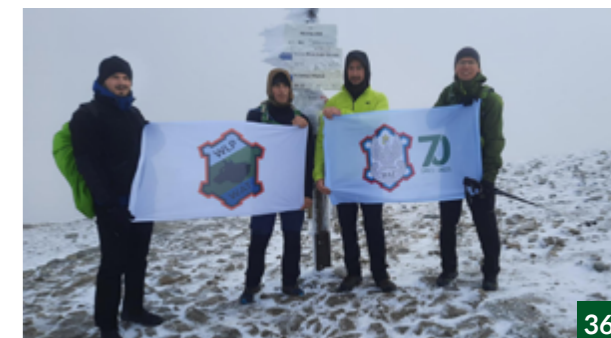
3



22



28



36

## Słowo od redaktora



Z nastaniem nowego roku często myślimy o przyszłości – jedni z niepokojem, inni z nadzieją. A co o przyszłości myślą naukowcy? Ich zdanie prezentujemy w tekście Dominiki Naruszko, a także w felietonie prof. Zygryda Witkiewicza – ciekawe, czy Państwo widzą ją podobnie.

Nasi badacze nie ograniczają się do dywagacji i pracują nad tym, by w przyszłości żyło się coraz lepiej i bezpieczniej, a o wynikach ich starań najlepiej mówią nagrody i wyróżnienia, które otrzymują za swoją pracę.

Oczywiście nie należy zapominać o terażniejszości, to tu i teraz nasze działania kształtują lepsze jutro. A tu i teraz dzieje się naprawdę wiele: podchorążowie pomagają tym, którzy w związku z kolejną falą koronawirusa potrzebują wsparcia, trenują młodszych kolegów z liceum WOLI, a także zdobywają górskie szczyty, by uczcić swoją Alma Mater.

A co z przeszłością? O niej naturalnie nie zapominamy – w bieżącym numerze przeczytacie m.in. o upamiętnieniu Sylwestra Kaliskiego, który jest patronem wielu szkół współpracujących z Wojskową Akademią Techniczną, a także o żołnierzach, którzy nie wrócili z misji wojskowych. No i o wyczynie podchorążych z organizacji Woda Łąd Powietrze – zapraszam do lektury!

**Hubert Kaźmierski**

### GŁOS AKADEMICKI Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna

Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, bud. 100 pok. 104, 00-908 Warszawa 46, tel. +48 261 839 267

Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, glos.akademicki@wat.edu.pl

Opracowanie stylistyczne, DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski

Druk: FORMAT Plus Rafał Koźuchowski ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa

Nakład: 1000 egz.

Zdjęcie na I okładce: Wojny na algorytm, czyli jak oszukać system (fot. Mariusz Pyżanowski)

Zdjęcia niepodpisane pochodzą z serwisu Adobe Stock

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania tekstów i zmiany tytułów.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść prac i osobiste poglądy autorów.

## O Sylwestrze Kaliskim w Toruniu

Sylwester Kaliski – jeden z najwybitniejszych polskich uczonych, który w latach 1967–74 pełnił funkcję komendanta Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, a od 1985 roku jest Patronem Zespołu Szkół Mechanicznych Elektrycznych i Elektronicznych w Toruniu, urodził się 19 grudnia 1925 roku w mieście Kopernika.

Od 2015 roku w naszej placówce oświatowej zintensyfikowano działania mające na celu reaktywowanie pamięci o Profesorze oraz przywrócenie oddziaływania Jego osobowości na członków społeczności szkolnej, głównie na uczniów. Do efektów podjętych działań należą: tablica pamiątkowa na kamienicy, w której urodził się Sylwester Kaliski, ekspozycja na pierwszym piętrze szkoły i w internacie, program dydaktyczno-wychowawczy: „Poznaj patrona szkoły – równaj do najlepszych”, instalacja metaloplastyki w budynku pracowni zawodowych, ekspozycja naścienna w świetlicy szkolnej, ustanowienie Święta Patrona Szkoły, realizacja quizu wiedzy o prof. Kaliskim – najpierw wśród uczniów wszystkich klas szkoły, a przez ostatnie trzy lata wśród pierwszoklasistów. Ich inicjatorem i realizatorem był prezes zarządu Stowarzyszenia Przyjaciół Zespołu Szkół Mechanicznych Elektrycznych i Elektronicznych w Toruniu – mgr Jerzy Konopiński, który od 44 lat jest nauczycielem.

### MISJA

Pedagoga interesują cechy osobowości człowieka i ich kształtowanie. Najlepszym do tego narzędziem jest wzór osobowy własny lub zapożyczony. Gen. dyw. prof. dr hab. inż. Sylwester Kaliski był wybitnym naukowcem, doskonałym organizatorem zespołów naukowo-badawczych, świetnym organizatorem poczynań administracyjnych i efektywnym dydaktykiem, choć nie brakuje „...ludzi zawistnych i nie lubiących każdego, komu nie mogą dorównać wielkością uzdolnień twórczych, pracowitością i talentem organizacyjnym...” (M. Hebda i K. Jach, *Sylwester Damazy Kaliski*), którzy próbują jego zalety kwestionować. Posiadał on ogromny talent, wrodzone predyspozycje umysłu, ale też dar snucia nowatorskich wizji, zdolność do tytanicznej pracowitości, wielkie poczucie odpowiedzialności, dociekliwość, upór i konsekwencję w dążeniu do celu, umiejętność skutecznego realizowania programu własnego rozwoju intelektualnego, systematyczność, ambicje bycia



najlepszym w tym, czego się podejmował, cechowała go ciągle niezaspokojona ciekawość (obecnie największy deficyt w nastawieniu dzieci i młodzieży).

Misją każdej szkoły powinno być przekazywanie uczniom pewnego kwantum wiedzy z różnych dyscyplin naukowych. Od placówki edukacyjnej wymaga się też tego, żeby realizowała program wychowawczy, a przede wszystkim kształtowała pozytywne cechy osobowości dzieci i młodzieży, powołując się na wybitne wzory osobowe. Któż może być tu bardziej adekwatnym odniesieniem niż prof. Sylwester Kaliski – Patron naszej Szkoły? Efektywność tego wzoru osobowego dla procesu dydaktyczno-wychowawczego zależy od tego, czy żyje on i funkcjonuje w świadomości nauczycieli – wychowawców oraz ich podopiecznych, czy tkwi w ich pamięci. Człowiek tak długo żyje, jak długo trwa pamięć o nim. Zwieńczeniem zasygnalizowanych powyżej działań reaktywacyjnych jest stała ekspozycja: „Przeszedł z życia do pamięci...”, zaprojektowana i zrealizowana również przez prezesa Zarządu Stowarzyszenia.

### WYSTAWA

W dniu 13 listopada 2020 roku zarząd Stowarzyszenia podjął uchwałę, która dała zielone światło autorom wystawy do jej zrealizowania – oczywiście za zgodą i przy współpracy dyrekcji szkoły. Minął więc zaledwie rok od trudnych, lecz przyjemnych i co najważniejsze – owocnych zmagania z problemem pozyskiwania obiektów wystawienniczych, środków finansowych, gablot i innych elementów towarzyszących organizacji wystawy. W wyniku tych starań udało się pozyskać 718 przedmiotów, w tym 555 oryginałów, 14 replik i 149 kserokopii.



Fot. Grzegorz Rosiński



Na wystawie zaprezentowano 200 obiektów, w tym 141 oryginałów, 14 replik i 45 kserokopii. Te wszystkie liczby najlepiej określają unikalność w skali Polski naszej stałej ekspozycji poświęconej gen. dyw. prof. dr hab. inż. Sylwestrowi Kaliskiemu.

- Do darczyńców elementów wystawy należą:
- Archiwum Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w Warszawie,
  - Biblioteka Główna Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie,
  - dr Paweł Brudek z Warszawy,
  - Centralne Archiwum Wojskowe w Warszawie,
  - Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie,
  - Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie,
  - mgr Wojciech Kaliski z Warszawy – syn Patrona Szkoły, który przekazał nam 150 dokumentów, w tym 133 oryginały, zegarek swojego ojca i 385 oryginalnych zdjęć,
  - st. chor. rez. Grzegorz Rosiński z WAT w Warszawie,
  - mjr w st. spocz. mgr inż. Wiesław Szypuła z Warszawy,
  - Urząd Miasta Torunia,
  - Michał Zaleski – prezydent Miasta Torunia.

O unikalności wydarzenia świadczy też to, że poeta Jacek Cygan (absolwent Wydziału Cybernetyki WAT, który osobiście znał prof. Sylwestra Kaliskiego), ulegając prośbie prezesa, stworzył specjalnie na okoliczność tej



Fot. Grzegorz Rosiński

wystawy sugestywny i piękny utwór pt. „Do Profesora Sylwestra Kaliskiego”.

### UPAMIĘTNIENIE

Obchody Święta Patrona Szkoły w Zespole Szkół Mechanicznych Elektrycznych i Elektronicznych w Toruniu połączone z otwarciem stałej ekspozycji: „Przeszedł z życia do pamięci...” w dniu 15 grudnia 2021 roku, a więc prawie w przededniu 96 rocznicy urodzin prof. Sylwestra Kaliskiego.

Uroczystość była uświetniona przez obecność wielu szacownych gości:

- władze wojewódzkie reprezentowała Maria Mazurkiewicz – kujawsko-pomorski wicekurator oświaty,
- przedstawicielami władz miasta byli: Zbigniew Fiderewicz – zastępca prezydenta Miasta Torunia oraz Anna Łukaszewska – dyrektor Wydziału Edukacji Urzędu Miasta Torunia,
- dyrektora Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy – dr. hab. Andrzeja Gałkowskiego – reprezentowała pani Ewa Nowacka,
- w imieniu JM Rektora-Komendanta oraz całej społeczności akademickiej Wojskowej Akademii Technicznej w uroczystości uczestniczyli:
  - płk Piotr Bawół – szef Pionu Ogólnego WAT
  - płk dr inż. Jarosław Bugaj – zastępca dziekana Wydziału Elektroniki WAT,
  - dr inż. Ewelina Majda-Zdancewicz – prodziekan ds. studenckich Wydziału Elektroniki WAT.
- Gośćmi uroczystości byli też obecni i byli pracownicy Wojskowej Akademii Technicznej:
  - prof. dr hab. inż. Marzena Tykarska,
  - płk w st. spocz. prof. dr hab. n. mat. inż. Jerzy Gawinecki,
  - płk mgr inż. Witold Głuchowski,
  - mjr w st. spocz. mgr inż. Stefan Smoliński,
  - st. chor. rez. Grzegorz Rosiński.

W uroczystości udział wzięli również przedstawiciele 45 sponsorów wystawy, którzy przekazali Stowarzyszeniu łączną kwotę ponad 22 tysięcy złotych, reprezentanci Związku Nauczycielstwa Polskiego oraz Komisji Międzyzakładowej Pracowników Oświaty i Wychowania NSZZ Solidarność, a także przedstawiciele mediów.

### WIEDZA

Uroczystość stała się okazją do wręczenia przez prezesa zarządu Stowarzyszenia mgr. Jerzego Konopińskiego oraz członka zarządu Stowarzyszenia mgr Małgorzatę Łopatko 5 tytułów Honorowego Członka Stowarzyszenia



Fot. Grzegorz Rosiński



Przyjaciół Zespołu Szkół Mechanicznych Elektrycznych i Elektronicznych w Toruniu, przyznanych za zasługi dla Szkoły, Stowarzyszenia i uczniów, w tym również dla reprezentujących Wojskową Akademię Techniczną:

- prof. dr hab. inż. Marzeny Tykarskiej,
- płk. rez. mgr. inż. Wiesława Szczygielskiego.

W tym roku zarząd Stowarzyszenia przyznał również 4 Statuetki Stowarzyszenia Przyjaciół Zespołu Szkół Mechanicznych Elektrycznych i Elektronicznych w Toruniu, z których jedna trafiła do Redakcji „Głosu Akademickiego”.

W IV edycji Szkolnego Quizu o prof. Sylwestrze Kaliskim, w którym udział wzięło 156 uczniów, zwycięzcami zostali: Grzegorz Hirsz z kl. I T, Kacper Pietraszyński z kl. I K oraz Mikołaj Ryński z kl. I P. Otrzymali oni dyplomy i nagrody ufundowane przez Gminę Miasta Torunia, które wręczyli jej przedstawiciele – Zbigniew Fiderewicz i Anna Łukaszewska.

Uroczystego przecięcia szarfy i otwarcia wystawy dokonali: Maria Mazurkiewicz, Zbigniew Fiderewicz, Małgorzata Łopatko i Jerzy Konopiński. W trakcie uroczystości głos zabrali w kolejności: Małgorzata Łopatko, Jerzy Konopiński, Maria Mazurkiewicz, Zbigniew Fiderewicz, Czesław Stawikowski, płk Piotr Bawół, płk dr inż. Jarosław Bugaj i prof. dr hab. n. mat. inż. Jerzy Gawinecki. Całość prowadził mgr Adrian Weredycki, a utwór Jacka Cygana zaprezentowała mgr Violetta Kalka – nauczycielka języka polskiego. Święto zakończyły uroczysty obiad i kularowe rozmowy.

Toruń słynie z Mikołaja Kopernika, piernika i... Sylwestra Kaliskiego, chociaż istnienia tego ostatniego nie wszyscy jeszcze są świadomi. Nadeszła pora, żeby to zmienić!

Mamy nadzieję, że odsłonięta w 2019 roku ścienna ekspozycja „Człowiek i jego dzieło” oraz otwarta w tym roku gablotowa stała wystawa „Przeszedł z życia do pamięci...” – poświęcone osobie i dokonaniom gen. dyw. prof. dr. hab. inż. Sylwestra Kaliskiego – tę niewiedzę o wielkim torunianinie w sposób zdecydowany zniwelują.

**Autor: Jerzy Konopiński**

## Uwieńczenie pracy dyrektor Biblioteki Głównej WAT

Po blisko 10 latach pracy na stanowisku dyrektora Biblioteki Głównej Wojskowej Akademii Technicznej na emeryturę przeszła dr Bogumiła Konieczny-Rozenfeld. Pożegnanie dyrektor z udziałem władz Akademii odbyło się 18 stycznia 2022 roku.

### SUMIENNOŚĆ I PROFESJONALIZM

Podziękowania za wieloletnią pracę i wzorowe wypełnianie obowiązków służbowych na stanowisku dyrektora Biblioteki Głównej WAT w imieniu społeczności Wojskowej Akademii Technicznej oraz własnym złożył płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

Szczególnie wysoko cenię sumiennosc i profesjonalizm Pani Dyrektor w kierowaniu Biblioteką, tak ważnym ośrodkiem informacji naukowej, technicznej i wojskowej w strukturze uczelni, mającym wielki wpływ na poziom działalności dydaktycznej i naukowej. Doceniam poświęcenie i wkład pracy Pani Dyrektor w gromadzeniu, opracowaniu i udostępnianiu zbiorów bibliotecznych – książek, czasopism, źródeł specjalnych i informacyjno-dokumentacyjnych oraz elektronicznych baz danych wydawnictw specjalistycznych i czasopism fachowych – studentom i pracownikom Akademii – napisał rektor-komendant WAT w liście odczytanym przez prof. dr. hab. inż. Andrzeja Dobrowolskiego, prorektora ds. naukowych.

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Czupryński, dziekan Wydziału Nowych Technologii i Chemii, który (pełniąc funkcję prorektora ds. naukowych) przez kilka lat nadzorował pracę Biblioteki Głównej WAT, zaznaczył, że fachowość w zarządzaniu tą instytucją przejawiała się u Pani Dyrektor przede wszystkim w bardzo dobrej organizacji pracy. To był zaszczyt i przyjemność mieć Bibliotekę pod swoimi skrzydłami. To jedna z jednostek organizacyjnych, która nigdy nie wymagała żadnej ingerencji – podkreślił profesor.



### NADAĆ PRACY RYTM

Dr Bogumiła Konieczny-Rozenfeld podsumowała, iż kierowanie Biblioteką Główną WAT było dla niej zaszczytem i ogromną zawodową satysfakcją. Przypominała jednocześnie, że początki jej pracy na tym stanowisku były trudne ze względu na odbywający się w tym czasie generalny remont budynku. Dziś Biblioteka Główna WAT jest pięknym, nowoczesnym i funkcjonalnym obiektem. Jest to zasługa władz Akademii i ogromnego zaangażowania pracowników Biblioteki. Ja pozwoliłam sobie tylko skromnie nadać tej pracy rytm – mówiła dr Bogumiła Konieczny-Rozenfeld, dziękując wszystkim za wsparcie i współpracę oraz wspomniała i satysfakcjonującą czas pracy zawodowej w Wojskowej Akademii Technicznej. Nowej dyrektor życzyła realizacji pomysłów i planów na dalszy rozwój Biblioteki Głównej WAT.

W imieniu rektora-komendanta WAT i władz uczelni prof. dr hab. inż. Andrzej Dobrowolski wręczył Pani Dyrektor pamiątkowy ryngraf WAT „Omnia pro Patria”. W spotkaniu uczestniczyli również kanclerz mgr inż. Stanisław Pitucha, przewodniczący Rady Bibliotecznej dr hab. Marek Kojdecki oraz wszyscy pracownicy biblioteki.

**Autor: Ewa Jankiewicz**  
**źródło: www.wat.edu.pl**



Fot. Adrian Bojczuk

## Rozmowa o poległych podczas misji wojskowych

Są to bardzo ciężkie chwile. [...] Nie ma takiego szkolenia, które by nas do tego przygotowało. Gdy odchodzi najbliższy człowiek, gdy odchodzi kolega z drużyny, z plutonu, z kompanii, jest to bardzo ponury dzień – o konfrontacji żołnierzy ze śmiercią opowiadał w TVP Info płk Grzegorz Kaliciak, prorektor ds. wojskowych WAT. 21 grudnia obchodziliśmy Dzień Pamięci o Poległych i Zmarłych w Misjach i Operacjach Wojskowych poza Granicami Państwa.

### UPAMIĘTNIENIE TRAGEDII

Dzień Pamięci o Poległych i Zmarłych w Misjach i Operacjach Wojskowych poza Granicami Państwa to święto ustanowione w 2015 roku w rocznicę jednego z najtragiczniejszych wydarzeń w historii polskich misji poza granicami kraju. W Afganistanie 21 grudnia 2011 roku zginęło pięciu żołnierzy z 20 Bartoszyckiej Brygady Zmechanizowanej. Święto jest hołdem złożonym wszystkim polskim żołnierzom, którzy oddali życie w służbie Rzeczypospolitej.

O konfrontacji żołnierzy ze śmiercią opowiadał 21 grudnia w programie TVP Info O tym się mówi płk Grzegorz Kaliciak, prorektor ds. wojskowych WAT. Podkreślił, że takie momenty silnie wiążą żołnierzy, ponieważ są oni ze sobą na dobre i na złe.

Żołnierze, którzy wyjeżdżają na misję kontyngentu wojskowego, nie myślą o bohaterstwie, po prostu realizują swoje zadania, chcą się spełnić jako żołnierze, chcą zobaczyć, jak będą w stanie się zrealizować w strefie działań wojennych – tam rodzi się między ludźmi niespotykana więź, rodzą się nowe przyjaźnie. Każdy odpowiada za każdego, tutaj stopień (pod względem wartości człowieka) nie ma znaczenia – czy to pułkownik, czy generał, czy szeregowy, każdy w równej mierze jest odpowiedzialny za drugiego człowieka. Na pewno te przyjaźnie, które tam się wiążą, są na lata – ocenił płk Kaliciak.

### NIEBEZPIECZNY ZAWÓD

Przypomniał, że zawód żołnierza wiąże się z niebezpieczeństwem i ryzykiem. Zachęcił, aby przy okazji

wspominania tych, którzy polegli, pamiętać również o ich rodzinach. Zapewnił, że jednostki wojskowe pomagają bliskim osób zmarłych.

Wychodząc na jakiegokolwiek zadanie, wykonując jakąkolwiek misję, człowiek myśli tylko o tym, żeby wykonać to dobrze i wrócić. Wrócić do swojej bazy i wrócić do swoich rodzin. [...] W Iraku czy w Afganistanie, czy ci, którzy byli w Bośni – kiedy byliśmy tam w grupie, staraliśmy się pomagać sobie wzajemnie. Realizując akcje, te bardziej niebezpieczne, musimy się trochę wyłączyć z troski o swoich bliskich w Polsce. Ale im, tutaj w Polsce, ciężko jest się z tego wyłączyć. Cały czas myślę, cały czas słuchają telewizji, czy coś się wydarzyło. Czasami ciężiej chyba jest być tutaj, w kraju, i myśleć o tym, co tam się może wydarzyć, niż nam, na misji – stwierdził w wywiadzie pułkownik.

Podkreślił, że misje realizowane od 2004 r. pokazały postęp naszej armii, szczególnie pod względem wyszkolenia. Jego zdaniem żołnierz polski nie powinien mieć żadnych kompleksów, jest dobrze wyszkolony, posiada wiedzę i umiejętności związane ze sprzętem, którym z pokorą się posługuje – w dobrym celu. Żołnierz polski realizuje swoje zadania, ale przez niego zawsze przemawia wielka empatia i chęć pomocy tym ludziom, którzy w działaniach wojennych się czasami znaleźli wbrew swojej woli – zapewnił.

Wojsko to nie praca, wojsko to służba. Wojsko to wyzwanie, wojsko to odpowiedzialność, a przede wszystkim służba Ojczyźnie. Dumnie nosimy biało-czerwoną flagę na swoim ramieniu i chcielibyśmy, żeby o nas i o tych, którzy polegli, wszyscy pamiętali – podsumował płk Grzegorz Kaliciak.

Cała rozmowa w wywiadzie TVP Info:  
<https://bit.ly/3ocAIWN>.

Więcej na temat Dnia Pamięci o Poległych i Zmarłych w Misjach i Operacjach Wojskowych znajduje się na stronie Centrum Weterana Działań Poza Granicami Państwa:  
[https://www.wojsko-polskie.pl/weterani/dzien\\_pamieci](https://www.wojsko-polskie.pl/weterani/dzien_pamieci).

**Red. Karolina Duszczyk**  
**źródło: www.wat.edu.pl**



Fot. Centrum Weterana Działań Poza Granicami Państwa

## Przedświęty apel

Podczas uroczystego apelu zorganizowanego w dniu 22 grudnia 2021 r. Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak wręczył akty mianowania na wyższe stopnie wojskowe, kodeksy honorowe żołnierza zawodowego oraz wyróżnienia dla podchorążych.



### POWITANIA I AWANSE

W zbiórce udział wzięli podchorążowie oraz kadra Wojskowej Akademii Technicznej. Podczas spotkania na placu apelowym rektor-komendant WAT wręczył akty mianowania żołnierzom awansowanym na wyższe stopnie wojskowe oraz przywitał żołnierzy przybyłych do WAT.

W czasie uroczystości wyróżnieni zostali podchorążowie, którzy otrzymali tytuł honorowy „wzorowy podchorąży” oraz Wojskową Odznakę Górską III stopnia. Odznaka jest nadawana przez dowódcę 21 Brygady Strzelców Podhalańskich po ukończeniu kwalifikacji.

### GRATULACJE I ŻYCZENIA

Podczas spotkania rektor podkreślił, jak wiele pracy podchorążowie wnoszą do Akademii, biorąc udział w wielu dodatkowych przedsięwzięciach. Przytoczył między innymi udział kandydatów na żołnierzy zawodowych w licznych akcjach HDK. Dodatkowo złożył gratulacje wyróżnionym żołnierzom, a także przekazał świąteczne życzenia z okazji nadchodzących świąt Bożego Narodzenia.

Uroczystość zakończyły odśpiewanie Pieśni Reprezentacyjnej Wojska Polskiego i defilada.

Autor: Marcin Beldyga  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. Mariusz Maciejewski

## Przyszłość zaczyna się na WAT!

„Czy przyszłość to życie w przestrzeni kosmicznej czy wirtualnej?” – na ten temat dyskutowano w czasie konferencji online „Przyszłość zaczyna się na WAT”, która odbyła się 17 grudnia 2021 roku w Wojskowej Akademii Technicznej. Wydarzenie zostało wpisane w obchody jubileuszu 70-lecia uczelni. Konferencję zorganizował Dział Promocji we współpracy z Działem Informatyki.

Ideą konferencji było między innymi znalezienie odpowiedzi na pytania dotyczące przyszłości człowieka i społeczeństwa w kontekście dynamicznego rozwoju technologii, w którym Wojskowa Akademia Techniczna ma znaczący udział.



Konferencję otworzył swoim wystąpieniem płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, Rektor-Komendant Wojskowej Akademii Technicznej: *Tematem przewodnim jubileuszowej konferencji uczyniliśmy pytanie „Czy przyszłość to życie w przestrzeni kosmicznej czy wirtualnej?”. W Akademii kształcimy naszych studentów tak, aby odnieśli sukces w obu tych domenach. Jesteśmy jedną z niewielu uczelni w Polsce, która kształci specjalistów z zakresu inżynierii kosmicznej. Także cyberprzestrzeń to miejsce, w którym nasi absolwenci z sukcesem odnajdują się już od wielu lat. Rektor podkreślił również, iż uczelnia dynamicznie reaguje na rozwój technologii, dostosowując ofertę edukacyjną do potrzeb świata nauki i gospodarki: Dzięki badaniom naukowym, pracom projektowym i szeroko zakrojonej współpracy z wieloma instytucjami i firmami Wojskowa Akademia Techniczna jest rozpoznawanym na świecie miejscem rozwoju i synonimem*

*postępu. Jestem zdania, że świat nauki powinien iść w parze ze światem przemysłu, dlatego WAT jest liderem licznych projektów i także kształci przyszłych liderów. Młodzi ludzie mogą tu zacząć karierę naukową lub zdobyć solidne wykształcenie, cenione na całym świecie.*

### WAT A TECHNOLOGIE

Temat przewodni konferencji ściśle wiąże się z profilem i kierunkiem działalności Wojskowej Akademii Technicznej. WAT to ważne miejsce w kontekście rozwoju polskich technologii kosmicznych i cyberprzestrzeni.

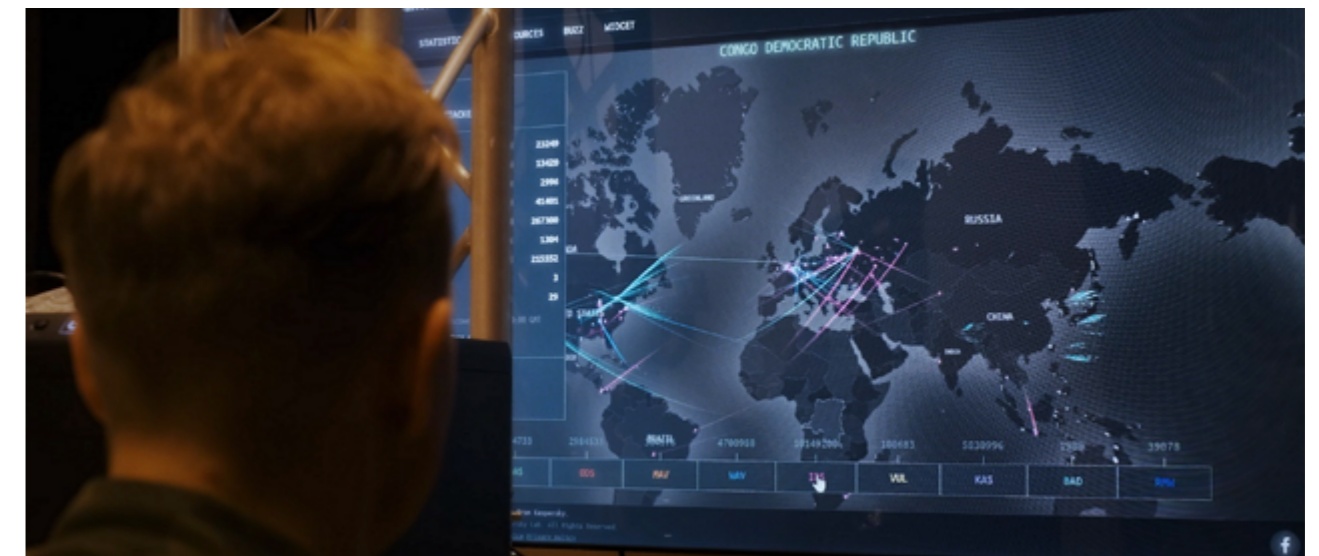
*Wszyscy jesteśmy ciekawi, jak będzie wyglądała nasza rzeczywistość za 70 lat. Już dzisiaj jesteśmy w szczególnym punkcie. Pracujemy nad całym spektrum innowacji i zagadnień – zarówno z zakresu inżynierii kosmicznych, jak i cyberprzestrzeni. Jesteśmy częścią Klastra Technologii Kosmicznych. Wojskowa Akademia Techniczna – jako lider projektu PIAST, którego celem jest budowa i rozmieszczenie w przestrzeni kosmicznej konstelacji trzech nanosatelitów – staje dziś u progu ciekawych wyzwań. Wyzwań, których w Akademii każdego dnia jest bardzo wiele – mówił płk prof. Wachulak.*

### WAT LIDEREM POLSKICH TECHNOLOGII KOSMICZNYCH

O Wojskowej Akademii Technicznej jako centrum innowacji nadmienił w swoim wystąpieniu także dr hab. inż. Piotr Orleański, prof. CBK, z Centrum Badań Kosmicznych PAN: *WAT to jest takie miejsce, gdzie rzeczywiście ta technologia kosmiczna jest rozwijana od wielu lat, a w tej chwili WAT jest w Polsce jednym z liderów budowania urządzeń, które polecą w kosmos. Profesor wyjaśnił również, dlaczego rozwój technologii kosmicznych jest tak istotny i czemu dotyczy to praktycznie każdego człowieka, nawet pozornie niezainteresowanego kosmosem.*

### CZŁOWIEK W CYBERPRZESTRZENI – CZY TO BEZPIECZNE?

Bez wątpienia miejscem, w którym obecnie większość społeczeństwa nie tylko spędza mnóstwo czasu, lecz także czuje się swobodnie, jest przestrzeń wirtualna.



Fot. Rafał Kasprzyk, Dział Promocji



Cyberprzestrzeń, twór sztuczny, niematerialny, wytworzony całkowicie przez człowieka, zrewolucjonizowała nasze życie i to, w jaki sposób zdobywamy wiedzę, komunikujemy się, funkcjonujemy. Dostęp do sieci Internet stał się powszechny, a media społecznościowe i usługi to codzienność, bez której nie wyobrażamy sobie życia. Niestety, nowe technologia to oprócz wygody i łatwości dostępu – zagrożenia – mówił płk dr inż. Mariusz Chmielewski z Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni. Zdaniem eksperta wiedza technologiczna i rozumienie podstawowych zasad cyberhigieny to dziś niemal obowiązek.

### MÓWCY Z KOSMICZNĄ WIEDZĄ

Po ciekawych wystąpieniach powitalnych w świat technologii kosmicznych i wirtualnych wprowadzili widzów zaproszeni prelegenci. Wiedzą ekspercką podzielili się: płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT, z Wydziału Elektroniki WAT, dr inż. Piotr Walczykowski, prof. WAT, z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT oraz płk dr inż. Rafał Kasprzyk z Wydziału Cybernetyki WAT. Wypowiedzieli się oni nie tylko na temat przyszłości w kosmosie i cyberprzestrzeni, lecz także opowiedzieli o roli Wojskowej Akademii Technicznej w rozwoju nowych technologii i jej znaczącym wkładzie w rozwój społeczeństwa.

### PRZYSZŁOŚĆ W KOSMOSIE?

Perspektywę przyszłości w kosmosie przedstawił widzom dr inż. Piotr Walczykowski, prof. WAT, z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, który pokazał, że wszechświat nie jest tak odległym miejscem, jak może się wydawać. Opowiedział m.in. o eksploracji kosmosu, rozwoju sektora kosmicznego, turystyce kosmicznej i lotach komercyjnych oraz polskiej strategii kosmicznej i projekcie PIAST. Czy przyszłość czeka na nas w kosmosie? Zdecydowanie warto obejrzeć wystąpienie naukowca WAT, by poznać odpowiedź na to nurtujące pytanie.

### PRZYSZŁOŚĆ W CYBERPRZESTRZENI?

Z innej perspektywy na przyszłość widzowie konferencji mogli spojrzeć dzięki płk. dr. inż. Rafałowi Kasprzykowi,

reprezentującemu Wydział Cybernetyki WAT, który opowiedział o cyberprzestrzeni – przestrzeni wyjątkowej, gdyż od początku do końca zbudowanej przez ludzi. Uczestnicy konferencji dowiedzieli się, jaki związek z marzeniami o przyszłości w kosmosie ma powstanie przestrzeni wirtualnej. Płk Kasprzyk opowiedział także o rozwoju Internetu, cyfrowych bliźniakach i wpływie technologii na relacje. Widzowie usłyszeli również, w jaki sposób WAT wpisuje się w rozwój cyberprzestrzeni i wykorzystywanych w niej technologii. Gdzie naukowiec widzi przyszłość ludzkości? Tego czytelnicy „Głosu Akademickiego” mogą dowiedzieć się z nagrania konferencji.



### KOSMOS I CYBERPRZESTRZEŃ A CZŁOWIEK I ETYKA

Niezwykle ciekawą perspektywę dotyczącą rozwoju technologii pokazał płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT, z Wydziału Elektroniki WAT, który opowiedział między innymi o sztucznej inteligencji, także w kontekście etyki, i zwrócił uwagę zarówno na szanse, jak i zagrożenia rozwoju technologii. Podkreślił także ważną rolę WAT dla społeczeństwa. Wystąpienie zdecydowanie warto obejrzeć – i nadal dostępne w serwisie YouTube.

### CZY W PRACY ZASTĄPIĄ NAS AWATARY?

Konferencja przyciągnęła przed ekrany monitorów pasjonatów kosmosu i cyberprzestrzeni, którzy zadawali zaproszonym gościom ciekawe pytania dotyczące nurtujących zagadnień. Eksperti odpowiedzieli między innymi

na pytania o to, gdzie i kiedy w Europie powstanie detektor trzeciej generacji, a także o elitarność cyberprzestrzeni, przyszłość ludzi wykluczonych cyfrowo, karierę zawodową w obliczu szybko rozwijających się technologii oraz... przyszłość zawodu aktora.

### Z SALI WYKŁADOWEJ W KOSMOS?

Całe wydarzenie poprowadził płk rez. dr inż. Maciej Mroczkowski z Instytutu Optoelektroniki WAT, dla którego jubileusz 70-lecia był już kolejną wyjątkową rocznicą związaną z Wojskową Akademią Techniczną i który podzielił się z widzami olbrzymią wiedzą i ciekawostkami, między innymi z zakresu technologii kosmicznych. Czy każdy z nas może zaprojektować misję kosmiczną i jak to zrobić? Płk Mroczkowski podpowiedział widzom, jak mogą zacząć. Wiedza bezcenna!

### A ZATEM KOSMOS CZY CYBERPRZESTRZEŃ?



Konferencję podsumował swoim wystąpieniem płk dr hab. inż. Jacek Świdzki, prof. WAT, prorektor ds. rozwoju Wojskowej Akademii Technicznej. *Wojskowa Akademia Techniczna bardzo dobrze rozumie istotność rozwoju, wagę postępu naukowego, co podkreślają dotychczasowe projekty realizowane w Akademii. Sądzę, że obie drogi – kosmos i cyberprzestrzeń – to rozwój, a dla Wojskowej Akademii Technicznej rozwój jest najważniejszy, przy czym tu chciałbym podkreślić, że jako uczelnia dbamy o rozwój w różnych kierunkach. Naukowiec stwierdził również, że przyszłość to nie jedno*

konkretne rozwiązanie, ale podążanie w różnych – najbardziej istotnych dla rozwoju cywilizacji – kierunkach, które się uzupełniają. Zwrócił także uwagę na to, że to właśnie dzięki rozwojowi możemy toczyć debaty o byciu w kosmosie czy życiu w przestrzeni wirtualnej. *Przyszłość jest w rozwoju* – podsumował debatę płk Świdzki.

### KONFERENCJA „PRZYSZŁOŚĆ ZACZYNA SIĘ NA WAT” NA YOUTUBE

Wszystkim, którzy nie mogli śledzić wydarzenia na żywo, Wojskowa Akademia Techniczna zagwarantowała dostęp do nagrania konferencji w serwisie YouTube na kanale Uczelnia WAT. Pod adresem <https://bit.ly/350BCJV> obejrzeć można całe spotkanie.

### CO ZROBIĆ, ABY MATRIX NAMI NIE ZAŁWAŁADNĄŁ?

Dodatkowo na stronie internetowej Wojskowej Akademii Technicznej pod adresem: <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/konferencja/>, w części *Materiały pokonferencyjne*, znajdują się pytania, na które prelegenci nie zdążyli odpowiedzieć podczas panelu, wraz z odpowiedziami zaproszonych ekspertów. To doskonała okazja, by dowiedzieć się, co zrobić, aby nie wpaść w szpony *matrixa* oraz czego możemy spodziewać się po *Meta-verse* Marka Zuckerberga.

Autor: Dominika Naruszko

Zobacz więcej w serwisie Publuu:



## W WAT o nowoczesnych technologiach w rozwoju Sił Zbrojnych RP

O wykorzystaniu technologii przełomowych i wyłaniających się (EDTs), polityce innowacyjności NATO, Unii Europejskiej i resortu obrony narodowej oraz kierunkach badań technologii obronnych dyskutowali uczestnicy dwudniowej konferencji naukowej, która rozpoczęła się 24 stycznia w Wojskowej Akademii Technicznej.

### OD WIEDZY DO PRAKTYKI

Otwierając spotkanie, generał Rajmund T. Andrzejczak, szef Sztabu Generalnego WP, podkreślił, że dla rozwoju sił zbrojnych ważna jest nie tylko sama wiedza o kierunkach badań, ale przede wszystkim możliwość wykorzystania i zastosowania przełomowych technologii na potrzeby wojska.



*Dla armii najważniejszą rzeczą jest strategia, droga, którą idziemy, cele, które chcemy osiągnąć. Pytanie, które powinniśmy zadawać sobie codziennie, brzmi: Jak połączyć strategię z nowymi technologiami?* – mówił szef Sztabu Generalnego WP.

Witając przybyłych gości, płk prof. dr. hab. inż. Przemysław Wachulak, Rektor-Komendant WAT, wyraził przekonanie, iż seminarium przyczyni się do promowania nowych rozwiązań oraz stworzy szansę na ich wykorzystanie na rzecz bezpieczeństwa i obronności naszego kraju.

*Bardzo się cieszę, że Wojskowa Akademia Techniczna jest współorganizatorem tego wydarzenia, ponieważ priorytetem naszej działalności, obok kształcenia wysokiej klasy specjalistów dla Sił Zbrojnych RP, jest rozwój technologii*



Fot. Sztab Generalny WP



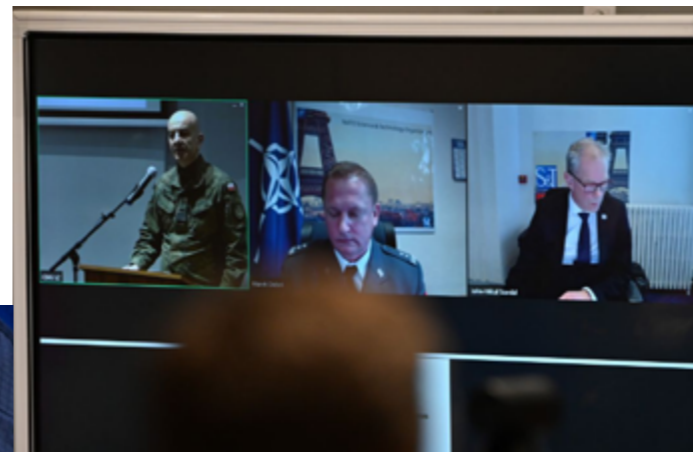
*kluczowych i przyszłościowych dla Wojska Polskiego* – mówił rektor-komendant WAT. Uczelnia realizuje projekty z zakresu monitorowania zagrożeń, zarządzania kryzysowego, kryptologii i cyberbezpieczeństwa, wykrywania broni biologicznej i chemicznej, technologii radarowych i laserowych, lotniczych, satelitarnych i kosmicznych, a także tych związanych z bronią laserową. WAT uczestniczy ponadto w międzynarodowych konsorcjach, realizując projekty Unii Europejskiej, Europejskiej Agencji Obrony oraz NATO.



### MOC TECHNOLOGII

*Wojskowa Akademia Techniczna zawsze dążyła i dąży do tego, aby być jednym z filarów wdrażania najwyższej klasy wyników prac naukowo-badawczych i rozwojowych w innowacyjnych obszarach związanych z bezpieczeństwem naszego*

*kraju* – mówił płk prof. Przemysław Wachulak. Podkreślił rolę Akademii w opracowywaniu i wdrażaniu technologii, które służą bezpieczeństwu i obronności państwa. To m.in. te, które uczelnia rozwija w jedenastu najnowszych projektach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pod kryptonimem SZAFIR. W ramach tego programu eksperci WAT pracują między innymi nad opracowaniem architektury komputera kwantowego i kryptologii kwantowej, konstruują narodowy system satelitarnej pozyskiwania danych niezbędnych do rozpoznawania pola walki PIAST (jego celem jest budowa i rozmieszczenie w przestrzeni kosmicznej konstelacji trzech nanosatelitów służących do obserwacji Ziemi i pozyskiwania danych obrazowych), projektują inteligentną mapę życia (dzięki niej drony wyposażone w sensory biomedyczne pozwolą ocenić stan zdrowia osób poszkodowanych w starciach zbrojnych) i współpracują z Centrum Badań Kosmicznych i z NASA nad pomiarami dla instrumentu GLOWS w ramach sondy kosmicznej NASA Interstellar Mapping and Acceleration Probe (IMAP).



Zdefiniowane priorytetowe kierunki badań w resorcie obrony narodowej, w szczególności te związane z technologiami obronnymi, zaprezentował płk dr. hab. inż. Jacek Świdorski, prorektor ds. rozwoju WAT. *Technologie przełomowe mogą zapewnić nagłą i pozytywną zmianę w rozwoju sprzętu wojskowego, co w konsekwencji w znaczący sposób przyczyni się do zmiany obrazu przyszłego pola walki* – podkreślił prorektor ds. rozwoju. Omówił również wybrane aktualnie realizowane w WAT badania w zakresie technologii obronnych (zwłaszcza te prowadzone w krajowych



konsorcjach wielopodmiotowych), m.in. Impulsowe Działy Elektromagnetyczne, rodzinę głowic optoelektronicznych dla rakiet sterowanych typu SEEKER czy nowatorskie metody diagnostyki terahercowej w wybranych kluczowych zastosowaniach w wojsku i bezpieczeństwie.

### WDRAŻANIE

Wśród prelegentów seminarium byli również eksperci Departamentu Innowacji MON, Sztabu Generalnego WP, NATO Science Technology Organization Collaboration Support Office, Wojskowej Akademii Technicznej oraz Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych w Bydgoszczy. Debata toczyła się wokół problematyki wykorzystywania najnowszych osiągnięć technologicznych w siłach zbrojnych i dostosowania ich do współczesnego oraz przyszłego pola walki.

Projekt opracowywania oraz wdrażania do sił zbrojnych przełomowych i wyłaniających się technologii (*Emerging & Disruptive Technologies* – EDTs) realizuje NATO Scientific Technology Organization (NATO STO). Obejmuje on technologie kosmiczne, *big data*, sztuczną inteligencję, systemy autonomiczne, technologie hipersoniczne i nowe technologie rakietowe, technologie kwantowe, biotechnologie i nowoczesne materiały. Prelegenci omawiali również koncepcję batalionu przyszłości „Future Task Force” dla Sił Zbrojnych RP. Projekt ten wiąże się z kampanią analiz środowiska bezpieczeństwa pod kryptonimem Nowe Urządzenie Polskie – NUP 2X35. Kampanię koordynuje główny organizator seminarium – Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych w Bydgoszczy.

**Autor: Ewa Jankiewicz**  
**źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**



Fot. Sztab Generalny WP



## Kobiety w Nauce na WAT

Międzynarodowy Dzień Kobiet i Dziewcząt w Nauce – obchodzony 11 lutego – został ustanowiony przez Zgromadzenie Ogólne ONZ z inicjatywy organizacji wspierających rozwój kobiet i dziewcząt w dziedzinach STEM (akronim, ang. *science, technology, engineering, mathematics*). W tym obszarze nadal występują ogromne nierówności, a działania na rzecz popularyzacji kierunków technicznych wśród kobiet mają na celu osiągnięcie niezbędnej równowagi.

Wojskowa Akademia Techniczna jest miejscem pracy i rozwoju kariery naukowej wielu kobiet nauki, dlatego z okazji Międzynarodowego Dnia Kobiet i Dziewcząt w Nauce powstał projekt #womeninscience. W jego ramach zaprezentowane zostały sylwetki naukowczyń z różnych wydziałów WAT. Na co dzień zajmują się one fascynującymi badaniami, przekazują swoją wiedzę studentom, biorą udział w konferencjach, zagranicznych stażach, piszą doktoraty i pokonują kolejne szczeble kariery naukowej. Każda z bohaterki projektu ma nie tylko ogromną wiedzę w swojej dziedzinie, lecz także ciekawą historię, doświadczenia i inspirujące wskazówki dla innych – i to właśnie nimi badaczki podzieliły się w projekcie #womeninscience.

### #WOMENINSCEINIE NIE TYLKO DLA KOBIET

Projekt jest adresowany przede wszystkim do przyszłych studentek kierunków STEM i kobiet rozważających karierę naukową w tym obszarze. Dzięki zaangażowaniu naukowczyń z Akademii inne kobiety, potencjalne kandydatki na studia techniczne, mają okazję poznać wartościową perspektywę osób takich jak one – które też kiedyś zaczynały – mówi Agata Reed, kierowniczka Działu Promocji WAT, inicjatorka projektu.

Na co dzień dzielimy się ze światem sukcesami naukowymi WAT czy artykułami dotyczącymi specjalistycznych



zagadnień, dlatego podczas projektu #womeninscience wyjątkowo pokazaliśmy także to, czego na próżno szukać w repozytorium. Przyszłe studentki mają okazję poznać naukowczynie z innej strony, a dzięki ich konkretnym doświadczeniom – zainteresować się studiami technicznymi, karierą naukową, a nawet znaleźć inspirację i odwagę do działania.

Bohaterki projektu pokazały, jak różne drogi prowadzą do kariery naukowca i jak ciekawa może być naukowa ścieżka. Wspomniały także o aspektach, o których nieczęsto się mówi, a które mogą przekonać do kariery naukowej wiele młodych osób. Co ważne, doradziły także, jak radzić sobie z wyzwaniem i trudnościami, które mogą towarzyszyć takiej pracy.

Trudne może być między innymi zetknięcie się z dotychczasowymi kobietami stereotypami. Mimo ogromnego rozwoju społeczeństw nadal bywają one obecne, także w środowisku naukowym. Projekty takie jak #womeninscience mogą nie tylko pomóc w zdefiniowaniu problemu, lecz także pokazywać, w jaki sposób reagować na niewłaściwe traktowanie lub sprzeciwiać się nierównościom. Przykłady naszych badaczek świadczą o tym, że można doskonale radzić sobie nawet w zdominowanych dotychczas przez mężczyzn dziedzinach, łączyć różne role społeczne i z powodzeniem realizować swoje plany niezależnie od krążących w społeczeństwie mitów, z którymi naukowcy zdecydowanie nie powinni się zgadzać.

Co ciekawe, samo środowisko naukowe także bywa postrzegane przez pryzmat stereotypów – dzięki akcji #womeninscience osoby pracujące w innych branżach mogą uświadomić sobie, jak wygląda praca naukowca i jak rozległe umiejętności wymaga. Działanie w zespole? Współpraca międzynarodowa? To nie tylko nazwy szkoleń prowadzonych w wielkich korporacjach, lecz także codzienność badaczy. Większość ludzi nie wie, jak wygląda praca naukowca. Pokazałabym, że jest to droga, która – mimo iż jest bardzo wymagająca – to jednak daje ogromną satysfakcję, możliwość ciągłego rozwoju i realizacji siebie. Należy przełamać stereotyp naukowca, który siedzi sam w laboratorium lub za biurkiem przy sterce starych książek. Oczywiście jest to część – ale tylko część – tej pracy. W większości praca naukowa wygląda zupełnie inaczej. Jest to zajęcie, które wymaga współpracy z innymi, w tym współpracy międzynarodowej, otwartości na świat i ciągłego rozwoju. Praca naukowa jest niezmiernie ciekawa i pasjonująca – mówi dr inż. Marta Orłowska z Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

Choć akcje #womeninscience przygotowywane przez różne instytucje i firmy dotyczą kobiet w nauce, projekt zaprezentowany przez Wojskową Akademię Techniczną może zainteresować znacznie szersze grono. Każdy z nas mierzy się z wyzwaniami na swojej zawodowej ścieżce, które choć dotyczą różnych rzeczy, wymagają określonych działań. Przekaz uczestniczek projektu, które pracą, wytrwałością, dyscypliną i konsekwencją osiągają cele, jest uniwersalny na wielu płaszczyznach.



### DLACZEGO WYBRAŁAM AKADEMIE?

Wojskowa Akademia Techniczna jest i będzie miejscem rozwoju dla wszystkich utalentowanych badaczy, bez względu na ich płeć. Każda z osób może jednak definiować rozwój na różne sposoby. Projekt #womeninscience zakładał także znalezienie odpowiedzi na pytanie, dlaczego uczestniczki projektu wybrały Akademię jako doskonałe miejsce swojego rozwoju naukowego? Dlaczego akurat w tym miejscu chciały pracować i robić karierę?

Dr Marcie Michalskiej-Domańskiej z Instytutu Optoelektroniki zależało na możliwości prowadzenia badań eksperymentalnych oraz ciekawym temacie badawczym: Na tle ofert innych szkół wyższych propozycje studiów na WAT wydawały się dawać dużo niezależności badawczej, którą bardzo sobie cenię. Dodatkowo pozwalały połączyć chemię z techniką.

*Dziewczyny, róbcie to, co lubicie! Jeśli podoba Wam się zawód naukowca, próbujcie i idźcie tą drogą. Wybór ścieżki kariery zależy tylko od Was, pamiętajcie o tym.*

**dr Marta Michalska-Domańska**  
INSTYTUT OPTOELEKTRONIKI

WAT  
#akademijestkobietą #womeninscience

Innym powodem okazały się komfortowe warunki pracy i doskonale wyposażone laboratoria, o których wspomniało wiele badaczek, między innymi mgr inż. Aleksandra Dejneka z Wydziału Inżynierii Mechanicznej: Pracuję w młodym, aktywnym zespole badawczym, gdzie relacje są oparte na partnerskich warunkach. Posiadam dostęp do specjalistycznych laboratoriów i pracowni, które umożliwiają mi prowadzenie badań na unikatowej w skali kraju aparaturze. Przekłada się to na możliwość przeprowadzenia szeregu interesujących badań eksperymentalnych w ramach mojego doktoratu, czyniąc jednocześnie moją pracę innowacyjną i nieszablonową.

Badaczki w swoich wypowiedziach niejednokrotnie wspominały także o konkretnych osobach – naukowcach z WAT – które zainspirowały je do rozpoczęcia lub kontynuowania kariery naukowej właśnie w Akademii. Teraz dzięki projektowi #womeninscience same mogą stać się inspiracją dla wielu młodych osób stojących u progu wyboru ścieżki zawodowej.

### GDZIE ZNAJDĘ KAMPANIĘ?

Akcja #womeninscience została przeprowadzona w dniach 7–11 lutego 2022 roku w mediach społecznościowych Wojskowej Akademii Technicznej – w serwisie LinkedIn, na Facebooku, Instagramie oraz Twitterze. Informacje o kampanii pojawiły się także na stronie internetowej Akademii oraz w mediach.

W projekcie #womeninscience wzięło udział niemal 30 utalentowanych badaczek z różnych wydziałów Wojskowej Akademii Technicznej. Wszystkim osobom zaangażowanym w projekt dziękujemy za aktywność, współpracę i poświęcony czas.

**Dominika Naruszko**

## NCBC nagrodziło prace z WAT o cyberbezpieczeństwie i kryptologii

Absolwenci WAT zdobyli sześć z siedmiu nagród i jedno z dwóch wyróżnień w Konkursie o Nagrodę im. Mariana Rejewskiego. W Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni nagrodzono prace magisterskie, licencjackie i inżynierskie oraz rozprawy doktorskie.

Kapituła Konkursu o Nagrodę im. Mariana Rejewskiego za najlepszą pracę inżynierską, licencjacką, magisterską i rozprawę doktorską poświęconą cyberbezpieczeństwu i kryptologii pracowała pod przewodnictwem dyrektora Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni gen. bryg. Karola Molendy.

### WAT-OWSKA WIEDZA W NATARCIU

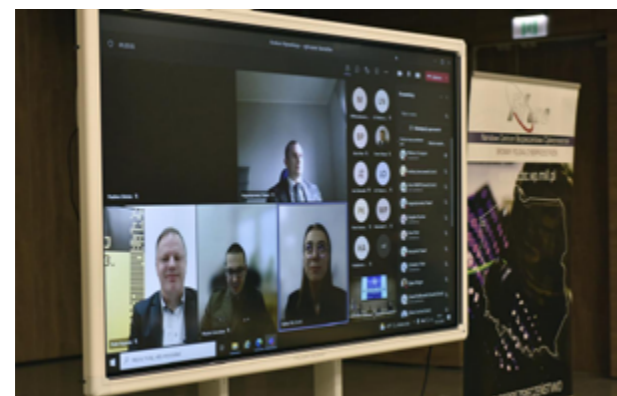
Wszystkie prace nagrodzone w kategorii pierwszej zostały obronione na Wydziale Cybernetyki WAT. Pierwszą nagrodę zdobyła Kalina Pilc za *Badanie statystyczne ujawnień podatności oprogramowania w cyklach życia oprogramowania wybranych klas, na podstawie list CVE*. Zwycięską pracę magisterską laureatka napisała pod kierunkiem prof. Adama E. Patkowskiego.

Drugą nagrodę odebrał Piotr Cieciewicz za pracę inżynierską pt. *Środowisko programowe do analizy aktywności botów społecznych*, napisaną pod kierunkiem płk. dr. inż. Rafała Kasprzyka.

Trzecie miejsce *ex aequo* zajęli Michał Kozłowski i Elwira Socha. Promotorem pracy magisterskiej Michała Kozłowskiego nt. *Koncepcja adaptacyjnego mechanizmu cyberobrony z wykorzystaniem uczenia maszynowego* również był płk Kasprzyk. Promotorem pracy magisterskiej Elwiry Sochy pt. *Wspomaganie analizy ryzyka utraty tajności zasobu informacyjnego* był dr inż. Krzysztof Liderman.

Doktorzy WAT także okazali się najlepsi w swojej kategorii. Wygrał Jarosław Wojtuń z Wydziału Elektroniki WAT, autor rozprawy *Efektywne metody skrytej synchronizacji akustycznych kanałów steganograficznych*. Promotorami zwycięskiej pracy byli płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski oraz ppłk dr inż. Jerzy Dołowski.

Drugą nagrodę przyznano Pawłowi Augustynowiczowi z Wydziału Cybernetyki WAT za rozprawę doktorską



nt. *Efektywne badanie nieprzywiedlności wielomianów binarnych o szczególnych postaciach*, napisaną pod kierunkiem dr. hab. inż. Andrzeja Paszkiewicza.

Wyróżnienie otrzymała rozprawa z Wydziału Bezpieczeństwa Logistyki i Zarządzania WAT pt. *Analiza systemowa i prognozowanie stanu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej w cyberprzestrzeni*. Jej autorem jest Michał Siek, a promotorem prof. dr hab. inż. Piotr Sienkiewicz.

Laureatów konkursu nagrodzono podczas hybrydowej uroczystości zorganizowanej w dniu 16 grudnia 2021 r. w siedzibie NCBC w Legionowie.

### MINISTER GRATULUJE

Minister obrony narodowej skierował w liście do wszystkich uczestników III edycji Konkursu słowa podziękowania: *Dziękuję uczestnikom organizowanego przez resort obrony narodowej konkursu o nagrodę imienia Mariana Rejewskiego za Wasz wkład w rozwój wiedzy o cyberbezpieczeństwie i kryptologii oraz za podjęcie trudu badań i poszukiwań innowacyjnych rozwiązań dotyczących tej problematyki. Laureatom tegorocznej, trzeciej już, edycji Konkursu gratuluję szerokiej wiedzy i inspirujących pomysłów zaprezentowanych w zwycięskich pracach. Zachęcam wszystkich do dalszej współpracy z Wojskiem Polskim i z resortem obrony narodowej. List został odczytany przez dyrektora Departamentu Cyberbezpieczeństwa MON Anetę Trojanowską.*

Konkurs Ministra Obrony Narodowej o Nagrodę im. Mariana Rejewskiego to inicjatywa realizowana w ramach programu CYBER.MIL.PL, którego celem jest budowa struktur odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo oraz rozwój zdolności Sił Zbrojnych RP do działania w cyberprzestrzeni, w tym przede wszystkim przygotowanie oraz wyszkolenie i rozwój personelu. Jego patronem jest polski kryptolog Marian Rejewski, prekursor nowoczesnych metod łamania szyfrów – porucznik Armii Polskiej w Wielkiej Brytanii, który w 1932 roku złamał szyfr Enigmy.

Kolejna (rozszerzona) IV edycja konkursu zostanie ogłoszona w 2022 roku.

Red. Karolina Duszczak  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)

GŁOS AKADEMICKI 1/2022

## Najlepsi w nowoczesnej łączności i sztucznej inteligencji

Aż sześciu absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej znalazło się wśród jedenastu laureatów konkursu ministra obrony narodowej na najlepszą pracę inżynierską, magisterską i rozprawę doktorską z zakresu sztucznej inteligencji lub nowoczesnych technologii w łączności. Nagrodzono prace posiadające potencjał zastosowania w obszarze obronności lub bezpieczeństwa państwa.

### NOWOCZESNA ŁĄCZNOŚĆ

Naukowcy z Wojskowej Akademii Technicznej zajęli całe podium w tej kategorii, zdobywając wszystkie trzy nagrody za najlepszą rozprawę doktorską z zakresu nowoczesnych technologii w łączności.

Zwycięzcą został dr inż. Krzysztof Malon z Wydziału Elektroniki WAT, autor rozprawy pt. *Efektywne zarządzanie dostępem do widma w radiowych sieciach doraźnych z węzłami kognitywnymi*, napisanej pod kierunkiem dr. hab. inż. Jerzego Łopatki. Więcej na ten temat w cyklu „Nauka i technologia WAT” – <https://bit.ly/3IMPeqO>.

Drugą nagrodę otrzymał dr inż. Jarosław Wojtuń z Wydziału Elektroniki WAT za rozprawę doktorską nt. *Efektywne metody skrytej synchronizacji akustycznych kanałów steganograficznych*, napisaną pod kierunkiem płk. dr. hab. inż. Zbigniewa Piotrowskiego.

Dr inż. Paweł Skokowski z Wydziału Elektroniki WAT zajął trzecie miejsce. Promotorem jego rozprawy pt. *Efektywna metoda budowy świadomości sytuacji elektromagnetycznej w radiowych sieciach doraźnych z węzłami kognitywnymi* jest dr hab. inż. Jerzy Łopatka. Więcej na stronie Wojskowej Akademii Technicznej: <https://bit.ly/3ILLvcW>.



GŁOS AKADEMICKI 1/2022

### SZTUCZNA INTELIGENCJA

Najlepszą pracę magisterską z zakresu sztucznej inteligencji napisał Łukasz Tymoszek z Wydziału Cybernetyki WAT (obecnie doktorant Szkoły Doktorskiej WAT) pod kierunkiem naukowym płk. dr. inż. Rafała Kasprzyka. Tematem nagrodzonej pracy jest *Antagonistyczne uczenie maszynowe jako zapowiedź wojen na algorytmie* (patrz: str. 24).

Drugą nagrodę w tej kategorii odebrał Szymon Stryczek z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie za pracę magisterską *Wykrywanie zagrożeń internetowych oparte na analizie ruchu sieciowego*, napisaną pod kierunkiem dr. hab. inż. Marka Natkańca.

Trzecie miejsce przyznano Mateuszowi Mikulskiemu, absolwentowi Wydziału Elektroniki WAT. Pracę magisterską pt. *Dwuczynnikowe: biometryczne i behawioralne, uwierzytelnianie klienta serwisu webowego poprzez weryfikację twarzy i jej mimiki z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych* laureat napisał pod kierunkiem płk. dr. hab. inż. Zbigniewa Piotrowskiego. Więcej na ten temat na stronie Wydziału Elektroniki WAT: <https://bit.ly/3g4A7g2>.

Wyróżnienie otrzymał Kamil Kanclerz z Politechniki Wrocławskiej za pracę magisterską nt. *Metody analizy emocji w tekstach*, napisaną pod kierunkiem dr. inż. Jana Koconia.

### ŁĄCZNOŚĆ - PRACE MAGISTERSKIE

W kategorii drugiej, za najlepszą pracę inżynierską i magisterską z zakresu nowoczesnych technologii w łączności, nagrodę zdobył Cezary Adamczyk z Politechniki Wrocławskiej za pracę pt. *Algorytm sterowania ruchem w sieciach komórkowych oparty na architekturze OpenRAN*, napisaną pod kierunkiem dr. hab. inż. Adriana Kliksa.

Drugie miejsce zajął Maciej Kowalski z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT za pracę nt. *Projekt koncepcyjny sterownika Wi-Fi systemu pomiarowego dla platformy bezzałogowej*. Promotorem pracy jest dr inż. Zdzisław Rochala.

Kolejne miejsce przypadło Karolowi Olszewskiemu z Akademii Morskiej w Gdyni, autorowi pracy *Analiza i ocena roli radiokomunikacji morskiej w projekcie morskiej żeglugi autonomicznej*, napisanej pod kierunkiem dr. inż. Karola Korcza.

Krzysztof Piwowarczyk z Politechniki Poznańskiej został wyróżniony za pracę magisterską pt. *Szyfrowanie homomorficzne*, napisaną pod kierunkiem dr. inż. Tomasza Koszajdy.

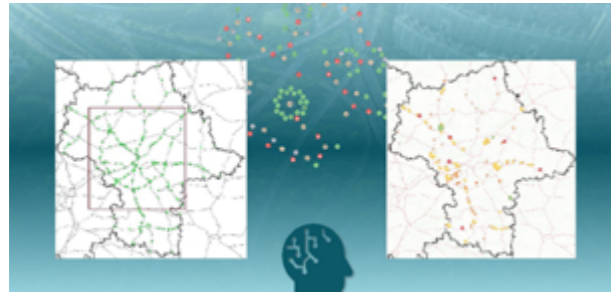
Kapituła Konkursu pod przewodnictwem dyrektora Departamentu Innowacji płk. Marcina Górki nie przyznała nagród za najlepszą rozprawę doktorską z zakresu sztucznej inteligencji. Więcej informacji na stronie MON: <https://bit.ly/32lx5Lp>.

Autor: Karolina Duszczak  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)

==SPIS TREŚCI 17

## Projekty WAT w Miniaturze 5

Projekty naukowców Wojskowej Akademii Technicznej z finansowaniem w konkursie Miniatura 5 Narodowego Centrum Nauki. Bezpieczeństwo w ruchu pojazdów nienormatywnych, prace nad ferroelektrykami wykorzystywanymi w urządzeniach elektrooptycznych oraz obróbka wybuchowa połączeń spójnościowych wysokowytrzymałych materiałów – to tematyka nagrodzonych projektów.



W ramach piątej edycji konkursu finansowanie otrzymało łącznie 321 projektów. Osoby wyróżnione otrzymały finansowanie na badania trwające do 12 miesięcy lub na wyjazdy naukowe. Wśród nagrodzonych znalazły się trzy projekty badaczy WAT. Ich kierownikami są: por dr inż. Igor Betkier, dr inż. Olga Strzeżysz oraz dr inż. Robert Kosturek.

### BEZPIECZEŃSTWO W RUCHU POJAZDÓW NIENORMATYWNYCH

Rozwiązania dotyczące wprowadzenia zmian w segmencie transportu ładunków nienormatywnych będą przedmiotem badań por. dr inż. Igora Betkiera z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania. Badacz WAT otrzyma dofinansowanie w kwocie 17 713 zł na realizację projektu pt. *Analiza poziomu bezpieczeństwa tras przejazdu dla pojazdów nienormatywnych z punktu widzenia natężenia ruchu drogowego i właściwości infrastruktury przy wykorzystaniu technologii internetowych i algorytmów uczenia maszynowego.*

Głównym partnerem por. dr inż. Betkiera jest Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracodawców Transportu Nienormatywnego. W przyszłości badacz planuje złożenie wniosku dotyczącego systemu zarządzania infrastrukturą drogową z funkcją wyznaczania, oceniania i uzgadniania tras przejazdu dla pojazdów nienormatywnych z wykorzystaniem algorytmów sztucznej inteligencji.

*Finansowanie projektu w ramach Miniatury 5 jest kluczowe do oceny badanego zjawiska i poprawnego sformułowania jednej z heurystyk. Mocno wierzę w to, że uda mi się pozyskać finansowanie przyszłego działania naukowego. Jego realizacja w istotnym stopniu ułatwi proces planowania w segmencie transportu nienormatywnego, w którym również Siły Zbrojne RP mają istotny udział – mówi por. Bekier.*

### FERROELEKTRYKI NA POTRZEBY URZĄDZEŃ ELEKTROOPTYCZNYCH

Tematyką *Ferroelektrycznej fazy nematycznej w mieszaninach dwuskładnikowych* zajmie się dr inż. Olga Strzeżysz

z Wydziału Nowych Technologii i Chemii. Na sfinansowanie projektu badacza WAT otrzyma grant w wysokości 36 607 zł. Projekt dotyczy odkrytych w 2020 roku nowych materiałów ferroelektrycznych, które jednocześnie wykazują nematyczną fazę ciekłokrystaliczną, z jaką na co dzień mamy styczność w wyświetlaczach telefonów i komputerów.

Ferroelektryki to dielektryki – prawie nie przewodzą prądu, ale dzięki uporządkowanej budowie wykazują polaryzację spontaniczną. Stanowią dipol, wokół którego istnieje pole elektryczne. Możliwość zmiany kierunku i zwrotu tego dipola pod wpływem zewnętrznego pola elektrycznego odpowiada za sterowanie właściwościami tych materiałów. Ferroelektryki mają też zdolność generowania ładunków elektrycznych na swojej powierzchni pod wpływem mechanicznego nacisku. Jeśli ferroelektryk zostanie ściśnięty lub rozciągnięty, na jego powierzchniach pojawi się napięcie elektryczne. Stąd zastosowanie tych materiałów w mikroskopach tunelowych i mikroskopach sił atomowych, czujnikach akustycznych, tranzystorach piezoelektrycznych oraz wtryskiwaczach silników wysokoprężnych Diesla.



Dr inż. Olga Strzeżysz będzie – za pomocą dodatku związków ciekłokrystalicznych – poszerzać zakres występowania fazy ferroelektrycznej, co pozwoli na swobodne badanie oddziaływania ze światłem, a także na scharakteryzowanie właściwości fizykochemicznych. Otrzymane wyniki pomogą w konstruowaniu urządzeń elektrooptycznych, gdzie zarówno lepkość, jak i współczynniki załamania są kluczowe w ich geometrii i sterowaniu.

### OBRÓBKA WYBUCHOWA POŁĄCZEŃ SPÓJNOŚCIOWYCH WYSOKOWYTRZYMAŁYCH MATERIAŁÓW

Badania na temat zastosowania obróbki wybuchowej połączeń FSW wysokowytrzymałego stopu aluminium przeprowadzi dr inż. Robert Kosturek z Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Na realizację prac badawczych NCN przyznało mu kwotę w wysokości 36 300 zł. Naukowiec będzie się koncentrował na podwyższaniu właściwości wytrzymałościowych połączeń zgrzewanych techniką FSW stopu aluminium AA7075-T651 na drodze wybuchowego umacniania przy zastosowaniu różnych materiałów wybuchowych i rozwiązań technologicznych.

Grafika: Igor Betkier, Olga Strzeżysz, Robert Kosturek



Zastosowanie techniki obróbki wybuchowej ma poprawić wytrzymałość połączeń na skutek silnego zdefektowania struktury działaniem fali uderzeniowej w osłabionym w procesie łączenia obszarze materiału. Projekt obejmuje obserwacje mikrostruktury połączeń, badania mikrotwardości, statyczne próbkę rozciągania wraz z analizą powierzchni przelomów dla różnych wariantów wybuchowego umocnienia połączenia FSW (rodzaj materiału wybuchowego, grubość warstwy itd.). Badania pilotażowe pozwolą na określenie wpływu wybuchowej obróbki na właściwości połączeń FSW wysokowytrzymałych stopów aluminium, co stanowić będzie istotny wkład w obszarze badań nad tymi połączeniami spójnościowymi i ich obróbką.

*Pomimo że połączenia FSW deklasują swymi właściwościami wszelkie inne techniki spajania stopów aluminium, walka o podnoszenie ich parametrów wytrzymałościowych dopiero się rozpoczyna. Większość problemów technologicznych da*

*się rozwiązać poprzez zastosowanie materiałów wybuchowych. Jestem przekonany, że tak samo będzie w tym przypadku – stwierdza dr inż. Robert Kosturek.*

Miniatura to konkurs wspierający pojedyncze działania naukowe służące realizacji badań podstawowych, czyli tzw. małe granty. Ta ważna inicjatywa Narodowego Centrum Nauki ma wesprzeć naukowców, którzy do tej pory nie byli beneficjentami systemu grantowego NCN. Celem konkursu jest również wspieranie działań naukowych prowadzących do przygotowania projektu badawczego planowanego do złożenia w konkursach NCN lub innych konkursach krajowych i międzynarodowych.

Wyniki konkursu Miniatura 5:  
<https://www.ncn.gov.pl/konkursy/wyniki/miniatura5>.

**Red. Karolina Duszczyk**  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. WAT



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna

[rekrutacja.wat.edu.pl](http://rekrutacja.wat.edu.pl)



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna

[rekrutacja.wat.edu.pl](http://rekrutacja.wat.edu.pl)

# REKRUTACJA

# REKRUTACJA



APLIKUJ NA STUDIA WOJSKOWE  
JUŻ OD 1 MARCA

APLIKUJ NA STUDIA CYWILNE  
JUŻ OD 1 MARCA



**ZOSTAŃ PODCHORAŻYM**  
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ

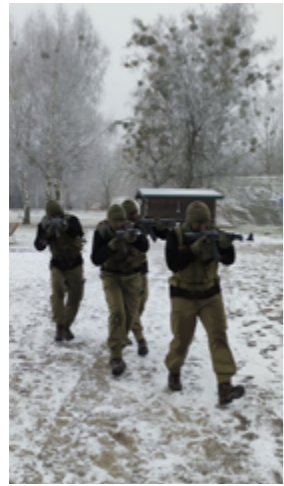
**ZOSTAŃ STUDENTEM**  
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ

## WOLI – szkolenie wojskowe...

Żołnierze zawodowi WAT przeprowadzili zajęcia z taktyki i rozpoznania wojskowego dla uczniów Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego im. Polskich Kryptologów. Podczas szkolenia młodzież poznała podstawowe zagadnienia z zakresu wojskowości.

### ADEPCI NA START!

Zajęcia przeprowadzone 10 i 11 stycznia 2022 r. rozpoczęły cykl szkoleniowy dla uczniów liceum, któremu patronuje nasza uczelnia. Głównym celem treningów jest nauka określonych zdolności oraz rozwijanie indywidualnych umiejętności młodych adeptów sztuki wojennej.



Zajęcia realizowane są w oparciu o sprzęt i infrastrukturę WAT, zgodnie z warunkami bezpieczeństwa obowiązującymi na terenie danego obiektu. Za właściwą organizację i przeprowadzenie szkolenia odpowiadają wykwalifikowani instruktorzy, którzy na co dzień pełnią obowiązki dowódców plutonów.

Podczas zajęć uczniowie poznają podstawowe metody przygotowania żołnierza i jego działań w czasie marszu ubezpieczonego oraz zapoznają się z sygnałami dowodzenia i łączności. Poznają również sposoby organizacji posterunku obserwacyjnego, postępowania w działaniach rozpoznawczych

i w czasie patrolu oraz właściwe nawyki w przypadku nawiązania kontaktu ogniowego z przeciwnikiem.

### NAUKA NIE TYLKO PODCZAS ZAJĘĆ

Uczniowie wykazują bardzo duże zaangażowanie. Pomimo trudnych warunków atmosferycznych są skupieni i z dużą łatwością przyswajają nowe umiejętności. Cieszy fakt,



że niektórzy z nich rozwijają swoje zainteresowania związane z wojskiem w czasie wolnym od nauki. Dzisiaj poznają podstawy, ale jeżeli w przyszłości zdecydują się na studia wojskowe w WAT, ich wiedza zostanie poszerzona o znacznie trudniejsze zagadnienia – podkreśla prowadzący zajęcia ppor. Bartosz Głuszec.

Cykl szkoleniowy realizowany będzie w semestrze letnim i obejmie wszystkie klasy liceum. To działania wynikające ze współpracy z Wojskową Akademią Techniczną i patronatu WAT nad szkołą.

Więcej informacji o Wojskowym Ogólnokształcącym Liceum Informatycznym znajduje się na stronie [woli.wat.edu.pl](http://woli.wat.edu.pl).

**Autor: Tomasz Misiejuk**  
**red. Ewa Jankiewicz**  
**źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**

## ...i survivalowe

Czynności niezbędne do przetrwania w terenie ćwiczyli – pod okiem kadry dowódczej i podchorążych WAT – uczniowie klasy maturalnej Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego. Szkolenie realizowane w ramach cyklu zajęć dla młodzieży warszawskiego liceum odbyło się 20 stycznia na placu ćwiczeń taktycznych Wojskowej Akademii Technicznej.

### PRZETRWAĆ

Uczestnicy szkolenia pod czujnym okiem instruktorów przyswajali wiedzę z zakresu survivalu oraz elementów SERE (ang. *Survival, Evasion, Resistance, Escape* – przetrwanie, unikanie, opór w niewoli oraz ucieczka). W zimowej aurze i niskiej temperaturze licealiści uświadomili sobie, jak ważna jest umiejętność rozpalania ognia i budowy schronienia w niesprzyjających warunkach terenowych i atmosferycznych.

Jestem zaskoczony wysokim stopniem zaangażowania tych młodych ludzi. Zdolność rozpalania ognia z wykorzystaniem krzesiwa w przypadku izolacji w terenie ma niebagatelne znaczenie, gdyż wpływa na komfort i samopoczucie, a co za tym idzie – na sprawne działanie i świadome myślenie. Uczniowie WOLI wzięli sobie do serca wszystkie wskazówki i już po chwili każdy z nich, praktycznie bez naszej pomocy, mógł ogrzać się przy własnym ognisku. Ważne jest, aby – w przypadku chęci doskonalenia nowo nabytych umiejętności – zawsze wykorzystywać do tego dogodny i przygotowany teren, jednocześnie unikając niekontrolowanego rozprzestrzeniania się ognia – mówił prowadzący zajęcia ppor. Dominik Kacprzak.

### UKRYĆ SIĘ

Szkolenie objęło również podstawy wiedzy z zakresu maskowania i kamuflażu, ze szczególnym naciskiem na właściwy dobór dostępnej roślinności oraz z wykorzystanie specjalnych środków barwiących. Młodzież nauczyła się



ponadto budowy schronienia survivalowego oraz pozyskiwania podstawowych narzędzi, które mogłyby posłużyć jako prowizoryczna broń lub sprzęt do polowania.

Uczniowie liceum wykazali się dużą kreatywnością, wykonując różne rodzaje schronień. Mieli wiele własnych pomysłów na wykorzystanie do ich budowy znalezionych w terenie przedmiotów i dostępnych środków wyposażenia. Wielu z nich miało pierwszy kontakt z tematyką bytowania w terenie, ale jestem przekonany, że swoją wiedzę w tym zakresie będą jeszcze wzbogacać o treści dostępne w literaturze fachowej lub w Internecie – podsumował ppor. Damian Cichy.

Po zakończonych zajęciach uczniowie rozmawiali z podchorążymi, którzy wspierali instruktorów w realizacji szkolenia. Najczęściej zadawane pytania dotyczyły kierunków studiów realizowanych na uczelni oraz charakteru służby kandydackiej w Wojskowej Akademii Technicznej.

**Autor: Tomasz Misiejuk**  
**red. Karolina Duszczyk**  
**źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**



Fot. Tomasz Misiejuk, Mateusz Kołodziej



Fot. Dominik Kacprzak

## Naukowe Koło Lingwistyczne – przyjemne z pożytecznym

Funkcjonujące od kilku miesięcy w murach naszej uczelni Naukowe Koło Lingwistyczne to organizacja studencka, której głównym celem jest propagowanie idei współpracy międzynarodowej oraz nauki języków obcych. Członkowie Koła realizują ambitne założenia statutowe na różne sposoby, działając zarówno na arenie międzynarodowej, jak i wewnątrz Akademii. Przyjrzyjmy się ostatnim poczynaniom lingwistów z WAT.



### WYJAZDY EMILYO

Na pewno jedną z ciekawszych inicjatyw podejmowanych przez członków organizacji jest uczestnictwo w międzynarodowym programie EMILYO (z ang. *European Initiative for the Exchange of Young Officers*). W ramach działalności w Kole podchorążowie mają możliwość udziału w kilkudniowych modułach szkoleniowych realizowanych na zagranicznych uczelniach wojskowych. *Oferta szkoleń, w których możemy uczestniczyć, jest bardzo bogata. Moduły różnią się od siebie czasem trwania oraz tematyką przewodnią wydarzeń, z pewnością każdy student wojskowy znalazłby coś interesującego dla siebie. Te wyjazdy to przede wszystkim szansa na zdobycie unikatowych doświadczeń współpracy z kadetami sojusznicznych państw, a ponadto możliwość podniesienia swoich kompetencji językowych – mówi pchor. Maciej Osiński – członek zarządu NKL oraz reprezentant WAT w 6<sup>th</sup> CSDP Olympiad.*

W ostatnich miesiącach minionego roku w ramach działalności Koła zrealizowano 4 takie wyjazdy. Trzy wydarzenia były organizowane przez Theresian Military Academy, a ich tematyka skupiała się na pogłębianiu współpracy międzynarodowej w ramach zagadnień takich jak: zarządzanie kryzysowe, wspólna polityka obronności Unii Europejskiej oraz współpraca wojska z mediami. Dwójka podchorążych wzięła również udział w szkoleniu w portugalskiej Academia Militar. Zajęcia dotyczyły głównie poszerzenia kompetencji językowych słuchaczy w wąskich dziedzinach wojskowych. Plany wyjazdowe na rok 2022 r. są znacznie obszerniejsze i jeżeli tylko pozwoli na to sytuacja epidemiczna, to z pewnością uda się wysłać za granicę jeszcze więcej podchorążych.

### KONFERENCJE

NKL to przede wszystkim działalność naukowa. Studenci kładą bardzo duży nacisk na ten aspekt aktywności. Obrane cele są realizowane głównie poprzez uczestnictwo w różnego rodzaju konferencjach o zasięgu międzynarodowym oraz ich organizowanie. Podczas takich wydarzeń, realizowanych np. w formie webinarów, uczestnicy mają możliwość zaprezentowania wyników swoich prac przed gronem studentów z różnych kręgów kulturowych. *Taka wymiana doświadczeń jest bezcenna dla przyszłych młodych oficerów, którzy już niedługo będą pełnić służbę w międzynarodowym środowisku przedstawicieli państw NATO oraz*

*krajów partnerskich. Mimo że pandemia częściowo ogranicza niektóre działania i inicjatywy, to udało nam się wypracować rozwiązania pozwalające na realizację długo- i krótkoterminowych planów – stwierdza mgr inż. Agata Jagiełło-Tondera – opiekun Naukowego Koła Lingwistycznego.*

Ostatnim sukcesem na polu aktywności naukowej była niezwykle udana konferencja zorganizowana wspólnie z Żytomierskim Instytutem Wojskowym (Ukraina) przy współpracy z przedstawicielami Działu Współpracy Międzynarodowej. Podczas webinaru podchorążowie oraz członkowie kadry akademickiej przygotowali wystąpienia, w których poruszyli tematy związane z zagadnieniami wojny informacyjnej. Prezentacjom towarzyszyły intensywne dyskusje, które pozwoliły na wymianę poglądów oraz doświadczeń między kadetami. Warto wspomnieć, że jednym z głównych projektów, który znalazł się w założeniach działalności Naukowego Koła Lingwistycznego, jest organizacja międzynarodowej konferencji naukowej w drugiej połowie 2022 r. Niewątpliwie uczestnictwo studentów i podchorążych w podobnych wydarzeniach, przy udziale przedstawicieli zagranicznych uczelni mundurowych, pozwoli na zebranie wielu doświadczeń, które będą bezcenne przy realizacji kolejnych zamierzeń.

### CZYM JESZCZE JEST NKL?

Poza działalnością naukową i wyjazdami, NKL to także drobniejsze wydarzenia w Akademii. Dużą popularnością cieszy się projekt, w ramach którego podchorążowie mają możliwość spotkania się z ciekawymi postaciami ze świata wojskowej współpracy międzynarodowej. Jak do tej pory udało się zorganizować spotkania z byłym attaché armii amerykańskiej w Polsce – Rayem Wójcikiem, absolwentem West Point – pchor. Bartoszem Grzybowskiem oraz koordynatorem ds. współpracy ze wschodem i członkiem programu NATO DEEP – Piotrem Ciężkim. Podczas każdego z wydarzeń sale



były wypełnione po brzegi, a studenci chętnie zadawali pytania pogłębiające dyskusję. Ponadto Naukowe Koło Lingwistyczne angażuje się w pomoc przyjezdnym studentom. Dzięki tego typu aktywnościom członkowie organizacji mają możliwość szlifowania swoich umiejętności językowych w praktyce i bez opuszczania murów Akademii.

NKL działa przy Studium Języków Obcych i zrzesza studentów – cywilnych i wojskowych – zainteresowanych tematyką współpracy międzynarodowej oraz nauką języków obcych. Jeżeli myślisz o tym, aby rozwijać się w tym kierunku, spróbować swoich sił podczas międzynarodowych konferencji naukowych lub nabyć unikatowych doświadczeń podczas szkoleń za granicą, to mamy dla Ciebie dobrą wiadomość. Kolejny nabór do Naukowego Koła Lingwistycznego odbędzie się w marcu tego roku. Aby pozostawać na bieżąco z poczynaniami Koła, śledź nasze media społecznościowe i wypatruj plakatów ogłaszających następną rekrutację.

**Autor: Eryk Marchlewski**



Fot. Eryk Marchlewski, Aleksandra Bieniara, Paweł Tomczyński



Fot. Eryk Marchlewski, Aleksandra Bieniara, Paweł Tomczyński

## Wojny na algorytmy, czyli jak oszukać system

Od sztucznej inteligencji może zależeć nasze życie, jeśli jest zastosowana w medycynie albo w autonomicznych pojazdach. A jednak łatwo – jak dowodzi doktorant WAT – da się oszukać maszyny. Nawet te, które same się uczą i wypracowują modele działania w sposób niemożliwy do ogarnięcia przez ludzki umysł. Drogą do „złośliwej” ingerencji jest budowanie systemów-hakerów, które same szukają sobie niewidocznych uchylonych drzwi.

Algorytm bardzo zaawansowanej sztucznej inteligencji łatwo jest oszukać poprzez inny algorytm – to właśnie wojna na algorytmy – wyjaśnia płk dr inż. Rafał Kasprzyk z Wydziału Cybernetyki WAT. Choć nawet najinteligentniejszy człowiek nie rozumie do końca reguł działania złożonego systemu, to przecież potrafi go „wytrenować”. A skoro tak, to przestępca lub naukowiec zaangażowany w działania wojenne potrafi zbudować przeciwstawny algorytm, który nauczy się wszystkiego o tym pierwszym. Złośliwy algorytm będzie umiał wyszukać lukę i spreprować taki „szum”, żeby nasz pierwszy, poprawny algorytm się pomylił.

Łukasz Tymoszek ze Szkoły Doktorskiej WAT podaje przykład ataku dokonanego poprzez... piosenkę w radiu. Jego praca magisterska zdobyła nagrodę główną i specjalną tegorocznego „Forum Młodych Mistrzów”.

Opisałem atak polegający na puszczeniu w radiu zainfekowanej piosenki, transmitowanej w milionach odbiorników równocześnie. Człowiek nie usłyszy nic nadzwyczajnego, po prostu piosenkę. Natomiast systemy sztucznej inteligencji odbiorą komendę, która może spowodować serię katastrof w pojazdach autonomicznych, albo wyciek danych na ogromną skalę. Te systemy to asystenci głosowi, których wykorzystujemy do przekazywania poleceń w domach, samochodach czy telefonach komórkowych z dostępem do e-maili i poufnych danych – tłumaczy doktorant.

Złośliwe systemy preparowania danych wejściowych mogą być wykorzystane w wojnach przyszłości, nawet między państwami – tak w ataku, jak w obronie. Zatem



nie tylko przestępcy, ale i specjaliści od spraw wojskowych pracują nad zaawansowanymi systemami przeciwstawnego uczenia się maszyn. Aby opracować zabezpieczenia, naukowcy muszą odnaleźć luki w aktualnych modelach uczenia maszynowego – i zrozumieć, jak je chronić.

### SZTUCZNĄ INTELEGENCJĘ DA SIĘ OSZUKAĆ

Sposób wprowadzenia w błąd dobrze działających urządzeń określany jest w języku naukowym jako antagonizm, czyli przeciwstawne, uczenie się maszyn. W skrócie – drugi system uczy się, jak działa pierwszy, który również sam się uczy. A robi to po to, żeby znaleźć sposób na wprowadzenie pierwszego w błąd. Dzięki temu procederowi może się zdarzyć, że maszyna „połknie” na wejściu złośliwie spreprowane dane. Dla człowieka takie dane wyglądają na poprawne i nie wprowadzają go w błąd. Maszyna jednak daje się nabrać. Najłatwiej wytłumaczyć to na przykładzie autonomicznych samochodów.auta takie jak Tesla bardzo dobrze trzymają się pasów i świetnie rozpoznają znaki drogowe – nawet te na naszych drogach, gdzie kierowca nieraz dostaje oczopląsu. Choćby warunki atmosferyczne były złe, a znak „stop” byłby pomalowany przez kogoś na zielono lub ktoś wypisałby na nim skrótowiec określający silne emocje wobec policji, sensory uruchomią mechanizmy ochrony przed wypadkiem. Ale co, jeśli system zostanie w sposób przemyślany zaatakowany? Wtedy, na przykład dzięki jakiejś niepozornej naklejce na znaku „stop”, samochód odbierze go jako „droga z pierwszeństwem przejazdu”. Nietrudno wyobrazić sobie konsekwencje w postaci niewyjaśnionej serii kraks.

### DWIE DROGI UCZENIA (SIĘ) MASZYN

Płk Kasprzyk, opiekun naukowy doktoranta, tłumaczy, że przy budowie inteligentnych maszyn można wykorzystać wiedzę eksperta. Człowiek – specjalista z danej dziedziny – wskazuje, jak powinna funkcjonować maszyna. Następnie informatyk „tłumaczy” to na kod w wybranym języku programowania. Opracowuje jasne reguły, które wyznaczają sposób działania maszyny. Można to porównać do sytuacji, w której sami programujemy ekspres do kawy, żeby – bez ustawiania wszystkiego za każdym razem – serwował nam wymarzoną kawę o ulubionej porze.

Drugi sposób jest bardziej abstrakcyjny, bo mamy w nim do czynienia z ogromną ilością danych. Żaden ekspert



ani grono specjalistów nie są w stanie ogarnąć umysłem mechanizmów zarządzania nimi. A jednak – choć reguły, jakimi rządzi się maszyna, nie są jawne i znane naukowcom – system zaprogramowany przez człowieka na samodzielne uczenie się działa prawidłowo, niejednokrotnie znacznie lepiej niż sam człowiek.

To podejście można z kolei porównać do sytuacji, w której ekspres do kawy automatycznie przygotowuje właściwą kawę. Bierze pod uwagę godzinę, temperaturę i wilgotność w pomieszczeniu, dzień tygodnia i – może jeszcze coś więcej? A uczy się w oparciu o to, w jaki sposób użytkownik do tej pory wykorzystywał go w różnych porach dnia, miesiąca, roku...

Istnieje wiele algorytmów uczenia maszynowego, czyli metod, według których budujemy maszyny „karmiące się” niezliczoną ilością danych. Informacje zbierane są przez sensory otaczające nas w świecie rzeczywistym i wirtualnym. Inteligentne maszyny „mielą” te dane i szukają między nimi zależności. Na ich podstawie dalej się uczą.

Naukowcy potrafią nauczyć inteligentne maszyny, jak identyfikować osoby podejrzane o terroryzm. W ramach pionierskiego projektu Pentagonu powstał system „Znawca” (Maven), który potrafi namierzać, rozpoznawać,

a następnie śledzić obiekty na obrazach rejestrowanych przez satelity lub bezzałogowe statki powietrzne.

Sztuczna inteligencja nas obserwuje, słyszy i uczy się nas – czy tego chcemy, czy nie. W świecie Web 3.0 inteligentne systemy są wykorzystywane na każdym portalu internetowym. W zależności od tego, czego szukamy w sieci, co kupujemy, o czym mówimy i piszemy przez telefon, są nam sugerowane wybrane dla nas treści. Portale społecznościowe proponują nam znajomych, serwisy sprzedażowe podsuwają produkty i usługi, jakich „potrzebujemy”.

Wojny na algorytmy toczą się od dziesiątków lat w obszarze kryptologii – tu chodzi o zapewnienie poufności danych. Obszarów takiej walki jest coraz więcej w codziennym życiu, a tym bardziej w wojsku. Cyberbezpieczeństwo dotąd obejmowało sprzęt, czyli hardware, i nadający ducha temu „ciału” software, czyli oprogramowanie. Obecnie obszar cyberbezpieczeństwa powiększył się o usuwanie luk w modelach budowanych przez same maszyny w oparciu o big data. Te luki, zwane podatnościami, mogą stanowić niewidoczne dla ludzi „uchylone drzwi”, przez które łatwo wślizgną się „maszynowi hakerzy”.

Autor: Karolina Duszczyk  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



## SAMAS 2: Nowe technologie dla śmigłowców SZ RP

Nad bezpieczniejszą i tańszą eksploatacją śmigłowców pracuje polsko-włoskie konsorcjum naukowe z udziałem Wojskowej Akademii Technicznej. Naukowcy przygotowują system, który kompleksowo oceni konstrukcję oraz krytyczne układy maszyny. Zostanie on zabudowany na śmigłowcu użytkowanym przez Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej.

### KONTROLA BEZPIECZEŃSTWA

Zespół badawczy z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT opracuje system identyfikacji i bieżącej oceny on-line uszkodzeń balistycznych krytycznych komponentów konstrukcji śmigłowca. Naukowcy stworzą także system detekcji i monitorowania elementów strukturalnych śmigłowca narażonych na występowanie korozji. Pracami w WAT kieruje mjr dr inż. Łukasz Kiszkiwiak.

W ramach projektu o kryptonimie SAMAS 2 (ang. *Structural Health and Ballistic Impact Monitoring and Prognosis on a Military Helicopter*) powstaną biuletyny konstrukcyjne, eksploatacyjne i serwisowe. Pozwolą one na dalszą nadzorowaną eksploatację śmigłowców z zabudowanym systemem monitorowania.

### DŁUŻSZA EKSPLOATACJA

Nowe technologie zniwelują występowanie problemów w eksploatacji statków powietrznych wykorzystywanych w SZ RP i zapobiegają im na przyszłość. Te problemy to m.in. nadmierne wyężenie konstrukcji, korozja elementów metalowych oraz uszkodzenia komponentów krytycznych pod względem bezpieczeństwa użytkowania (np. układu transmisji śmigłowca). Zabudowanie

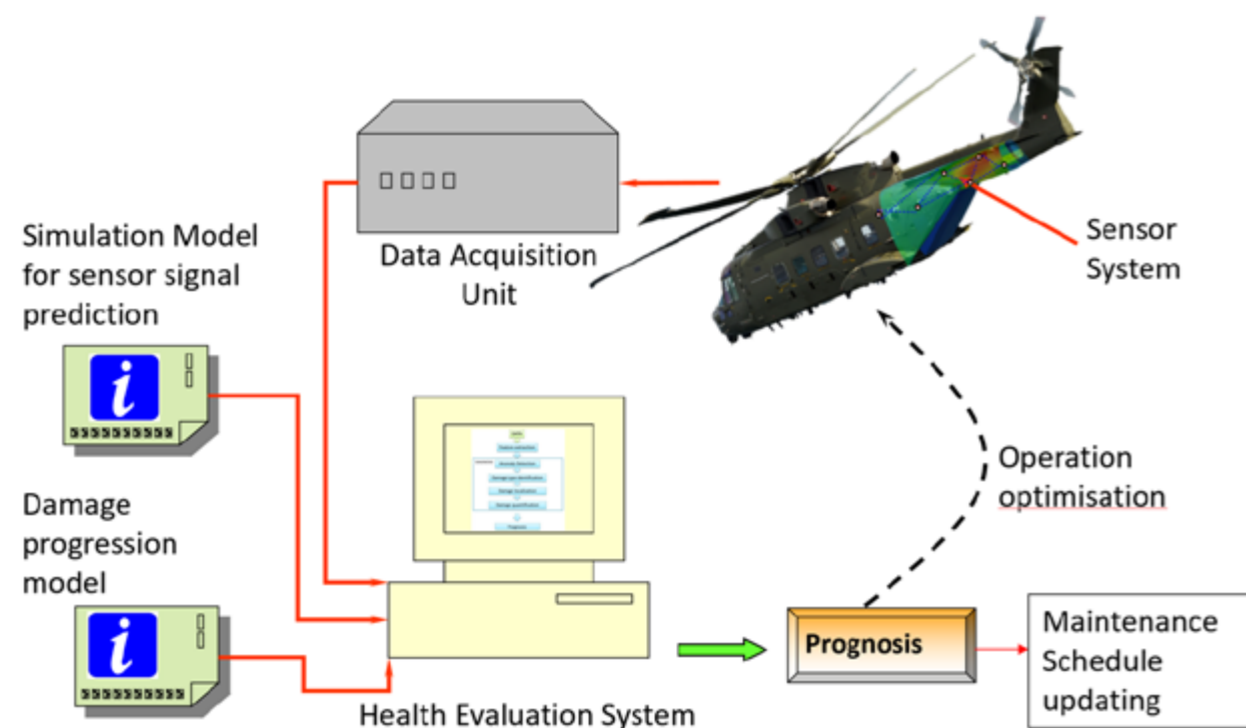


na śmigłowcach opracowanego systemu pozwoli na przedłużenie okresu bezpiecznej i nadzorowanej eksploatacji.

Grono konsorcjantów w ramach Europejskiej Agencji Obrony tworzą: Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Wojskowe Zakłady Lotnicze nr 1 S.A., Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, a także włoscy partnerzy: Leonardo Helicopter Division i National Research Council. Liderem konsorcjum jest Politechnika Mediolańska.

Spotkanie rozpoczynające realizację projektu pn. *Structural Health and Ballistic Impact Monitoring and Prognosis on a Military Helicopter* odbyło się 16 grudnia 2021.

**Autor: Łukasz Kiszkiwiak  
red. Karolina Duszczyk  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**



Fot. Politechnika Mediolańska, Konflikty.pl

## Systemy kwantowe w chmurze do dyspozycji WAT

Badania nad bezpieczeństwem algorytmów kryptograficznych z wykorzystaniem symulatorów kwantowych, usługi, oprogramowania i narzędzi w chmurze w ramach programu grantowego Amazon Web Services Cloud Credit for Research poprowadzi zespół dr. inż. Krzysztofa Kanciaka z Wydziału Cybernetyki WAT.

Projekty badawcze z wykorzystaniem Amazon Braket – usługi obliczeń kwantowych udostępnianych przez Amazon Web Services (AWS) w chmurze rozpoczęły dwa zespoły akademickie: Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie oraz Centrum Fizyki Teoretycznej PAN. Oba projekty, zdaniem przedstawicieli Amazon Web Services, przyczynią się do lepszego zrozumienia technologii obliczeń kwantowych i jej zastosowań w świecie akademickim i biznesowym.



Zródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl), Autor: Łukasz Kiszkiwiak, Amazon, red. Karolina Duszczyk, fot. Amazon, Bartek Wróblewski, AdobeStock

### ZABEZPIECZENIE SZYFRÓW

Kredyty w ramach programu AWS Cloud Credit for Research otrzymał zespół zajmujący się zastosowaniami komputerów kwantowych do zabezpieczenia kryptograficznego powszechnych szyfrów. Naukowcy pod kierunkiem naukowym dr. inż. Krzysztofa Kanciaka zamierzają wdrożyć oparte na algorytmie podejście Grovera do znalezienia tajnego klucza na sprzęcie kwantowym dostępnym za pośrednictwem Amazon Braket.

Jak wyjaśnia dr inż. Kanciak, komputery kwantowe oparte na zjawisku „kwantowego wyżarzania” oraz oparte o pułapki jonowe świadczone są przez Amazon jako usługa. Doktoranci Szkoły Doktorskiej WAT mogą w ten sposób prowadzić badania nad bezpieczeństwem algorytmów kryptograficznych i w praktyczny sposób „przez palce” budować doświadczenie z zupełnie nową formą prowadzenia obliczeń.

Ataki kwantowe na stosowane dziś powszechnie algorytmy kryptograficzne są mniej złożone obliczeniowo, w szczególności problemy matematyczne, jak faktoryzacja czy logarytm dyskretny w kwantowym modelu obliczeniowym, mają złożoność wielomianową. Czy komputer kwantowy z odpowiednio długim dla przeprowadzenia tych ataków rejestrem kubitów powstanie w najbliższych latach? A może już powstał? Trudno powiedzieć. Z pewnością prowadzenie badań naukowych w tym obszarze ma znaczenie dla rozwoju kryptografii oraz bezpieczeństwa państwa – mówi dr inż. Krzysztof Kanciak.

### ŁAGODZENIE SZUMU POMIAROWEGO

Naukowcy z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, za pomocą eksperymentów prowadzonych z pomocą platformy AWS, będą badali szum pomiarowy na złożonych urządzeniach kwantowych.

Błędy przy pomiarze są jednym z głównych efektów utrudniających działanie współczesnych komputerów kwantowych. Sytuacja komplikuje się w przypadku układów wielokubitowych, przy których już sam opis błędów stanowi wyzwanie dla komputerów klasycznych – wyjaśnia prof. Michał Oszmaniec z CFT PAN. Naukowcy zaproponowali uproszczony model szumu i planują go wykorzystać do zredukowania wpływu błędów na działanie algorytmów kwantowych.

Zespół Quantin Research Group prof. Oszmanca zajmuje się zarówno teoretycznymi, jak i stosowanymi aspektami obliczeń kwantowych i realizuje cele naukowe w zakresie charakteryzacji i łagodzenia błędów w krótkoterminowych komputerach kwantowych.

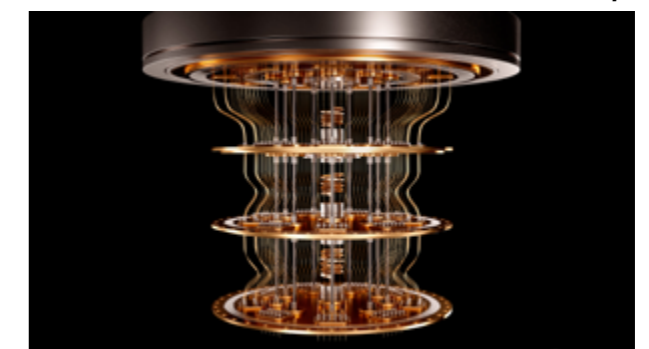
### OBLICZENIA KWANTOWE W CHMURZE

Komputery kwantowe to systemy, których działanie jest oparte na fizyce kwantowej. Zwykle komputery operują na bitach, mogących przyjmować wartość „0” albo „1”. Natomiast podstawą działania kwantowych komputerów są kubity (czyli bity kwantowe) przyjmujące tzw. superpozycję, w której „0” i „1” występują w tym samym czasie.

Komputery kwantowe będą w stanie rozwiązać wiele problemów, które są obecnie poza zasięgiem klasycznych maszyn obliczeniowych. Ma to szczególne znaczenie dla społeczności naukowej. Jednocześnie oczywistym wyzwaniem pozostaje dostępność komputerów kwantowych. Tutaj naturalną odpowiedzią jest udostępnianie tych systemów w formie usług chmurowych – wyjaśnia Dariusz Matczak z Amazon Web Services. Dodaje, że firma zapewni publiczny dostęp do jednostki przetwarzania kwantowego (QPU) z Oxford Quantum Circuits (OQC) i rozszerzy dostępność tej usługi w Europie.

Systemy kwantowe oraz inne usługi AWS są dostępne dla wszystkich pracowników naukowych i studentów, prowadzących projekty badawcze. Polscy naukowcy mogą ubiegać się o granty w ramach programu AWS Cloud Credit for Research na stronie <https://go.aws/3s4y4hA>.

**Autor: Łukasz Kiszkiwiak, Amazon  
red. Karolina Duszczyk  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**





## Optoelektroniczny system do ochrony granicy rzecznej

System RiverGuard umożliwia wykrycie próby przemytu lub przekroczenia granicy państwowej wbrew przepisom i jest przeznaczony do wykorzystania na obszarach podmokłych, przybrzeżnych i rzekach. To jeden z zakończonych w minionym roku projektów wdrożeniowych WAT wraz z konsorcjantami z obszaru nauki i przemysłu.

Ochrona perymetryczna polega na rozmieszczeniu czujników na terenie zewnętrznym i ma na celu uzyskanie informacji o wejściu intruza na obszar chroniony. Wojskowa Akademia Techniczna, jako lider projektu, była odpowiedzialna za zastosowanie kamer i większości czujników, wykorzystanie do analizy obrazu sieci neuronowych, opracowanie koncepcji działania systemu oraz jego testy w dzikim terenie przygranicznym położonym nad rzeką Bug.



Dzięki swojej uniwersalności system może także wspomagać wykrycie incydentów przekroczeń rzeki przez nielegalnych imigrantów oraz (w przyszłości, po pewnych adaptacjach i integracjach, głównie związanych z oprogramowaniem) stać się częścią nowo projektowanego systemu ochrony granicy wschodniej.

### OPTOELEKTRONICY VS PRZEMYTNIICY

Wschodnia granica Unii Europejskiej często przebiega przez dzikie, kręte i meandrujące rzeki, położone w trudno dostępnych, zalesionych lub górskich terenach. Takie położenie ma np. Bug w Polsce czy Prut w Rumunii. Podmokłe brzoگی tych rzek są porośnięte drzewami i krzewami, a poziom wody może się znacznie zmieniać.

Rzeki, które stanowią naturalną granicę, są miejscem częstego przemytu ludzi, narkotyków i papierosów na teren UE. Ze względu na znaczną różnicę cen, przemyt papierosów jest szczególnie częstym przypadkiem, który powoduje duże straty finansowe. Taki proceder odbywa się najczęściej z wykorzystaniem kilkumetrowych nadmuchiwanych łodzi, na których 1–2 osoby przewożą paczki. Są one odbierane z łodzi przez osoby znajdujące się na brzegu i natychmiast chowane w krzakach w celu późniejszego odbioru.

### PERYMETRYCZNA OCHRONA GRANICY

Głównym celem projektu na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa pt. *Perimetria na obszarach*



podmokłych/przybrzeżnych/rzekach było usprawnienie i podniesienie poziomu zabezpieczenia granicy państwowej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa wewnętrznego kraju i strefy Schengen.

RiverGuard może zapobiec przemytowi towaru lub nielegalnemu przekroczeniu granicy państwowej przez przepłynięcie rzeki w pław lub przy użyciu pontonu oraz przemytowi metodą „na wędkę”. System wykrywa zdarzenia zarówno na wodzie, jak i na brzegu, w terenie suchym i podmokłym. Sygnały z czujek przesyłane są do systemu integrującego w czasie rzeczywistym i następnie obrazowane na stanowisku operatora. Ze względu na trudne warunki środowiskowe, w których ma działać system, zastosowano nadmiarowość czujek i koincydencję alarmów. Dzięki temu sygnał alarmu jest generowany z dużym prawdopodobieństwem przy jednoczesnej redukcji alarmów fałszywych, które w tych warunkach mogą być generowane przez wiele czynników.

Fot. Norbert Pałka

Fot. Norbert Pałka

### MOBILNY PUNKT PERYMETRYCZNY

W ramach prac projektowych wykonany został Mobilny Punkt Perymetryczny (MPP) – modułowa przyczepka, która pozwala na rozstawienie masztu obserwacyjnego wraz z zainstalowanymi na nim czujnikami w dowolnym miejscu, bez konieczności doprowadzania zasilania, a jedyny wymóg to ustawienie radiolinii do komunikacji z centrum nadzoru.

Opracowany przez firmę Vortex sp. z o.o. radar perymetryczny wykrywa drony, ludzi i samochody w odległości do 1 km, oddalone od radaru o co najmniej 100 metrów. Namiernik sygnałów radiowych składa się z czterech anten, odbiornika i komputera ze specjalnie opracowaną na potrzeby systemu aplikacją. Detektor sygnałów radiowych wykrywa transmisję z telefonów komórkowych.

Perymetryczny system magnetyczny to urządzenie opracowane przez Akademię Marynarki Wojennej. Jest ono układem sensorycznym analizującym zmiany pola magnetycznego działającego na zastosowane w nim czujniki. Wykrywają one odchyłki pola magnetycznego oraz fakt fizycznego oddziaływania na czujnik. Pole magnetyczne Ziemi, stanowiące tło dla czujnika, może być zakłócone poprzez ingerencje dużych obiektów poruszających się bezpośrednio nad czujnikiem. Efekt ten jest spotęgowany, gdy nad czujnikami poruszają się duże elementy metalowe, takie jak samochód lub łódź z silnikiem. Czujniki są ze sobą połączone w odcinkach dziesięciometrowych i mogą tworzyć odcinek nawet stumetrowy. Układ może pracować zarówno w warunkach lądowych, podmokłych, jak i pełnego zanurzenia. W systemie wykorzystano kamery termowizyjne oraz wizyjne do obserwacji obszaru chronionego, a także do wykrywania poruszających się obiektów w polu widzenia, tzw. kamery z analitykami obrazu.

Sercem systemu jest jednostka integrująca, umieszczona w skrzyni w mobilnym punkcie perymetrycznym, która pozwala na zdalny dostęp do ustawień czujników podłączonych do systemu. Zarządza ona pracą wszystkich



elementów systemu, analizuje przychodzące informacje, wypracowuje sygnał alarmu i zapisuje zdarzenia alarmowe. Oprogramowanie wytworzone w projekcie pozwala na przetwarzanie, analizę oraz wizualizację zdarzeń wykrytych przez poszczególne czujniki systemu.

Do inteligentnej analizy obrazów z kamery termalnej i wykrycia obiektów zastosowano sieci neuronowe. Na początku, w przedstawionych wcześniej warunkach testowych, wykonano kamerą termalną serię zdjęć obiektów (chojących ludzi i ludzi pływających w pontonie), które posłużyły do nauki sieci neuronowych. Działanie polegające na automatycznym wykrywaniu wybranych obiektów sprawdzono w warunkach polowych.

Projekt był współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach umowy numer DOB-BIO9/25/01/2018 i był zrealizowany od grudnia 2019 r. do sierpnia 2021 r. przez konsorcjum w składzie: Wojskowa Akademia Techniczna, Akademia Marynarki Wojennej i firma Vortex sp. z o.o.

**Autor: Norbert Pałka**  
**red. Karolina Duszczyk**  
**źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**



## Najpiękniejsza wyspa Europy

Jesteśmy studentami kierunku obronność państwa na studiach drugiego stopnia. Kilka lockdownów dało nam w kość i zdecydowaliśmy się wyjechać na praktyki z programem Erasmus+. W okresie od 1 lipca do 1 października przebywaliśmy we Włoszech, a konkretniej na najpiękniejszej wyspie Europy – Sardynii.

### TRUDNE ZADANIE

Poszukiwanie praktyki w czasach COVID-19 to droga przez mękę, lecz z odrobiną wytrwałości i cierpliwości wszystko jest możliwe. Na praktykę aplikowaliśmy poprzez Uniwersytet w Sassari, który wraz ze swoimi partnerami organizuje setki praktyk każdego roku. Aplikację można określić jako ekspresową, ponieważ w ciągu 2 tygodni otrzymaliśmy wszystkie dokumenty niezbędne do wyjazdu. Miejscem, gdzie odbywaliśmy praktyki, było Sassari – druga największa aglomeracja na Sardynii, która jest miastem studenckim i nie należy do turystycznych i tłumnie odwiedzanych miejsc. Praktyki odbywaliśmy w przedsiębiorstwie społecznym, które promuje dialog międzykulturowy, przedsiębiorczość społeczną i ekologiczną, integrację społeczną poprzez sport oraz edukację formalną i nieformalną.



### NIE TYLKO PIĘKNE PLAŻE

Sardynia, określana jako szmaragdowa wyspa, jest jednym z najpiękniejszych miejsc w Europie. Posiada ona około 1900 km wybrzeża z kryształowo czystym morzem. Plaże są białe, różowe, żółte, pomarańczowe, piaszczyste, żwirowe, kamieniste oraz skaliste. Sardynia gwarantuje ok. 300 dni słonecznych, co jest jednym z powodów określania tej wyspy rajem długowieczności – na 100 000 osób przypadają tu ok. 22 mające ponad 100 lat. Transport publiczny, tak ważny dla studenta, który przybył



tu samolotem, pozostawia wiele do życzenia. Ubogi rozkład jazdy, dość wysokie ceny biletów oraz czas podróży to największe mankamenty Sardynii. Jednakże nie zniechęcaliśmy się i – znajdując inne rozwiązania – zdołaliśmy zwiedzić każdy region tej magicznej wyspy.

Program Erasmus+ to z pewnością przepustka do świata. Jeśli będziemy mieli możliwość wyjechać jeszcze raz, z pewnością z niej skorzystamy!

**Autorzy: Rafał Kamiński  
Jakub Kraciuk**



Fot. Rafał Kamiński, Jakub Kraciuk

## Uczelnia Bonapartego

W ramach programu Erasmus+ Wojskowa Akademia Techniczna współpracuje z wieloma uczelniami zagranicznymi w celu wymiany swoich studentów. Również i w tym roku, mimo niepewnej sytuacji związanej z pandemią, podopieczni Akademii otrzymali szansę spędzenia jednego semestru poza granicami kraju, w uczelni partnerskiej.

Dwóch podchorążych z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa – sierż. pchor. inż. Marcin Śmieja oraz sierż. pchor. inż. Maciej Śmieja, a także reprezentacja Wydziału Logistyki w składzie: plut. pchor. Marcelin Makowski, st. kpr. pchor. Michał Magdziak oraz st. kpr. pchor. Jakub Ostropolski, rozpoczęli 4 września 2021 r. semestr we francuskiej uczelni École Spéciale Militaire de Saint-Cyr. W uczelni tej prowadzone są równoległe dwa semestry międzynarodowe – *Science* oraz *Geopolitics*. Tematem przewodnim pierwszego z nich jest przetwarzanie i ochrona cyfrowych informacji, kolejnego – analiza mechanizmów działania polityki międzynarodowej. Oba semestry zostały opracowane specjalnie dla grupy studentów z kilkunastu krajów Europy oraz Azji. Poniżej relacja naszego podchorążego sierż. pchor. inż. Marcina Śmieja z dotychczasowego pobytu we francuskiej akademii.

### BRAK TYPOWYCH WYKŁADÓW

Jestem studentem piątego roku kierunku lotnictwo i kosmonautyka, specjalność awionika. Zdecydowałem się na udział w międzynarodowym semestrze z powodu wielu możliwości, jakie oferują wymiany zagraniczne. Wymienić tutaj należy praktyczną naukę języków obcych, zdobycie nowych doświadczeń oraz pogłębienie współpracy z podchorążymi z innych krajów. Tematyka semestru opiera się w dużej mierze na wykorzystaniu



matematyki – królowej nauk, a więc dziedziny, z którą mamy do czynienia na co dzień podczas studiów w Wojskowej Akademii Technicznej. Zajęcia na ścieżce *Science* odbywają się w grupie 15-osobowej. Nie ma typowych wykładów, ponieważ zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń, w czasie których prowadzący omawia zagadnienie, a następnie proponuje zadania do wykonania. Uczyliśmy się m.in. algorytmów kryptograficznych, metod szyfrowania czy sposobów zabezpieczenia transmisji danych. Zajęcia akademickie były wzbogacone o moduł prowadzony wspólnie dla semestrów międzynarodowych. W ich trakcie zapoznano nas z polityką obronną Francji oraz pojęciem terroryzmu w Afryce czy szeroko rozumianej propagandy. Ogromną zaletą studiowania we francuskiej uczelni jest fakt, iż pomimo pandemii koronawirusa oraz związanych z nią obostrzeń zajęcia odbywają się w trybie stacjonarnym. Dzięki temu łatwiej jest nam przyswajać przekazywaną wiedzę, a także w pełni korzystać z pracowni komputerowych oraz całego zaplecza naukowego,



Fot. Marcin Śmieja



które znajduje się na wyposażeniu uczelni. Warto zaznaczyć, że poziom trudności przedmiotów jest naprawdę wysoki. Ponadto – oprócz zajęć politechnicznych – dużą wagę przykładają się do rozwijania sprawności fizycznej. W tygodniu mamy dziesięć godzin wychowania fizycznego, w czasie których przygotowujemy się do testów, takich jak cooper czy wejście na linę. Ciekawą opcją jest również wybór dyscypliny sportu w ramach sekcji, której zajęcia odbywają się raz w tygodniu. Podczas zajęć sportowych trenujemy również na lądowym torze przeszkód, gdzie kadeci doskonalą swoją technikę i umiejętności. Wspomnieć należy o ćwiczeniach wojskowych, których celem jest doskonalenie taktyki „zielonej”. Zajęcia z naszym

udziałem wyglądały tak, że w czasie trzydniowych manewrów podchorążowie wcielali się w rolę dowódcy plutonu i drużyn. Każdorazowe rozpoczęcie misji było poprzedzone odprawą oraz wyznaczeniem na stanowiska. Zajęcia były bardzo intensywne oraz wymagające ze względu na panujące warunki atmosferyczne – ciągłe opady deszczu.

### NIE TYLKO NAUKA

Akademia, w której mieliśmy przyjemność studiować, ściśle współpracuje z wieloma uczelniami z zagranicy, dzięki temu razem z nami uczą się podchorążowie różnych narodowości. Ze względu na kolonialną przeszłość Francji na uczelni studiuje wielu kadetów z Afryki czy krajów Bliskiego Wschodu. Jednakże nie tylko na nauce jesteśmy skupieni. W czasie wolnym od zajęć odwiedziliśmy już Paryż czy urokliwe miasteczko Saint-Malo. Odbiliśmy dwudniową podróż po rejonie Normandii, gdzie zwiedziliśmy plażę „Omaha”, nadbrzeżne fortyfikacje „Merville”, port „Mulberry” oraz Saint-Laurent.

Nasz pobyt we Francji powoli dobiega końca. Ostatnie 5 miesięcy wypełnione nauką akademicką i zajęciami wychowania fizycznego oraz ćwiczeniami wojskowymi było wyzwaniem i okresem wyjątkowej pracy. Jednakże dzięki wsparciu i pomocy wykładowców oraz kolegów z innych krajów ten intensywny okres będziemy wspominać z przyjemnością. Jestem przekonany, że nawiązane znajomości i przyjaźnie zostaną z nami na wiele lat. Nasz pobyt w murach uczelni założonej przez Napoleona Bonapartego pozostanie wspomnianym doświadczeniem, które wykorzystamy w przyszłej służbie wojskowej i które na długo pozostanie w naszej pamięci.

**Autorzy: Marcin Śmieja  
Maciej Śmieja  
Marcelin Makowski  
Michał Magdziak  
Jakub Ostropolski**

Fot. Marcin Śmieja



## Ruszył Dyżurny Punkt Pomocy podchorążych WAT

Pomagają w zakupach, umawiają wizyty lekarskie, realizują recepty, wspierają dzieci w nauce zdalnej, a nawet naprawiają sprzęt komputerowy. Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej reaktywowali działalność całodobowej infolinii dla mieszkańców warszawskiego Bemowa przebywających w izolacji domowej i na kwarantannie. Wystarczy zadzwonić na numer 261 837 805.

### SŁUŻYĆ SPOŁECZEŃSTWU I NAUCE

Gotowość niesienia pomocy zadeklarowało prawie 300 podchorążych, a studentów chętnych do przyłączenia się do akcji ciągle przybywa. Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej są bardzo aktywni w związku z sytuacją epidemiczną. Umiejętności nabywane podczas studiów politechnicznych wykorzystują np. do opracowywania aplikacji przydatnych w walce z koronawirusem. Natomiast ich służba wojskowa przejawia się w służbie społeczeństwu m.in. poprzez uczestnictwo w akcjach honorowego krwiodawstwa, wspieranie lokalnej stacji sanitarno-epidemiologicznej i pomaganie potrzebującym. Bardzo dziękuję podchorążym i żołnierzom służącym w WAT za to zaangażowanie i dawanie dobrego przykładu innym – mówi płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, Rektor-Komendant WAT.

Dyżurny Punkt Pomocy WAT funkcjonował wcześniej w okresie od grudnia 2020 r. do czerwca 2021 r. W tym czasie podchorążowie udzielili pomocy ponad 60 osobom. Reaktywowanie Punktu związane jest z aktualną sytuacją

epidemiczną. Od 21 stycznia mieszkańcy warszawskiego Bemowa znów mogą liczyć na pomoc podchorążych w robieniu zakupów, nauce zdalnej dzieci (uczniów szkoły podstawowej i średniej), opłaceniu rachunków, umówieniu wizyty u lekarza podstawowej opieki zdrowotnej lub lekarza specjalisty oraz w realizacji recept. Studenci WAT organizują też zbiórki żywności dla osób ubogich oraz pomagają w drobnych naprawach sprzętu komputerowego i elektronicznego.

### SZYBKO I BEZPŁATNIE

Jeżeli ktoś ma inną potrzebę, która wymaga wyjścia z domu, a obecna sytuacja spowodowana przez koronawirusa to uniemożliwia, niech nie obawia się do nas zadzwonić. Na pewno otrzyma odpowiednią pomoc i wsparcie – mówi mjr Łukasz Patrejko, zastępca dowódcy 3 Batalionu Szkolnego Wojskowej Akademii Technicznej.

Dlaczego to robimy? Bo chcemy i możemy. Mimo rygorów, jakie nakłada na nas służba w Wojskowej Akademii Technicznej, szczególnie jeśli chodzi o bardzo wymagającą dydaktykę, wciąż pozostaje nam trochę wolnego czasu, który możemy spożytkować, jak tylko chcemy. Wielu z nas – dobrowolnie, z dobroci serca – zdecydowało się pomagać innym. Czemu? Ponieważ to lubimy, ponieważ kochamy i chcemy pomagać innym – wyjaśnia st. kpr. pchor. Paweł Szlęzak.

**Autor: Ewa Jankiewicz,  
red. Hubert Kaźmierski  
źródło: www.wat.edu.pl**



Fot. WAT

## 70 szczytów na 70-lecie WAT

Siedemdziesiąt zdobytych szczytów górskich, w tym siedem szczytów Korony Gór Polski, 357 kilometrów przemierzonych szlaków – to bilans wyprawy, którą żołnierze naszej uczelni uczcili 70-lecie Wojskowej Akademii Technicznej.

### DZIEWIĘĆ PASM GÓRSKICH

W akcji promującej rocznicę powstania naszej Alma Mater wzięło udział 18 żołnierzy WAT, w tym 14 podchorążych z uczelnianej organizacji Woda Łąd Powietrze, dwóch oficerów kadry batalionu oraz dwóch oficerów Studium Szkolenia Wojskowego. Uczestnicy ekspedycji zdobyli 70 wierzchołków górskich: 5 szczytów Beskidu Żywieckiego, 19 – Beskidu Śląskiego, 3 – Gór Kaczawskich, 17 – Tatr, 13 – Gór Izerskich, 7 – Karkonoszy oraz po dwa szczyty Gór Sokolich, Gór Świętokrzyskich i Masywu Ślęży.



Pokonaliśmy szlaki dziewięciu pasm górskich. Wśród zdobytych szczytów znajduje się siedem szczytów Korony Gór Polski, m.in. Giewont, Kasprowy Wierch, Śnieżka, Piłsko i Babia Góra. Jestem bardzo dumny z moich podopiecznych



i wszystkich uczestników wyprawy – mówi ppłk dr Krzysztof Jaskólski, opiekun organizacji Woda Łąd Powietrze.

### PODWÓJNY MOUNT EVEREST

Członkowie ekipy pokonali dystans 357 kilometrów. Przybliżony czas na pokonanie wszystkich tras wyniósł pięć dni i 7,5 godziny ciągłego marszu w terenie górskim. Suma podejść, jaką musieli pokonać podczas wędrówek, była ponaddwukrotnie większa od Mount Everestu. Wyniosła dokładnie 17 954 m. Uczestnicy ekspedycji podkreślają, że wyprawy promujące jubileusz 70-lecia WAT były wysmienitą okazją do odbycia treningów kondycyjnych oraz planowania najbardziej optymalnych tras w terenie górskim.

**Autor:** Ewa Jankiewicz  
**źródło:** [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. Organizacja Woda Łąd Powietrze

## Wyzwania to nasza codzienność

Ze st. kpr. pchor. **Filipem Markiem** (Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania, kierunek logistyka, III rok studiów) i kpr. pchor. **Szymonem Przybyszem** (Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, kierunek mechatronika, V rok studiów), członkami organizacji Woda Łąd Powietrze, rozmawia Ewa Jankiewicz.

**Zdobyliście 70 szczytów górskich. To prawdziwy wyczyn kondycyjny. Jak się ten pomysł narodził?**  
**Filip Marek:** Głównym celem tej inicjatywy było upamiętnienie 70-lecia powstania Wojskowej Akademii Technicznej. Ciągłe wyzwania są nieodłączną częścią działalności naszej organizacji, tak jak szkolenie w środowisku górskim. Chcieliśmy to połączyć i tak narodził się pomysł na zdobycie tylu szczytów, ile lat funkcjonuje nasza Alma Mater. Wiedzieliśmy, że nie będzie to łatwe zadanie, ale właśnie o to chodziło. Mogliśmy promować Akademię, jej urodziny, i jednocześnie trenować.

**Ile osób uczestniczyło w wyprawach? Jak rozkładaliście siły?**

**Szymon Przybysz:** W całym przedsięwzięciu wzięło udział osiemnaście osób. Na wyjazdy byliśmy podzieleni na mniejsze grupy. Średnio na jeden wyjazd jechało osiem osób, a na jeden szlak wychodziły najczęściej podgrupy czteroosobowe. Cała akcja składała się z pięciu wyjazdów w okresie czerwca, września i października. W sumie w górach spędziliśmy około 15 dni. Jednak przygotowania do tego przedsięwzięcia zaczęliśmy już dużo wcześniej. Niestety, przez sytuację epidemiczną w kraju nie mogliśmy przystąpić do wcześniejszej realizacji.

**Czy pojawiały się jakieś przeszkody podczas wypraw i ich planowania?**

**FM:** Największą przeszkodą w trakcie wyjazdów była pogoda. Ze względu na walkę z czasem nie mogliśmy czekać na lepsze warunki. Wiedzieliśmy, że zima w górach może nadejść szybciej, a okres września i października nie sprzyja górskim wędrówkom. Pogoda potrafiła zmieniać się dynamicznie i trudno było się na nią przygotować. W naszych plecakach zawsze znajdowały się kurtki – przeciwdeszczowa i puchowa, które były podstawą na nadchodzące warunki pogodowe. Planowanie wyjazdów również okazało się sporym wyzwaniem



logistycznym. Chcieliśmy wycisnąć z wyjazdów najwięcej jak tylko mogliśmy. Wyznaczenie tras, dojazdów, noclegów, podział na grupy i połączenie wszystkiego wymagało od kilku do kilkunastu godzin planowania. Musieliśmy dopiąć plan na ostatni guzik, tak żeby na wyjeździe skupić się już tylko na realizacji celu. Jednak nie zawsze udało się wszystko przewidzieć. Zdarzało nam się pokonać trasę szybciej, niż zakładaliśmy. Aby w pełni wykorzystać czas, musieliśmy szybko zaplanować kolejną trasę, uwzględniając przy tym miejsce spotkania z drugą grupą. Suma tego wszystkiego dała ogromną satysfakcję.

**Który szczyt był najtrudniejszy do zdobycia, a który najłatwiejszy?**

**SzP:** Nie wiem, czy można powiedzieć o najtrudniejszym szczycie. Natomiast można powiedzieć o najtrudniejszych górach. Uważam, że najcięższym do przejścia pasmem górskim były Tatry. W Tatrach, chociaż był wrzesień, leżał już śnieg, a szlaki były oblodzone. Natomiast bezdyskusyjnie najłatwiejszym szczytem ze wszystkich była Łysa Góra.

**Czy planujecie już kolejne wyprawy?**

**FM:** Zakończenie akcji 70 szczytów nie zamyka planów na kolejne wyjazdy kondycyjno-nawigacyjne, które od początku istnienia naszej organizacji są jej częścią. Zaplanowaliśmy już kolejne wyprawy na styczeń, a skład pozostaje niezmienny z grona naszej organizacji.

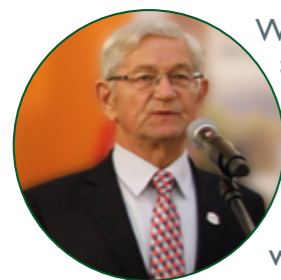
Dziękuję za rozmowę.

Źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. Organizacja Woda Łąd Powietrze

## Czy Ziemia przetrwa inwazję człowieka?



W poprzednim felietonie pisałem o problemach związanych z dostarczaniem ludziom coraz większej ilości energii. Jednym z tych problemów jest jej rosnąca cena. Jest ona wciąż jeszcze wytwarzana w większości poprzez spalanie paliw kopalnych. Dużo paliw jest także spalanych w silnikach samolotów i samochodów.

W czasie gdy liczba zwierząt hodowlanych szybko rośnie, katastrofalnie zmniejsza się liczba dzikich zwierząt, a wiele z nich każdego roku bezpowrotnie ginie. Jest to tak szybkie wymieranie gatunków, jakiego nie było w trwającej 5 miliardów lat historii Ziemi. Razem ze zwierzętami giną w szybkim tempie rośliny, a co za tym idzie, maleje bioróżnorodność, która warunkuje równowagę w przyrodzie. Człowiek bezlitośnie eksploatuje i niszczy nie tylko organizmy żywe, ale także materialne zasoby Ziemi. Ich ilość jest ograniczona, a niektóre już obecnie są deficytowe.



Ditlenek węgla, który jest głównym produktem spalania węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego, jest podstawową przyczyną ocieplenia klimatu prowadzącego do bardzo poważnych skutków dla całej ludzkości. Są one na tyle złe, że warunki życia na Ziemi są coraz gorsze. Sytuacja jest tym gorsza, że na coraz trudniejsze warunki życia ludzi na Ziemi wpływa wiele czynników. Niektóre są związane z ociepleniem klimatu. Należą do nich topnienie wiecznych lodów i wzrost poziomu wody oceanów. Coraz gwałtowniejsze są kataklizmy pogodowe – wyrażające się licznymi i silnymi huraganami, wielkoobszarowymi pożarami, ulewnymi deszczami i długotrwałymi suszami powodującymi pustynnienie dużych obszarów Ziemi.

Rosnąca liczba ludności powoduje, że coraz większe jest zapotrzebowanie na żywność. W wyniku konieczności zaspokajania wielu potrzeb ludzkości, w tym np. potrzeb mieszkaniowych, zmniejsza się jednak powierzchnia ziemi uprawnej, a coraz więcej ludzi głoduje i umiera z głodu. Bardzo niekorzystne jest wycinanie lasów w celu otrzymania nowych powierzchni ziemi uprawnej. W celu zdobycia żywności łowi się tak dużo ryb, że nie jest możliwe odtwarzanie ich ilości. Hoduje się na mięso coraz więcej bydła, które wytwarza duże ilości metanu, który obok ditlenku węgla silnie wpływa na wzrost temperatury na Ziemi.

Zastanawiając się nad opisaną powyżej kondycją ludzkości (obecnie i w przyszłości), postanowiłem zebrać informacje charakteryzujące tę sytuację w formie książkowej. Do współautorstwa zaprosiłem prof. Waldemara Wardenckiego z PG i prof. Annę Świercz z UJK. Wynikiem naszej pracy jest publikacja, która w styczniu 2022 r. została wydana przez Bogucki Wydawnictwo Naukowe. W książce tej zostały szczegółowo opisane wspomniane powyżej zagadnienia, a także inne z nimi związane.

Wniosek z informacji podanych w książce jest taki, że człowiek potrzebuje do życia Ziemi. Ziemia człowieka nie potrzebuje i może spokojnie przez następnych 5 miliardów lat, które jej zostały, istnieć bez niego. Dotychczasowe postępowanie ludzi i brak skutecznego działania w celu jego zmiany, może doprowadzić do tego, że na Ziemi nie będzie warunków do życia. Czas istnienia ludzkości w przyszłości może być znacznie krótszy niż jej historia – wynosząca ok. 200 000 lat. Wybitny fizyk angielski Stephen Hawking przewidywał, że ludzie mogą zginąć z powierzchni Ziemi w ciągu najbliższego tysiąca lat.

**Autor: Zygfryd Witkiewicz**

GŁOS AKADEMICKI 1/2022

Fot. Zygfryd Witkiewicz

## Biblioteka Główna WAT w mediach społecznościowych

Według Dawida Trzeciaka *social media to zbiór relacji, zachowań, uczuć, interakcji pomiędzy użytkownikami, gdzie następuje wielokierunkowa komunikacja wymiany doświadczeń za pomocą zaawansowanych narzędzi komunikacji. To media pozwalające wspierać i realizować komunikacyjne i poznawcze potrzeby człowieka, umożliwiające wpływ na otaczający świat oraz aktywne współtworzenie informacji dystrybuowanych przez media i firmy*<sup>1</sup>.



Od kilku lat szkolnictwo wojskowe przeżywa progres. Z roku na rok wzrasta liczba kandydatów na studia wojskowe. Studenci wojskowi stanowią obecnie istotną grupę wśród użytkowników naszej biblioteki. Dla tej grupy odbiorców *social media* są często podstawowym źródłem informacji dotyczących funkcjonowania i oferty Biblioteki. W związku z tym nasza aktywność w mediach społecznościowych jest rozbudowywana i uatrakcyjniana, tak aby dotrzeć do jak największej liczby potencjalnych użytkowników.

W dobie społeczeństwa informacyjnego biblioteki, zwłaszcza akademickie, powinny stale dostosowywać swoją ofertę do potrzeb użytkowników – pracowników naukowo-dydaktycznych oraz studentów, by w pełni zaspokajać ich potrzeby edukacyjno-informacyjne. Tak też jest w przypadku BG WAT, która od kilku lat sukcesywnie wzbogaca swoją ofertę o nowe zasoby oraz usługi.

Biblioteka Główna WAT to nowoczesny, przestronny budynek z bogatym księgozbiorem oraz z przyjaznymi dla użytkowników przestrzeniami, w których można spędzać czas nie tylko na nauce. Dodatkowo biblioteka oferuje m.in. urządzenia samoobsługowe, które umożliwiają samodzielne wypożyczanie i zwrot książek (książkomat oraz wrzutnia). Ale nowoczesne usługi i nowoczesny budynek to nie wszystko. Należy pamiętać, że jeżeli biblioteka chce być obecna w życiu użytkowników i promować swoje usługi, musi zaznaczać swą obecność tam, gdzie przebywają oni najczęściej, czyli w serwisach społecznościowych. Jednak w świecie przepięknym nadmiarem informacji, tzw. szumem informacyjnym, zwrócenie uwagi użytkowników na rzetelne i sprawdzone treści w Internecie oraz zbudowanie z nimi relacji jest

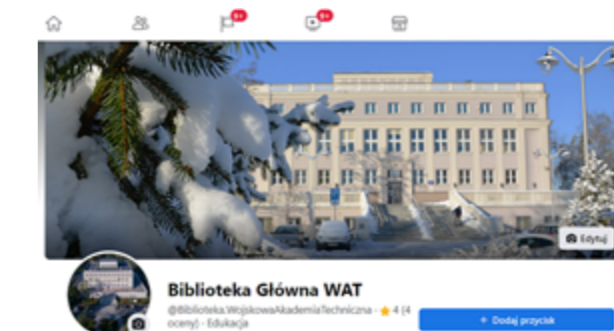
<sup>1</sup> D. Trzeciak, *Czym są social media – era social media* [online] <https://bit.ly/3riE1bC>.

Fot. BG WAT

GŁOS AKADEMICKI 1/2022

wyzwaniem. Wyzwaniem jest także przekazywanie informacji z obszaru nauki, dydaktyki czy kultury w interesującej i atrakcyjnej formie. I choć pozornie wydawać by się mogło, że obecność biblioteki w mediach społecznościowych wykracza poza podstawowe jej zadania, takie jak gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie księgozbioru, to jednak *social media* mają ogromny wpływ na jej pozytywny wizerunek. Jak zatem media społecznościowe wpływają na funkcjonowanie naszej biblioteki oraz komunikację i marketing biblioteczny? Przede wszystkim służą bibliotekarzom nie tylko do budowania sieci kontaktów, ale także w przyjazny i błyskawiczny sposób pomagają informować o bogatej ofercie naukowo-dydaktycznej.

### FACEBOOK

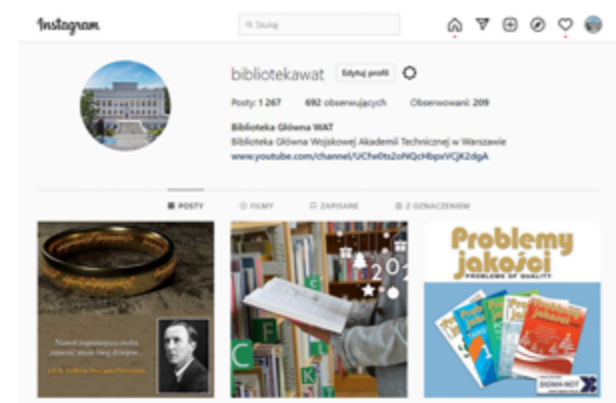


Głównym kanałem mediów społecznościowych, dzięki któremu przekazujemy najwięcej wiadomości dotyczących funkcjonowania Biblioteki, jest Facebook. Na naszym fanpage'u czytelnik odnajdzie zarówno dane kontaktowe, godziny otwarcia Biblioteki, jak i wszystkie informacje dotyczące prowadzonej przez nas działalności. Zamieszczane posty zawierają informacje o dostępnych zasobach elektronicznych, jak też i tych w dostępnym testowym. Poprzez posty informujemy m.in. o nowościach wydawniczych, które pojawiają się w naszych zbiorach. Staramy się zrobić to tak, aby zachęcić studentów do przejrzania także innych materiałów dostępnych w naszej bibliotece.

Profil na Facebooku umożliwia szybkie rozprzestrzenianie informacji, szybką wymianę treści oraz gromadzenie kontaktów. Pozwala w czasie rzeczywistym uzyskać informację zwrotną od użytkowników na temat usług i nowości bibliotecznych. Serwis stanowi ważne uzupełnienie strony internetowej Biblioteki. Oficjalny fanpage Biblioteki Głównej Wojskowej Akademii Technicznej jest prowadzony od 2011 roku. Tematyka wpisów dostosowana jest do działalności Biblioteki i Akademii, jak również do potrzeb użytkowników. Jest to doskonałe narzędzie do komunikacji z użytkownikiem. Miarą popularności profilu, a w związku z tym zasięgu/zasięgów umieszczanych postów, jest liczba polubień profilu i liczba obserwujących. Im więcej polubień, tym większy zasięg oddziaływania. Całkowita liczba polubień Fb strony Biblioteki wynosi 1573, a liczba obserwujących 1670 (stan

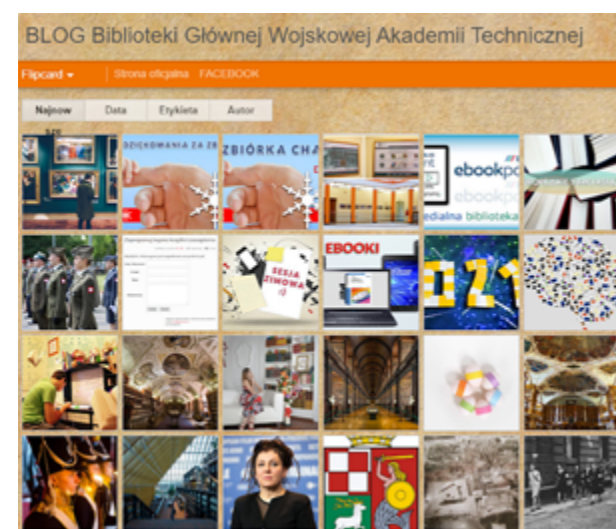
na 31.12.2021). W minionym roku największą grupę odbiorców stanowili użytkownicy w wieku 25–34 lat, w tym mężczyźni 51,8% i kobiety 48,2%. W 2021 roku zostało opublikowanych 274 postów, wśród nich największy zasięg uzyskał ten dotyczący odbioru zamówionych książek z księżkomatu (opublikowany w październiku, uzyskał zasięg 7069).

## INSTAGRAM



Ten serwis, w przeciwieństwie do Facebooka, stawia na stronę wizualną zamieszczanych postów. To medium do promowania głównie tzw. „żywych zdjęć”. Instagram to minimum treści, a maksimum obrazu. Zainteresowanie, zwłaszcza młodego użytkownika, ofertą Biblioteki za pomocą obrazu nie jest łatwe, stąd mniejsza liczba obserwujących followersów w porównaniu z Facebookiem.

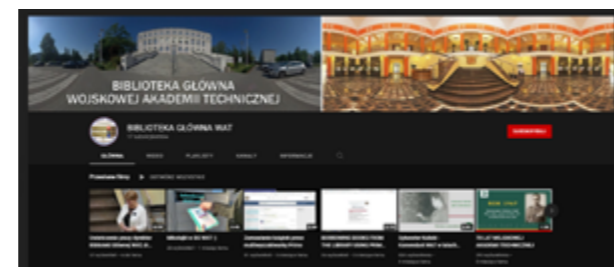
Konto Biblioteki Głównej WAT na Instagramie zostało utworzone w lutym 2016 roku. Od tego momentu sukcesywnie wzrasta liczba osób obserwujących konto, a więc i liczba potencjalnych użytkowników Biblioteki. Przez cały okres prowadzenia profilu na Instagramie opublikowano 1267 postów. W 2021 roku zostało opublikowanych 249 postów. Konto Biblioteki obserwują ogółem 692 osoby.



## BLOG

Blog Biblioteki Głównej WAT został utworzony w 2013 roku. Łączna liczba wpisów wynosi 173, natomiast ogólna liczba wyświetleń wynosi 64 571. W 2021 roku zostało

opublikowanych 17 wpisów. Tematyka wpisów związana jest z Biblioteką i uczelnią, zagadnieniami bibliotekarskimi oraz wydarzeniami kulturalnymi.



## YOUTUBE

Biblioteka Główna WAT zaistniała na kanale YouTube w 2019 roku. W 2021 roku zamieszczono 6 spotów związanych z działalnością BG WAT. Spoty dotyczą bezpiecznego korzystania z Biblioteki i jej zbiorów oraz działalności wystawienniczej:

1. Zamawianie książek przez katalog online;
2. Borrowing books from the library using Primo search engine;
3. Zamawianie książek przez multiwyszukiwarkę Primo;
4. Mikołajki w BG WAT.

Wystawy wirtualne:

1. Sylwester Kaliski – Komendant WAT w latach 1967–1974;
2. 70 lat Wojskowej Akademii Technicznej.

Łącznie na kanale jest dostępnych 16 spotów.

Biblioteka Główna WAT, jak każda nowoczesna biblioteka, jest obecna w popularnych serwisach komunikacyjnych. Próbujemy dotrzeć do użytkownika różnymi możliwymi kanałami informacyjnymi. Osoby preferujące nowe technologie znajdą informacje nt. działalności i usług Biblioteki na naszej stronie internetowej i w mediach społecznościowych. Pozostała grupa użytkowników takie informacje uzyska na miejscu w Bibliotece, dzięki szerokiej gamie drukowanych materiałów informacyjnych.

Podsumowując, *social media* to dla instytucji non profit, takich jak nasza Biblioteka, oprócz wymienionych już powyżej korzyści, także: brak kosztów, łatwość w użyciu oraz możliwość budowania pozytywnego wizerunku Biblioteki jako instytucji nowoczesnej i atrakcyjnej dla użytkowników.

**Autorzy: Mariola Nawrocka  
Iwona Piwońska**

## Bibliografia:

J. Dziwulski, T. Ogrzebac, *Media społecznościowe jako element strategii zarządzania relacjami z klientem w dobie globalizacji* [w:] *Wpływ zglobalizowanego świata na zarządzanie* pod red. W. Harasima, Wyższa Szkoła Promocji, Mediów i Show Businessu, Warszawa 2017.

D. Trzeciak, *Czym są social media – era social media* [online] <https://bit.ly/3riE1bC>.

Fot. BG WAT



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna



**MEDIA  
SPOŁECZNOŚCIOWE**

**W BIBLIOTECE**



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna

[rekrutacja.wat.edu.pl](http://rekrutacja.wat.edu.pl)

# REKRUTACJA



APLIKUJ NA STUDIA CYWILNE I WOJSKOWE  
JUŻ OD 1 MARCA



**ZOSTAŃ STUDENTEM**  
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ