

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW
I STUDENTÓW WAT



Czytaj „Głos
Akademicki”
w wersji
elektronicznej

ŚWIĘTO WOJSKA POLSKIEGO Z WAT
S. 10

**KANDYDACI NA OFICERÓW
JUŻ W MUNDURACH**
S. 14

WŁADZE AKADEMII W NOWYM SKŁADZIE
S. 16

**XXX LAT INSTYTUTU TECHNIKI
UZBROJENIA WML WAT**
S. 18



SŁOWO OD REDAKTORA

Sierpień to miesiąc, w którym wojsko obchodzi swoje święto. Choć wprowadzono je w 1992 r.¹, obchodzone jest już od stu lat, upamiętniając – jako Święto Żołnierza – zwycięską Bitwę Warszawską z 1920 r. oraz tradycję oręża polskiego. Po roku 1946 zaprzestano jego obchodów, gdyż było niewygodne dla władz komunistycznych. Wojsko miało swoje święto w dniu 9 maja² (w latach 1947–1950), a następnie 12 października³ (1950–1992). Jak co roku, w Akademii obchodziliśmy święto, biorąc udział w oficjalnych obchodach państwowych, ale też lokalnie.

Dla wielu osób jest to „spokojny” miesiąc – urlopy, wakacje, wypoczynek... Jednak życie

akademickie i wojskowe nie zwalnia. Podchorążowie, którzy dostali się na studia wojskowe, zaczęli już unitarkę, czyli czterotygodniowe podstawowe szkolenie wojskowe. Do „kampanii wrześniowej” przygotowują się pechowcy, którym zabrakło punktów na zaliczeniach i egzaminach. Naukowcy prowadzą badania i publikują artykuły, pracownicy wojskowi i cywilni też nie narzekają na brak zajęć.

Dla naszego miesięcznika ten sierpień jest wyjątkowy, gdyż wypuszczamy numer *stricte* sierpniowy, a nie jak dotychczas – łączony. Liczymy, że każdy znajdzie w nim coś ciekawego.

● **Hubert Kaźmierski**

¹ Ustawa z 30.07.1992 r. (Dz.U. z 1992 r. nr 60, poz. 303), zastąpiona Ustawą o obronie Ojczyzny z 11.03.2022 (Dz.U. z 2022 r. poz. 655).
² Rocznica zakończenia II wojny światowej w Europie (wg czasu moskiewskiego), także Narodowe Święto Zwycięstwa i Wolności (od 2015 r. Narodowy Dzień Zwycięstwa).
³ Rocznica bitwy pod Lenino (12–13.10.1943 r.), w której udział wzięła 1 Polska Dywizja Piechoty im. Tadeusza Kościuszki.

GŁOS AKADEMICKI

Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna
Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 19 (Biblioteka Główna WAT), pok. 14A
01-476 Warszawa, tel. +48 261 839 267
Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, glos.akademicki@wat.edu.pl
Opracowanie stylistyczne, korekta: Hubert Kaźmierski, Paulina Arciszewska-Siek
DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski
Layout: Katarzyna Puciłowska
Druk: FormatPLus Rafał Kożuchowski, ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa
Nakład: 1000 egz.
Zdjęcie na okładce: Obchody Święta Wojska Polskiego (fot. Mariusz Maciejewski)
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.

SPIS TREŚCI

WYDARZENIA

2.....	Słowo od redaktora	4.....	Wydarzyło się w WAT	10.....	Święto Wojska Polskiego z WAT
6.....	80. rocznica wybuchu Powstania Warszawskiego	12.....	Promocja oficerska 64 absolwentów WAT	14.....	Kandydaci na oficerów już w mundurach
8.....	Apel z okazji Święta Wojska Polskiego				

UCZELNIA

16.....	Władze Akademii w nowym składzie	18.....	XXX lat Instytutu Techniki Uzbrojenia WML WAT	23.....	XXX-lecie działalności ITU
---------	-------------------------------------	---------	--	---------	----------------------------

LUDZIE

28.....	W odpowiedzi na potrzeby armii i rynku	34.....	Rumunia – kraj pełen kontrastów	35.....	Nie ma jednego najlepszego systemu
---------	---	---------	---------------------------------	---------	---------------------------------------

CYKLE

38.....	#cyberWAT Jak usunąć nasze dane z Internetu?	42.....	#KlubAbsolwentówWAT Warto być aktywnym
---------	--	---------	---

WYDARZYŁO SIĘ W WAT



Załoga WAT trzecia w Żeglarskiej Ekstraklasie

Studenci z Koła Żeglarskiego WAT zdobyli trzecie miejsce w 3 rundzie Żeglarskiej Ekstraklasie i stanęli na podium zawodów ligowych o najwyższej randze w naszym kraju. Weekend regatowy towarzyszył wydarzeniom Gdynia Sailing Days, zawody zorganizowała Polska Liga Żeglarska. Barwy Wojskowej Akademii Technicznej reprezentowali: Paweł Grabowski – sternik, Karolina Skowrońska – trymer foka, Adrian Kaczyński – dziobowy i Jakub Polkowski – trymer genakera. Obecnie WAT zajmuje 7 miejsce w klasyfikacji generalnej. Załogę dzieli 5 punktów od grupy medalowej. Finał sezonu odbędzie się w dniach 4–6 października 2024 r. Zapraszamy do kibicowania!

<https://tinyurl.com/2533mm9k>

fot. Gwidon Libera



WAT na medal!

Nasi reprezentanci odegrali znaczącą rolę w tegorocznej rywalizacji akademickiej, która co roku udowadnia, jak wysoki poziom prezentują studenci polskich uczelni wyższych. Ambitna postawa naszych sportowców pozwoliła na zdobycie 3 miejsca w klasyfikacji generalnej Akademickich Mistrzostw Warszawy i Mazowsza. O punkty walczyło 21 uczelni, co tylko pokazuje, jak wielu przeciwników trzeba było pokonać w walce o wysokie lokaty. Nasza drużyna wgrała również kwalifikacje do Akademickich Mistrzostw Polski, na których medale zdobyli nasi pływacy, lekkoatleci i strzelcy, karatecy, wioślarze (ergometr) i wspinacze sportowi. W Klasyfikacji Uczelni Społeczno-Przyrodniczych Wojskowa Akademia Techniczna zajęła 3 miejsce na 63. W klasyfikacji generalnej Akademickich Mistrzostw Polski 2024 na 128 miejsc WAT sklasyfikowano na 28 miejscu.

<https://tinyurl.com/28j3wqgc>

fot. AZS



Razem przeciw zagrożeniom CBRNE

Przeciwdziałanie zagrożeniom ze strony czynników chemicznych, biologicznych, radiacyjnych, nuklearnych i materiałów wybuchowych to przedmiot porozumienia zawartego pomiędzy Instytutem Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej a Centrum Antyterrorystycznym Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Wspólne przedsięwzięcia będą realizowane w ramach nowo utworzonego Klastra Bezpieczeństwa CBRNE. Porozumienie podpisali dyrektor IOE WAT dr hab. inż. Krzysztof Kopczyński, prof. WAT i dyrektor CA ABW płk Michał Tomczak. Współpraca obejmie działania szkoleniowo-treningowe, ćwiczenia, realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych finansowanych ze środków krajowych i zagranicznych oraz wymianę doświadczeń i wiedzy.

<https://tinyurl.com/2xuf2kgy>

fot. Mariusz Maciejewski



Akademia Tańca WAT na Dymarkach

Zespół pracowników WAT wystąpił na festiwalu Dymarki w Nowej Słupi organizowanym od 9 do 11 sierpnia 2024 r. Grupa pod kierownictwem trenerki Jolanty Połec zatańczyła m.in. jive'a, tango, walca oraz Jerusalemy. Tego dnia na scenie można było postuchać zespołów muzycznych Alldęte, Reggaeside oraz Zakopower. Jak podkreślili członkowie Akademii Tańca WAT, muzyka i taniec jednocy, a występując, rozumieją się bez słów. Dymarki to coroczna impreza plenerowa, która odbywa się w Nowej Słupi od 1967 roku. Od roku 2017 nosi oficjalną nazwę. Wydarzenie odbywa się w połowie sierpnia i ma na celu przybliżenie odwiedzającym antycznej sztuki wytopu żelaza – właśnie w dymarkach. W tym roku odbyła się 56. odsłona imprezy.

<https://tinyurl.com/27dfvgr7>

fot. Marek Nowak

oprac. Paulina Arciszewska-Siek, Hubert Kaźmierski

13.07

17.07

30.07

10.08

18.08

21.08

28.08

30.08

Nowe studia podyplomowe w WAT

Przygotowanie i eksploatacja schronów i ukryć dla ludności będzie tematem przewodnim nowych studiów podyplomowych, które ruszą w październiku 2024 r. Program przewiduje zajęcia w laboratorium fortyfikacji i stanowi odpowiedź na coraz szersze zainteresowanie praktycznymi aspektami budowania i korzystania z obiektów ochronnych. Studia przygotują kadry administracyjne i inżynierskie do realizacji praktycznych zadań związanych z ochroną ludności. Zagadnienia organizacyjno-prawne, projektowe oraz eksploatacyjne z zakresu budownictwa fortyfikacyjnego będą omawiane w oparciu o innowacyjną bazę dydaktyczną Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji. W jej skład wchodzi laboratorium fortyfikacyjne oraz w pełni wyposażony schron. Zajęcia poprowadzą eksperci z zakresu budownictwa fortyfikacyjnego, twórcy Polskiej Szkoły Fortyfikacji. Więcej informacji na stronie: www.irk.wat.edu.pl.

<https://tinyurl.com/23nmpn9b>

fot. Bartłomiej Pieńko



Rekrutacja do Szkoły Doktorskiej WAT

Przez pierwsze 18 dni sierpnia trwała rejestracja kandydatów do Szkoły Doktorskiej WAT. Na rok akademicki 2024/2025 rekrutacja kandydatów na I rok kształcenia prowadzona była w ramach następujących dyscyplin naukowych: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – limit miejsc: 10; informatyka techniczna i telekomunikacja – limit miejsc: 10; inżynieria lądowa, geodezja i transport – limit miejsc: 6; inżynieria materiałowa – limit miejsc: 7 (w tym 2 dla obcokrajowców); inżynieria mechaniczna – limit miejsc: 15; nauki o bezpieczeństwie – limit miejsc: 12; nauki chemiczne – limit miejsc: 7 (w tym 2 dla obcokrajowców). Limit wszystkich miejsc na rok akademicki 2024/2025 wynosi 67, w tym 4 miejsca dla obcokrajowców.

<https://tinyurl.com/27vxyx94>



Zacieśniamy współpracę z CBA

Kształcenie w obszarze bezpieczeństwa państwa oraz aktywizacja zawodowa studentów to główne założenia porozumienia podpisanego pomiędzy Wojskową Akademią Techniczną a Centralnym Biurem Antykorupcyjnym. W siedzibie CBA porozumienie o współpracy podpisali Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i szefowa CBA Agnieszka Kwiatkowska-Gurdak. Celem współpracy jest rozwijanie i wzmacnianie wśród studentów Akademii postaw etycznych i obywatelskich, w szczególności związanych z bezpieczeństwem ekonomicznym państwa. Przedsięwzięcia na rzecz aktywizacji zawodowej studentów mają umożliwić rozwój kompetencji przydatnych w ich przyszłej karierze zawodowej.

<https://tinyurl.com/2atjg77x>

fot. źródło CBA



Podziękowania za GROToWisko

Dowódca Wojsk Obrony Terytorialnej gen. bryg. dr Krzysztof Stańczyk podziękował Rektora-Komendanta WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysławowi Wachulakowi za wkład i wsparcie w przygotowaniu zawodów strzeleckich towarzyszących zorganizowanej w Zegrzu Konferencji GROToWisko. Dwie drużyny Wojskowej Akademii Technicznej, złożone z instruktorów Studium Szkolenia Wojskowego oraz podchorążych, zdobyły w zawodach wysokie lokaty zarówno w klasyfikacji indywidualnej, jak i drużynowej. Podczas konferencji dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej, eksperci, pasjonaci i żołnierze omówili m.in. zmiany w konstrukcji karabinka MSBS GROTo, wyposażeniu dodatkowym i wersjach kamuflażu. Rozmawiano także o szkoleniu żołnierzy według nowego Programu Strzełań z Broni Strzeleckiej.

<https://tinyurl.com/258o7scw>

fot. źródło: DWOT



80. ROCZNICA WYBUCHU POWSTANIA WARSZAWSKIEGO

1 sierpnia 1944 r. zorganizowane, w konspiracji, zbrojne struktury Polskiego Państwa Podziemnego rozpoczęły swoją największą operację II wojny światowej, aby wyzwolić europejską stolicę spod niemieckiej okupacji.

Tego dnia o godzinie 17.00 do boju o wolność Warszawy ruszyło prawie 25 tys. zaprzysiężonych członków wszelkich organizacji Polski Walczącej, przede wszystkim żołnierzy Armii Krajowej i Narodowych Sił Zbrojnych, spontanicznie wspartych tysiącami ochotników.

AKCJA BURZA I WYBUCH POWSTANIA

W dowództwie AK początkowo nie brano pod uwagę wystąpienia zbrojnego w samym mieście. Zgodnie z planem wywołania powstania powszechnego w kraju, stołeczne oddziały AK miały być skierowane w teren (akcja *Burza*). Podobnie jak inne polskie zgrupowania partyzanckie walczące na wschód od Wisły i na Kresach, miały działać na zapleczu wojsk niemieckich i wspierać operujące już od stycznia 1944 r. na terytorium II Rzeczypospolitej oddziały Armii Czerwonej. Jednocześnie, na uwolnionych obszarach miały ujawniać przedstawicieli cywilnych władz sygnalizujących przynależność wschodnich ziem do Polski.

REPRESJE ZE STRONY ROSJI

Jednak w drugiej połowie lipca 1944 r. dowództwo Armii Krajowej zmieniło decyzję. Powodem były meldunki o tragicznych losach zgrupowań AK z okręgów Wilno, Lwów i Wołyń, Zamojszczyzny i Lubelszczyzny wspomagających Armię Czerwoną. Tysiące żołnierzy i oficerów AK Sowietci podstępnie rozbrajali, aresztowali, wywozili do łagrów lub rozstrzeliwali na miejscu. Porozumienie polityczno-militarne z władzami bolszewickiej Rosji, dążącymi do sowietyzacji Polski, nie było możliwe. Józef Stalin zainstalował w Lublinie komunistyczny tzw. Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego, do którego wkroczyły sformowane w ZSRR jednostki wojskowe gen. Zygmunta Berlinga wraz z formacjami bezpieczeństwa, gotowymi do represyjnych działań przeciw wszelkim grupom społecznym.

1764 DNI I NOCY TERRORU NIEMIECKIEGO

Do wybuchu powstania w Warszawie przyczynił się też krwawy niemiecki terror trwający tu nieprzerwanie od października

1939 r. – przez 1764 dni i nocy. Setki tysięcy mieszkańców mordowano w policyjnych katowniach, rozstrzeliwano po okolicznych lasach i w ulicznych egzekucjach, maltretowano w więzieniach, masowo wywożono do obozów koncentracyjnych i na roboty do Rzeszy. Jedno z więzień zwane Pawiakiem stanowiło miejsce kaźni ok. 100 tys. Polaków, z których blisko 37 tys. rozstrzelano i zakatowano w czasie brutalnych przesłuchań w głównej siedzibie gestapo przy Al. Szucha. Ludzi łączyło nieodparte pragnienie odwetu na zbrodniarzach za łapanki, rewizje, biedę, głód i poniżenia, za masową eksterminację całego narodu, za Wawer, Palmiry, Auschwitz, Gross-Rosen, a wreszcie i za potajemnie utworzony obóz koncentracyjny w Warszawie – Konzentrationslager Warschau przy ulicy Gęsiej.

SOWIECKIE WOJSKA NA PRZEDPOLACH STOLICY

Z hasłem do wystąpienia zbrojnego dowództwo Armii Krajowej czekało do momentu potwierdzenia obecności wojsk sowieckich na bliskich przedpolach stolicy. 31 lipca 1944 r. wywiad AK zameldował o dotarciu ich pancernych czołówek do Radości, Miłosnej, Wołomina i Radzymina, a nawet do granic Pragi. Tego samego dnia nasłuch radiowy przechwycił niemieckie meldunki o przekraczaniu przez Sowietów Wisły w rejonie Sandomierza, Annapola, Kazimierza, Magnuszewa, Dęblina i Puław, tj. zamiarze wykonywania przez nich manewrów okrążających Warszawę od południa. Z rozkazem do ataku na niemiecki garnizon nie można było zwlekać. Warszawa musiała być wyzwolona przez samych Polaków, przed przybyciem Armii Czerwonej. Ujawnieni przedstawiciele prawowitych polskich władz – jak i na wschodnich terenach Rzeczypospolitej – powinni występować w roli gospodarzy kraju i sygnalizować światu suwerenność Polskiego Państwa w granicach sprzed 1 września 1939 r.

PRZEWAGA NIEMCÓW I BIerność SOWIETÓW

Zakładano, że Warszawa zostanie uwolniona w ciągu kilku, najdalej kilkunastu dni. Domniemywano, że Sowietci wkraczający do wolnej Warszawy zaakceptują stan faktyczny wywalczony przez Polaków. Stało się jednak inaczej. Stalin zatrzymał Armię Czerwoną na linii Wisły, tym samym pozostawiając przeciwnikowi całkowitą swobodę działań na lewym brzegu rzeki. W pierwszych dniach sierpniowego zrywu Polacy zdołali uchwycić znaczną część miasta, ale w wyniku przewagi militarnej Niemców i wobec zamierzonej bierności



Sowietów, z tygodnia na tydzień tracił dzielnicę po dzielnicy. Powstanie trwało 63 dni, upadało przy milczącej aprobacie Sowietów dalekich od udzielania pomocy politycznemu wrogowi, jakim była II Rzeczpospolita. W ich interesie leżało unicestwienie stolicy Polski rękami Niemców. A wyniszczenie najbardziej patriotycznej substancji narodowej, zwłaszcza elit przywódczych, intelektualnych i politycznych, mogło później wpłynąć na szybszą sowietyzację całych grup społecznych.

WALCZYLI, BO CHcieli WOLNOŚCI

Zmagania toczone w Warszawie zakończyły się 3 października 1944 r. kapitulacją Powstańców. Autorzy niektórych źródeł utrzymują, że Niemcy stracili ok. 26 tys. żołnierzy i policjantów, co stanowiło niemal 60 proc. strat poniesionych przez nich we wrześniu 1939 r. Powstańcy łącznie stracili ok. 36 tys. ludzi, w tym 16 tys. poległych i zaginionych oraz 20 tys. rannych; 15 tys. Powstańców trafiło do niewoli. Ludność cywilna poniosła straty szacowane na 150–200 tys. zabitych i ciężko rannych. Ponad pół miliona mieszkańców zostało zmuszonych do opuszczenia swoich domostw, z czego prawie 150 tys. trafiło do obozów koncentracyjnych lub na roboty do Rzeszy.

Pamięć o Powstaniu Warszawskim propaganda PRL tuszowała przez dziesiątki lat, wynaturzając zarówno jego przebieg, jak i tło wydarzeń. Zaowocowało to niekończącymi się dyskusjami, niestety toczonymi do dziś, głównie o celowości podjętego zrywu, o szansach jego powodzenia lub następstwach mających miejsce po 1944 r. Niektórzy obecni dyskutanci zapominają, że w przeciwieństwie do już nielicznych przedstawicieli tamtych pokoleń, oni sami nigdy nie doświadczyli losu człowieka w okupowanej Warszawie. Nie doświadczyli tamtej grozy.

• **Andrzej Ziółkowski**
www.wat.edu.pl



APEL Z OKAZJI ŚWIĘTA WOJSKA POLSKIEGO

Z dumą patrzymy na dynamiczny rozwój Wojska Polskiego w ostatnich latach. Widać go nie tylko w liczbach, chociażby w Wojskowej Akademii Technicznej przyjęliśmy w tym roku najwięcej dotychczas, bo aż 1068 studentów wojskowych, ale też w najnowocześniejszym uzbrojeniu, które współtworzą nasi eksperci – mówił podczas uroczystego apelu z okazji przypadającego w dniu 15 sierpnia Święta Wojska Polskiego Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

W uroczystości, która odbyła się 13 sierpnia 2024 r. na placu apelowym WAT, wzięła udział kadra wojskowa, żołnierze i pracownicy cywilni uczelni. Wręczono medale Siły Zbrojne w Służbie Ojczyzny oraz akty mianowania na wyższe stopnie wojskowe.

UDZIAŁ EKSPERTÓW WAT W TWORZENIU WOJSKOWYCH TECHNOLOGII

Potencjał dydaktyczny i naukowy naszych żołnierzy i pracowników oraz prężnie rozwijająca się infrastruktura uczelni owocują konkurencyjną ofertą kształcenia na polskim rynku edukacyjnym oraz efektami projektów wdrażanych do produkcji i trafiających na wyposażenie naszej armii, jak chociażby ostatnio radar dalekiego zasięgu P-18 PL czy planowany w najbliższej przyszłości Nowy Pływający Bojowy Wóz Piechoty Borsuk – powiedział gen. bryg. prof. Wachulak. Dodał, że w ostatniej dekadzie takich

wdrożeń było aż 35, co pokazuje, że Wojskowa Akademia Techniczna ma realny wkład w to, czym dysponują polskie siły zbrojne.

Podkreślił, że wspólną wartością łączącą żołnierzy i całe społeczeństwo jest też Sojusz Północnoatlantycki, do którego Polska przystąpiła 25 lat temu. *Dziękuję żołnierzom oraz pracownikom naszej uczelni, którzy wzmacniają sojusznicze bezpieczeństwo poprzez realizowanie zadań związanych z kształceniem oraz uczestniczą w panelach eksperckich i projektach naukowo-badawczych w ramach struktur NATO. W widoczny sposób zwiększacie udział Polski w budowaniu tej siły – ocenił rektor-komendant WAT.*

AWANSE I ODZNACZENIA

Podczas uroczystości akty mianowania na kolejne, wyższe stopnie wojskowe, otrzymało 10 żołnierzy: dwóch z nich stopień kapitana,

ośmiu – stopień porucznika. Powitano jednego żołnierza, który przybył do Wojskowej Akademii Technicznej.

Żołnierzom i pracownikom WAT wręczono odznaczenia nadane przez prezydenta Andrzeja Dudę oraz ministra obrony narodowej Władysława Kosiniaka-Kamysza. Medale Siły Zbrojne w Służbie Ojczyzny nadano 11 żołnierzom. Odznaczenia otrzymało również 42 pracowników Akademii. Jeden z pracowników otrzymał Srebrny Krzyż Zasługi, a jedna z pracownic – Złoty Medal za Długoletnią Służbę, obydwa odznaczenia przyznawane przez prezydenta RP. Zgodnie z decyzją ministra obrony narodowej 14 osób odznaczono medalami Za Zasługi dla bronności kraju i 26 osób – medalami Siły Zbrojne w Służbie Ojczyzny.

Rektor pogratulował odznaczonym oraz żołnierzom mianowanym na wyższe stopnie wojskowe. Wojskowym życzył satysfakcji z podejmowanych wyzwań, spełnienia w tej szczególnej misji i wyraził nadzieję, że zawsze będą dumni z przynależności do wojskowej rodziny i akademickiej społeczności WAT. Podziękował pracownikom naukowo-dydaktycznym, kadrze dowódczej i pracownikom administracji.

Rektor zachęcał również do uczestnictwa w obchodach Święta Wojska Polskiego wraz z rodzinami i bliskimi. Przypomniął, że 15 sierpnia na warszawskiej Wesostradzie odbędzie się wyjątkowa defilada wraz z prezentacją najnowocześniejszego sprzętu znajdującego się na wyposażeniu Wojska Polskiego.



Apel zakończyło odśpiewanie Pieśni Reprezentacyjnej Wojska Polskiego oraz defilada. Meldunek rektorowi-komendantowi WAT składał prorektor ds. wojskowych płk Piotr Kurzyk. Dowódcą zbiórki był ppłk Grzegorz Włoch.

ŻOŁNIERZE WAT NA OBCHODACH ŚWIĘTA WOJSKA POLSKIEGO

W ramach obchodów Święta Wojska Polskiego żołnierze WAT 14 sierpnia wezmą udział w Apelu Pamięci na cmentarzu Wojskowym na Powązkach przed pomnikiem Poległych 1920 r. W defiladzie organizowanej 15 sierpnia w Warszawie weźmie udział ponad 2500 żołnierzy wszystkich rodzajów sił zbrojnych, w tym podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej. 15 sierpnia stanowiska WAT zostaną zorganizowane w Muzeum Wojska Polskiego, a 17 sierpnia na Cmentarzu Poległych w Bitwie Warszawskiej w Ossowie.

• **Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl



fot. Mariusz Maciejewski, Aleksandr Perets



ŚWIĘTO WOJSKA POLSKIEGO Z WAT

Pokaz militarnej siły Polski podczas defilady z okazji Święta Wojska Polskiego obejmował przejazd ponad 200 jednostek sprzętu wojskowego, przelot statków powietrznych i przemarsz żołnierzy wszystkich rodzajów sił zbrojnych RP, w tym podchorążych Wojskowej Akademii Technicznej. W uroczystości pod hasłem *Zapraszamy do wojska* wziął udział Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak wraz z podchorążymi WAT.

Centralne uroczystości obchodów święta Wojska Polskiego odbyły się 15 sierpnia w stolicy z udziałem najwyższych władz państwowych i kadry dowódczej sił zbrojnych. Głównym wydarzeniem była defilada, podczas której zaprezentowało się ponad 2500 żołnierzy wszystkich rodzajów sił zbrojnych RP i prawie 80 pocztów sztandarowych, wśród nich ponad 100 podchorążych WAT. Obok polskich żołnierzy na Wiślostradzie maszerowali żołnierze wojsk sojuszniczych ze Stanów

Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Rumunii, a także reprezentacje Eurokorpusu i Centrum Szkolenia Sił Połączonych NATO.

Defiladę rozpoczął SITEK-21, czołg z 1 Warszawskiej Brygady Pancernej nazwany na cześć sierżanta Mateusza Sitka, który zmarł w wyniku obrażeń doznanych podczas pełnienia służby na granicy. Dalej pojawiły się, m.in.: wozy rozpoznawcze KLESZCZ, kołowe transportery opancerzone Rosomak w różnych wersjach,



foto: Mariusz Maciejewski



wyrzutnie HIMARS i HOMAR, moździerz samobieżne Rak, zautomatyzowany polski pojazd minowania narzutowego BAOBAB-K, najnowszy polski bojowy wóz piechoty BOR-SUK, systemy MAŁA NAREW i PATRIOT. Wśród pojazdów gąsienicowych zaprezentowały się czołgi Leopard 2A5, M1A1 Abrams i K2 Czarna Pantera, armatohaubice KRAB i K9 Thunder. Na niebie pojawiły się samoloty i śmigłowce Wojska Polskiego oraz sojuszników.

SIŁA POLSKIEJ ARMII: HISTORIA, NOWOCZESNOŚĆ, INNOWACJE

Dziś – na pamiątkę zwycięskiej Bitwy Warszawskiej w 1920 r. – obchodzimy święto sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej [...] To nie była po prostu wygrana bitwa, to była bezapelacyjnie wygrana polsko-sowiecka wojna, jedyna wojna, jaką przez 74 lata Rosja Sowiecka przegrała, będąc formalnie stroną konfliktu zbrojnego. Tylko odradzająca się Rzeczpospolita Polska zdołała pokonać Sowietów i Armię Czerwoną – podkreślił podczas otwarcia uroczystości prezydent Andrzej Duda.

Wśród technologii, które wkrótce wzmocnią potencjał polskiej armii, zwierzchnik sił zbrojnych wymienił, m.in. 96 śmigłowców szturmowych AH-64E Apache – najlepszych na świecie, nowe, lekkie transportery opancerzone rozpoznawcze czy rozpoczętą już produkcję wyrzutni M903 do 6 baterii systemu Patriot, które są częścią realizacji II fazy programu Wisła.

Premier Donald Tusk zapewnił, że Polska buduje nie tylko jedną z największych armii europejskich, ale i jedną z najnowocześniejszych formacji obronnych na świecie. Podkreślił wielki



wysiłek wszystkich Polaków, którzy składają się na to także finansowo. *Musimy dzisiaj obiecać rodakom, ale także żołnierzom Wojska Polskiego, że zbudujemy armię najnowocześniejszą, której przestaniem będzie innowacyjność, bo dzisiaj innowacja to jest siła – powiedział szef rządu.*

Minister obrony narodowej Władysław Kosiński-Kamysz przypomniał, że dzień 15 sierpnia musi być w centrum naszej polityki patriotycznej, polityki historycznej, jako święto wszystkich Polaków. *To święto Wojska Polskiego, ale to święto nas wszystkich. Bo patriotyzm jest dla wszystkich, nie dla wybranych, bo miłość do ojczyzny ma różne odstony, ale każdy ma prawo do tej miłości i obowiązków. Każdy z tego prawa i obowiązku musi korzystać – ocenił wicepremier. Szef MON w swoim wystąpieniu wspominał sierżanta Mateusza Sitka, który w czerwcu tego roku, pełniąc służbę na granicy, został barbarzyńsko zaatakowany przez migrantów i w wyniku odniesionych obrażeń zmarł. Polscy żołnierze są wierni do końca swojej przysiędze. Tak jak sierżant Mateusz Sitek, który bronił granicy Polski i oddał za nią życie. To jest nasz bohater. To jest następca żołnierzy spod Modlina, Płocka, Radzymina, Wołomina i Warszawy. Sierżant Mateusz Sitek, nasz bohater – oddał cześć żołnierzowi minister.*

NIE TYLKO DEFILADA

Wojskowa Akademia Techniczna zaprosiła publiczność także do Muzeum Wojska Polskiego na warszawską Cytadelę, gdzie w godz. 10.00–18.00 odbywał się pokaz współczesnego uzbrojenia i sprzętu wojskowego, w tym sprzętu armii sojuszniczych. Przedstawiciele uczelni byli również obecni 17 sierpnia przed budowaną obecnie siedzibą Muzeum Bitwy Warszawskiej w Ossowie. Tam odbyła się plenarna część obchodów Święta Wojska Polskiego. Pokaz współczesnego sprzętu i uzbrojenia wojskowego przygotowało Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych, Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej i Komenda Główna Żandarmerii Wojskowej.

• **Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl



PROMOCJA OFICERSKA 64 ABSOLWENTÓW WAT

Od dziś będziecie stać na straży Ojczyzny jako oficerowie Wojska Polskiego. Bieriecie odpowiedzialność za bezpieczeństwo narodu oraz jesteście siłą napędową rozwoju polskich sił zbrojnych. Serdecznie Wam dziękuję, że Waszym sercom bliskie jest bezpieczeństwo naszej Ojczyzny i czujecie się odpowiedzialni za jej przyszłość – powiedział Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak podczas uroczystej promocji oficerskiej.

W sobotę 31 sierpnia 2024 r. na stopień podporucznika Wojska Polskiego zostało promowanych 20 absolwentów pięcioletnich studiów magisterskich i 44 – rocznego kursu oficerskiego. Uroczystość odbyła się na placu apelowym uczelni.

Aktu promocji dokonał radca generalny szefa Sztabu Generalnego Wojska Polskiego gen. bryg. Arkadiusz Mikołajczyk. Uroczystość zaszczylicili swoją obecnością zastępca dowódcy Garnizonu Warszawa gen. bryg. Damian Matysiak i dyrektor Departamentu Szkolnictwa Wojskowego MON Jakub Mykowski. Nowo promowani oficerowie dołączyli do grona 608 absolwentów promowanych 6 lipca br.

WAT GWARANCJA NAJWYŻSZEGO POZIOMU KSZTAŁCENIA

Jesteście dziś najlepszym przykładem sukcesu, determinacji i ciężkiej pracy. Już za chwilę

generalska szabla dotknie Waszych ramion. Ten zaszczytny moment jest nagrodą dla Was, ale jest także nobilitacją i wielką odpowiedzialnością za Ojczyznę, za jej bezpieczeństwo – mówił Rektor-Komendant WAT do absolwentów.

Podkreślił, że aktualna sytuacja geopolityczna pokazuje, jak ważne jest Wojsko Polskie, jak cenni i potrzebni są dobrze wykształceni, świetnie wyszkoleni, odważni żołnierze. *Wojskowa Akademia Techniczna, jako największa uczelnia wojskowa w kraju, stoi od ponad siedemdziesięciu lat na straży najwyższego poziomu kształcenia inżynierów-dowódców naszych sił zbrojnych. Trudne czasy wymagają od nas jeszcze większego wysiłku, aby zasiląć armię i całe społeczeństwo w światowej klasy specjalistów – powiedział podczas promocji gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak.*

Rektor przypomniał o 25-leciu członkostwa Polski w NATO. *Wojsko Polskie musi rosnąć w siłę, musi być liczne, dobrze wyszkolone i uzbrojone.*

foto: Mariusz Maciejewski

To misja konsekwentnie realizowana przez nasze władze państwowe, rozumiana przez nasze społeczeństwo. To postannictwo, codzienna, niezłomna służba naszych dowódców i żołnierzy, którzy są niezbędni, aby współpraca z wojskami sojusznikami była skuteczna, zaś nasza Ojczyzna była bezpieczna – ocenił rektor.

Promowani absolwenci studiów magisterskich zasilą korpusy osobowe: inżynierii wojskowej – 1 absolwent, kryptologii i cyberbezpieczeństwa – 1, logistyki – 4, łączności i informatyki – 4, obrony przed bronią masowego rażenia – 1, przeciwlotniczy – 3, rozpoznania i walki elektronicznej – 4, Sił Powietrznych – 2. Absolwenci dwunastomiesięcznego kursu oficerskiego w WAT zasilą korpusy osobowe: finansowy – 11 absolwentów, logistyki – 28, łączności i informatyki – 5 absolwentów.

Po odczytaniu postanowienia prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy nastąpił najważniejszy moment uroczystości – akt mianowania na pierwszy stopień oficerski Wojska Polskiego. Rektor-Komendant WAT wręczył nowo promowanym żołnierzom patenty oficerskie. Nowo promowani oficerowie złożyli ślubowanie oficerskie.

REALNY OBOWIĄZEK OBRONY RZECZYPOSPOLITEJ

Dnia, w którym zostaje się oficerem Wojska Polskiego, podporucznikiem, nie zapomina się nigdy – powiedział gen. bryg. Arkadiusz Mikołajczyk, zwracając się do absolwentów i życząc im powodzenia w imieniu swoim i szefa Sztabu Generalnego. Przypomniał, że zawsze na młodym oficerze spoczywał obowiązek krzewienia miłości do Ojczyzny, a poprzeczka honoru żołnierza Wojska Polskiego jest podniesiona bardzo wysoko. Oceniał, że na nowo promowanych oficerach, przyszłych liderach, będzie spoczywał realny obowiązek obrony Rzeczypospolitej. Życzę Wam sukcesów, jestem przekonany, że stoją tu przyszli generałowie i panie generał. Jestem przekonany, że podołacie wszystkim zadaniom – dodał. Młodym podporucznikom radził, aby byli wytrwali i sumienni w wykonywaniu zadań, mieli wzgląd na podległych sobie żołnierzy i nie zapominali o swoich rodzinach. Rodzina to jest podstawa, również Waszej służby wojskowej, na której będziecie opierać dobre i złe momenty – bo na pewno też takie będą – zapewnił gen. bryg. Arkadiusz Mikołajczyk i pogratulował rodzicom młodych żołnierzy, którzy wspierają ich na żołnierskiej drodze.

Władze uczelni doceniły sukcesy edukacyjne nowo promowanych podporuczników. Za ukończenie kursu oficerskiego z najwyższą średnią Rektor-Komendant WAT wyróżnił ppor. Dominikę Wesołą. Prymusa jest absolwentką Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki

i Zarządzania specjalności finansowej kursu oficerskiego; uzyskała średnią ocen 4,87. Dyrektor Departamentu Szkolnictwa Wojskowego MON Jakub Mykowski pogratulował i wręczył nagrodę wyróżnionej pani oficer.

W 25. rocznicę wstąpienia Polski do NATO, świadomi wyzwań, jakie na nas czekają, wstępujemy w szeregi oficerów Wojska Polskiego. Wierzę, że nauka zaowocowała bardzo dobrym przygotowaniem każdego z nas do pełnienia powierzonych zadań, a bogatsi o nowe doświadczenia będziemy dążyć do doskonałości w ich realizowaniu. Dumni z tradycji i chwały bohaterskiego oręża Wojska Polskiego – przysięgamy, że nie zawiedzimy w potrzebie. Obiecujemy, że mundur oficera Wojska Polskiego nosić będziemy z dumą i godnością – zapewniła w imieniu wszystkich promowanych ppor. Dominika Wesoła.

Błogosławieństwa nowo promowanym oficerom Wojska Polskiego udzielili: kapelani WAT ks. por. Piotr Woszczyk i ks. ppor. Zbigniew Obracaj. Ceremonię promocji oficerskiej absolwentów WAT zakończyło odśpiewanie Pieśni Reprezentacyjnej Wojska Polskiego *My, pierwsza Brygada* i defilada poprowadzona przez dowódcę uroczystości ppłk. Grzegorza Włocha.

WAT NAJWIĘKSZĄ UCZELNIĄ WOJSKOWĄ W KRAJU

Wojskowa Akademia Techniczna jest publiczną uczelnią akademicką nadzorowaną przez Ministerstwo Obrony Narodowej. Jako otwarty uniwersytet techniczny służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie podchorążych i studentów, rozwój kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarach nauk ścisłych, technicznych i społecznych, w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. Proces dydaktyczny w WAT realizuje osiem wydziałów akademickich: Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania, Cybernetyki, Elektroniki, Inżynierii Lądowej i Geodezji, Inżynierii Mechanicznej, Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Nowych Technologii i Chemii oraz Instytut Optoelektroniki. Przy uczelni funkcjonuje Wojskowe Ogólnokształcące Liceum Informacyjne powołane i nadzorowane przez resort obrony narodowej. Absolwenci studiów magisterskich mają możliwość rozwoju naukowego w ramach Szkoły Doktorskiej WAT. Limity miejsc dla kandydatów na oficerów Wojska Polskiego znacząco wzrosły w ostatnich latach. W tym roku na wojskowe jednolite studia magisterskie w WAT została przyjęta rekordowa liczba 1068 osób, zgodnie z limitem ustanowionym przez MON.

• **Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl



KANDYDACI NA OFICERÓW JUŻ W MUNDURACH

Nowo przyjęci studenci WAT zostali wcieleni do wojska. Kandydaci na oficerów zamieszkali w akademikach wojskowych, przystąpili do wewnętrznych testów psychologicznych, a przede wszystkim otrzymali wymarzony mundur i rozpoczęli dobrowolną zasadniczą służbę wojskową. Żołnierskie powołania odbyły się 29 i 30 sierpnia 2024 r.

Nad prawidłowym przebiegiem wszystkich etapów powołania do służby przyszłych studentów czuwała kadra Wojskowej Akademii Technicznej na czele z Rektorem-Komendantem WAT gen. bryg. prof. dr. hab. inż. Przemysławem Wachulakiem, cz.p.o. prorektora ds. wojskowych płk. Piotrem Kurzykiem i szefem Pionu Ogólnego płk. Piotrem Bawołem.

NOWI CZŁONKOWIE WOJSKOWEJ SPOŁECZNOŚCI

Po pobraniu umundurowania i wyposażenia żołnierskiego podchorążowie zostali przydzieleni

do pododdziałów – batalionów szkolnych. Zapoznali się z zasadami żołnierskiego zachowania, rozpoczęli proces poznawania infrastruktury Akademii, a w anonimowych ankietach podzielili się z przyszłą *Alma Mater* swoimi motywacjami, które zdecydowały o wyborze żołnierskiej drogi. Uczelnia zapewniła im wsparcie psychologa i całodobową opiekę medyczną.

Nowe zakwaterowanie i wspólne doświadczenie „wcielenia” do wojska zapoczątkowało żołnierską wspólnotę, którą łączą nie tylko prawidłowo zasznurowane buty i regulaminowe fryzury, ale – co najważniejsze – gotowość do poświęceń, patriotyzm i poczucie



fot. Alicja Szulc



obowiązku wobec Narodu i Ojczyzny. Młodzi ludzie już samą decyzją o podjęciu służby połączonej z nauką dają dowód swojej dojrzałości i woli zdobycia najwyższych kompetencji na drodze kształcenia wojskowego i politechnicznego. Ci, którzy ukończą Wojskową Akademię Techniczną i zostaną promowani na stopień podporucznika, mają zagwarantowaną pracę w siłach zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.

UNITARKA I EGZAMIN WARUNKIEM OTRZYMANIA INDEKSU

Na studia wojskowe w WAT dostali się najlepsi kandydaci. Zanim jednak podejmą naukę na swoich wydziałach, przejdą tzw. unitarkę – czterotygodniowe podstawowe szkolenie wojskowe. Czeka ich zajęcia z obsługi i eksploatacji broni oraz prowadzenia

działań taktycznych na współczesnym polu walki, intensywny trening strzelecki, przygotowanie saperskie, chemiczne oraz z dziedziny łączności. Zostaną zapoznani z podstawami ratownictwa na polu walki, strategiami przetrwania (survival) i terenoznawstwem. Odbędą szkolenie wywiadowcze i kontrwywiadowcze oraz zajęcia z podstawowej ochrony przeciwlotniczej. Zdobędą też wiedzę z zakresu edukacji obywatelskiej, komunikacji strategicznej, cyberbezpieczeństwa, musztry i zarządzania kryzysowego. Pozną podstawy międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych oraz organizacji sił zbrojnych na świecie.

Egzamin końcowy zweryfikuje zdobytą przez uczestników szkolenia wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne, wypracowane podczas codziennych zajęć w terenie. Dopiero przejście tych wszystkich etapów gwarantuje przyjęcie kandydatowi otrzymanie studenckiego indeksu. Pod koniec września nowo powołani podchorążowie złożą przysięgę wojskową. Podczas uroczystości prymusi otrzymają wyróżnienia za najlepsze wyniki zdobyte w ramach szkolenia podstawowego.

Zgodnie z zapisami Ustawy o obronie Ojczyzny na pierwszym roku studiów podchorążowie wciąż będą pełnić służbę w ramach dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej, a od drugiego roku już jako żołnierze zawodowi.

• **Karolina Duszczyk**





WŁADZE AKADEMII W NOWYM SKŁADZIE

Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak wręczył 29 sierpnia 2024 r. akty powołania dwóm nowym prorektorom oraz czterem nowym dziekanom wydziałów akademickich Wojskowej Akademii Technicznej na kadencję 2024–2028.

Kadencja nowych władz uczelni rozpoczęła się 1 września 2024 r.

NOWI PROREKTORZY DO SPRAW NAUKI I ROZWOJU

Prof. dr hab. inż. Janusz Bogusz z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji będzie pełnił funkcję prorektora do spraw naukowych. Obowiązki te przejmie po ustępującym prorektorze prof. dr hab. inż. Andrzeju Dobrowolskim.

Płk dr hab. inż. Jacek Wojtas, prof. WAT z Instytutu Optoelektroniki obejmie funkcję prorektora do spraw rozwoju. Obowiązki przejmie po prorektorze płk. prof. dr hab. inż. Jacku Świdorskim.



We władzach uczelni przez kolejną kadencję będą również zasiadać: **dr hab. inż. Kazimierz Worwa, prof. WAT** – prorektor ds. kształcenia i **dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT** – prorektor ds. studenckich. Na stanowisku kanclerza pozostaje **Stanisław Pitucha**.

CZWORO NOWYCH DZIEKANÓW

Nową dziekan Wydziału Nowych Technologii i Chemii została **dr hab. inż. Anna Spadło, prof. WAT**, która zastąpi na tym stanowisku prof. dr hab. inż. Krzysztofa Czupryńskiego.

Nowym dziekanem Wydziału Elektroniki został **płk dr hab. inż. Jan Kelner, prof. WAT**, wcześniej funkcję tę pełnił prof. dr hab. inż. Ryszard Szplet.

Obowiązki dziekana Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania obejmie **płk dr hab. inż. Bartosz Kozicki, prof. WAT**, poprzednio stanowisko to zajmował płk prof. dr hab. inż. Szymon Mitkow.

Wydziałem Inżynierii Mechanicznej pokieruje w nowej kadencji **dr hab. inż. Jerzy Jackowski, prof. WAT**, poprzednim dziekanem był prof. dr hab. inż. Jerzy Małachowski, obecny dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

fot. Mariusz Maciejewski



W kolejnej kadencji wydziałami akademickimi Wojskowej Akademii Technicznej będą nadal kierować: **dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT** – dziekan Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, **płk prof. dr hab. inż. Michał Kędzierski** – dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji, **dr hab. inż. Krzysztof Kopczyński, prof. WAT** – dyrektor Instytutu Optoelektroniki i **dr hab. inż. Zbigniew Tarapata, prof. WAT** – dziekan Wydziału Cybernetyki.

Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak pogratulował prorektorom i dziekanom, życząc im wielu

sukcesów zawodowych i owocnej współpracy. Nowo powołani przedstawiciele władz uczelni zapewnili, że dołożą wszelkich starań, by rzetelnie wywiązać się z zadań związanych ze sprawowanymi przez nich stanowiskami.

Rektor wręczył wyróżnienia prorektorom i dziekanom kończącym kadencję i podziękował za bardzo dobrą współpracę i zrealizowane przedsięwzięcia, które stanowiły niejednokrotnie duże i ambitne wyzwania w rozwoju Akademii.

• **Ewa Jankiewicz**
www.wat.edu.pl



XXX LAT INSTYTUTU TECHNIKI UZBROJENIA WML WAT

KALENDARIUM INSTYTUTU TECHNIKI UZBROJENIA



1951

Powołanie Wojskowej Akademii Technicznej¹, w strukturze której utworzono m.in. Fakultet Uzbrowienia – protoplastę dzisiejszego Instytutu Techniki Uzbrowienia (ITU) Wydziału Mechatroniki, Uzbrowienia i Lotnictwa (WML).

1976

Powołanie – na bazie Instytutu Technologii Uzbrowienia – nieetatowego Instytutu Techniki Uzbrowienia ówczesnego Wydziału Elektromechanicznego Uzbrowienia Rakietowego (WEMUR), a obecnego Wydziału Mechatroniki, Uzbrowienia i Lotnictwa (WML). Kierownikiem nieetatowego Instytutu został **prof. dr inż. Stanisław Gębalski**, zastępcą ds. naukowych – **płk doc. dr hab. inż. Stanisław Torecki**, zastępcą ds. szkolenia – **płk doc. dr inż. Henryk Głowicki**, a zastępcą ds. technicznych – **ppłk mgr inż. Stanisław Sienko**. Po śmierci **prof. dr inż. Stanisława Gębalskiego** (1976 r.) kierowanie Instytutem



Prof. Stanisław Gębalski



Płk Henryk Głowicki

powierzono **płk. doc. dr inż. Henrykowi Głowickiemu**, którego zastępcą ds. szkolenia został **płk dr inż. Tadeusz Zawadzki**.

1984

Zlikwidowanie nieetatowego Instytutu Techniki Uzbrowienia (1.07.1984 r.). Zmieniono nazwę Wydziału z WEMUR na Wydział Elektromechaniczny (WEM), w którego strukturze funkcjonowało siedem etatowych katedr.

1994

Powołanie etatowego Instytutu Techniki Uzbrowienia (z dniem 15.11.1994 r.)² Zmieniono nazwę Wydziału Elektromechanicznego na Wydział Uzbrowienia i Lotnictwa (WUL). Instytut powstał z połączenia następujących jednostek Wydziału Elektromechanicznego i jednostek pozawydziałowych: Katedry Konstrukcji i Eksploatacji Uzbrowienia Klasycznego (szef: **płk prof. dr hab. inż. Stanisław Torecki**), Katedry Technologii i Naprawy Uzbrowienia (szef: cz.p.o. **płk dr inż. Adam Jackowski**), Katedry Teorii Strzelania i Balistyki (szef: **płk dr hab. inż. Józef Gacek**), Zakładu Materiałów Wybuchowych i Fizyki Wybuchu Wydziału Chemii i Fizyki Technicznej (kierownik: **płk dr hab. inż. Radosław Trębiński**) oraz części Parku Sprzętu Wydziału Elektromechanicznego (kierownik: **ppłk mgr inż. Witold Koperski**).

Instytut rozpoczął działalność naukowo-dydaktyczną w strukturze zawierającej: komendę, cztery zakłady i Park Sprzętu Uzbrowienia Klasycznego. Szefem Instytutu Techniki Uzbrowienia został **płk dr hab. inż. Józef Gacek**, zastępcą ds. dydaktyczno-naukowych – **ppłk dr inż. Ryszard Wójcik**, a zastępcą ds. logistyki-dowódcą Parku Sprzętu Uzbrowienia Klasycznego – **ppłk mgr inż. Witold Koperski**. W skład ITU wchodziły następujące zakłady:

1. Zakład Konstrukcji i Eksploatacji Broni Palnej (kierownik: **płk dr inż. Andrzej Ciepliński**, a od 15.09.1999 r. – **mjr dr inż. Ryszard Woźniak**), w którym funkcjonowało

fot. archiwum ITU

- Laboratorium Broni Palnej (kierownik: **ppłk mgr inż. Stanisław Ciepielski**, a od 1999 r. – **por. mgr inż. Jacek Kijewski**);
- Zakład Materiałów Wybuchowych i Fizyki Wybuchu (kierownik: **płk dr hab. inż. Radosław Trębiński**), w którym funkcjonowało Laboratorium Materiałów Wybuchowych (kierownik: **kpt. dr inż. Józef Paszula**, a od 1999 r. – **kpt. mgr inż. Dariusz Gałęzowski**);
- Zakład Technologii Uzbrowienia (kierownik: **płk dr inż. Adam Jackowski**), który zawierał Laboratorium Technologii i Naprawy Uzbrowienia (kierownik: **ppłk mgr inż. Ryszard Kajak**, a od 1998 r. – **kpt. mgr inż. Jarosław Korpikiewicz**);
- Zakład Teorii Strzelania i Balistyki (kierownik: **płk dr inż. Krzysztof Sznuć**, a od 1997 r. – **ppłk dr n. techn. Jan Przanowski**), który zawierał Laboratorium Balistyki (kierownik: **mjr dr inż. Zbigniew Leciejewski**, a od 1998 r. – **kpt. mgr inż. Zbigniew Surma**).

1996

Zorganizowanie przez Instytut Techniki Uzbrowienia I Konferencji Uzbrowieniowej w Solinie (w dniach 27–29.11.1996 r.) pt. *Naukowe aspekty techniki uzbrowienia*. Konferencja jest organizowana do tej pory, co 2 lata. Od II Konferencji w Waplewie uzyskała status międzynarodowej, stając się jednym z najważniejszych forów wymiany informacji w zakresie naukowych problemów techniki uzbrowienia w Europie Środkowej. Od 2008 r. konferencja jest współorganizowana przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrowienia, a jej zakres tematyczny dotyczy *Naukowych aspektów techniki uzbrowienia i bezpieczeństwa*. Od 2008 r. konferencji towarzyszy Konkurs o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza za najlepszą publikację konferencyjną z dziedziny techniki uzbrowienia i bezpieczeństwa. Ideą konkursu jest promowanie na arenie krajowej i międzynarodowej osiągnięć naukowo-badawczych utalentowanych, młodych pracowników nauki i przemysłu, którzy nie ukończyli 35 roku życia. Ostatnia konferencja odbyła się w 2022 r.

1998

Objęcie funkcji zastępcy szefa Instytutu ds. dydaktyczno-naukowych przez **ppłk. dr inż. Zbigniewa Leciejewskiego**.

2000

Powołanie instytutowego stałego Zespołu Ekspertckiego wykonującego ekspertyzy techniczno-balistyczne strzelnic pod kątem



Prof. Józef Gacek

ich bezpiecznego użytkowania. Zespół ten od 2002 r. funkcjonuje na mocy „Upoważnień Ministra Obrony Narodowej”: początkowo – nr 1/DI z dnia 26.09.2002 r.; nr 3/DI z dnia 10.01.2005 r.; nr 2 z dnia 02.02.2010 r., nr 57/MON z dnia 22.12.2014 r., a obecnie – nr 9/MON z dnia 4.02.2020 r. (z datą ważności do 31.12.2024 r.). Kierownikiem Zespołu przez 22 lata był **prof. dr hab. inż. Józef Gacek**, a od 2.01.2023 r. – **ppłk dr inż. Wojciech Koperski**.

2002

Wprowadzenie nowej struktury Instytutu Techniki Uzbrowienia (z dniem 10.06.2002 r.), na czele którego pozostał **płk prof. dr hab. inż. Józef Gacek**, a zastępcą ds. dydaktyczno-naukowych – **płk dr inż. Zbigniew Leciejewski**. W ramach ITU funkcjonowały trzy zakłady:

1. Zakład Balistyki, Teorii Strzelania i Materiałów Wybuchowych (kierownik: **płk dr n. techn. Jan Przanowski**), w którym znajdowało się Laboratorium Balistyki, Teorii Strzelania i Materiałów Wybuchowych (kierownik: **kpt. dr inż. Zbigniew Surma**);
2. Zakład Konstrukcji i Eksploatacji Broni Palnej (kierownik: **ppłk dr inż. Ryszard Woźniak**), w którym usytuowano Laboratorium Broni Palnej (kierownik: **kpt. mgr inż. Jacek Kijewski**) i Pracownia Eksploatacji Broni Palnej (kierownik: **por. mgr inż. Wojciech Koperski**);
3. Zakład Technologii Uzbrowienia i Środków Bojowych (kierownik: **płk dr hab. inż. Waldemar Trzciński**), w którym działało Laboratorium Technologii Uzbrowienia i Środków Bojowych (kierownik: **kpt. dr inż. Jacek Janiszewski**).

¹ Ustawa z dnia 22.03.1951 r. (Dz.U. nr 17, poz. 136); dekret określający pełną nazwę uczelni ukazał się 18.07.1951 r.

² Zarządzenie Komendanta Wojskowej Akademii Technicznej nr Pf2 z dnia 15.11.1994 r. w sprawie zmiany struktury nieetatowych komórek organizacyjnych w Wojskowej Akademii Technicznej.

2003

Zmiana nazwy Instytutu Techniki Uzbrojenia na Instytut Elektromechaniki (z dniem 1.01.2003 r.), a Wydziału Uzbrojenia i Lotnictwa (WUL) na Wydział Mechatroniki (WMT). Dyrektorem Instytutu został **prof. dr hab. inż. Józef Gacek**, zastępcą – **dr inż. Zbigniew Leciejewski**, a starszym specjalistą technicznym – **kpt. mgr inż. Jacek Kijewski** (funkcję tę piastował do dnia 1.03.2007 r., kiedy zlikwidowano wszystkie tego typu stanowiska na wydziale). W Instytucie funkcjonowały trzy zakłady:

1. Zakład Konstrukcji Specjalnych i Balistyki (kierownik: **ppłk dr inż. Ryszard Woźniak**);
2. Zakład Materiałów Wybuchowych (kierownik: **prof. dr hab. inż. Waldemar Trzciński**); zgodnie z Zarządzeniem rektora WAT nr 19/2006 z dnia 10.07.2006 r., z dniem 1.09.2006 r. zakład ten został przeniesiony do Instytutu Chemii Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT;
3. Zakład Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji (kierownik: **dr inż. Sławomir Piechna**).

Powołanie z dniem 1.01.2003 r. – w nowo utworzonym w WAT Wydziale Techniki Wojskowej (WTW) – Instytutu Systemów Uzbrojenia (ISU), który funkcjonował do dnia 20.12.2007 r. Instytut skupiał żołnierzy zawodowych, którzy wykonywali dodatkowe obowiązki służbowe na rzecz Wydziału Mechatroniki. Dyrektorem Instytutu został **ppłk dr hab. inż. Franciszek Kuczmarski** z Wydziału Mechanicznego, jego zastępcą – **ppłk dr inż. Ryszard Woźniak** z ITU WMT, a starszym specjalistą technicznym **ppłk rez. mgr inż. Bronisław Marciniak** z IEM WMT. Z dniem 1.07.2004 r. funkcję dyrektora ITU powierzono **ppłk. dr. hab. inż. Piotrowi Koniorczykowi** (WMT), a z dniem 1.03.2006 r. – **ppłk. dr. inż. Ryszardowi Woźniakowi** (IEM WMT). W strukturze ISU występowały cztery zakłady, w tym m.in. Zakład Broni Klasycznej, który tworzyli oficerowie wykonywujący dodatkowe obowiązki służbowe na rzecz Instytutu Elektromechaniki (obecnie ITU). Stanowisko kierownika Zakładu piastowali kolejno: **ppłk dr n. tech. Jan Przanowski** (2003–2004), **ppłk dr inż. Leszek Baranowski** (2004–2007) i **ppłk dr inż. Tomasz Majewski** (2007).

2007

Zmiana nazwy Instytutu Elektromechaniki na Instytut Techniki Uzbrojenia (z dniem 3.12.2007). Powierzenie dalszego kierowania Instytutu **prof. dr. hab. inż. Józefowi Gackowi**, którego zastępcą pozostał

dr inż. Zbigniew Leciejewski. W Instytucie utworzono trzy zakłady:

1. Zakład Balistyki (kierownik: **dr inż. Zbigniew Leciejewski**, a od 1.09.2012 r. – **ppłk dr inż. Zbigniew Surma**), w którym funkcjonowało Laboratorium Balistyki (kierownik: **ppłk dr inż. Zbigniew Surma**);
2. Zakład Konstrukcji Specjalnych (kierownik: **ppłk dr inż. Ryszard Woźniak**, a od 1.09.2012 r. – **ppłk dr inż. Mirosław Zahor**), w którym usytuowano: Laboratorium Amunicji (kierownik: **mjr dr inż. Wojciech Koperski**), Laboratorium Broni Palnej (kierownik: **ppłk dr inż. Jacek Kijewski**) oraz Pracownię Eksploatacji Broni Palnej (kierownik: **mjr dr inż. Wojciech Koperski**);
3. Zakład Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji (kierownik: **dr inż. Sławomir Piechna**), w którym funkcjonowały: Laboratorium Technologii (kierownik: **kpt. mgr inż. Robert Paszkowski**) i Laboratorium Komputerowych Systemów Inżynierskich (kierownik: **ppor. mgr inż. Paweł Płatek**).

2009

Utworzenie stanowiska zastępcy dyrektora Instytutu ds. techniczno-ekonomicznych, na które został powołany **mjr rez. mgr inż. Jacek Bożejko** (1.02.2009 r.).

Zorganizowanie (w dniach 7–9.10.2009 r. w Pułtusku) wraz Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia XVII Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej pt. *Problemy rozwoju, produkcji i eksploatacji techniki uzbrojenia*. Konferencji, organizowanej co 2 lata przez ITU i WITU, towarzyszy konkurs o Nagrodę dyrektora WITU za najlepszą publikację konferencyjną dla autorów, którzy nie ukończyli 35. roku życia. Ostatnia konferencja odbyła się w 2021 r.

2010

Utworzenie **kwartalnika naukowego „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa”**, którego pierwszy numer ukazał się w październiku 2010 r. Kwartalnik jest indeksowany w bazach danych: DOAJ, BazTech, Index Copernicus, Platforma Otwartej Nauki, Arianta, PBN, POL-index, Google Scholar.

2012

Zmiana (z dniem 1.01.2012 r.) nazwy Wydziału z Mechatroniki (WMT) na Wydział Mechatroniki i Lotnictwa (WML).

Powierzenie funkcji zastępcy dyrektora Instytutu **dr. inż. Ryszardowi Woźniakowi** (1.09.2012 r.).

2014

Nadanie w dniu 2.10.2014 r. Laboratorium Balistyki (bud. 26) Zakładu Balistyki ITU imienia **prof. Dionizego Smoleńskiego** – wybitnego specjalisty w zakresie balistyki wewnętrznej, syntezy materiałów wybuchowych i teorii spalania.

Rozpoczęcie przez Instytut starań o wybudowanie – na przedłużeniu budynku 69 – Pracowni Zaawansowanych Systemów Uzbrojenia, która byłaby wykorzystywana w procesie kształcenia kandydatów na oficerów w specjalnościach uzbrojeniowych (29.10.2014 r.).

2016

Zmiana siedziby dyrekcji Instytutu, która po prawie 22 latach funkcjonowania w budynku 69, przeniosła się do budynku 36 (15.02.2016 r.). Z dniem 1.10.2016 r. powołano nowe władze ITU na kadencję 2016–2020. Funkcję dyrektora Instytutu objął **dr hab. inż. Ryszard Woźniak**, **prof. WAT**, zastępcy dyrektora – **ppłk dr hab. inż. Jacek Janiszewski**, **prof. WAT**, a zastępcy dyrektora ds. techniczno-ekonomicznych – **mgr inż. Jacek Bożejko**.



2018

Zorganizowanie przez ITU i WITU, w Jachrance, w dniach 17–20 września, XII Międzynarodowej Konferencji Uzbrojeniowej pn. *Naukowe aspekty techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa*, pod Patronatem Honorowym Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy. W związku z tym, że przypadała ona w roku Jubileuszu 100-lecia Odzyskania przez Polskę Niepodległości oraz w roku 100-lecia utworzenia Służby Uzbrojenia Wojska Polskiego, tematyka pierwszej sesji plenarnej była poświęcona m.in. osiągnięciom polskich inżynierów i naukowców na przestrzeni 100 lat oraz perspektywom rozwoju uzbrojenia w Polsce z wykorzystaniem krajowego

potencjału wytwórczego i polskiej myśli konstrukcyjno-technologicznej.

Powierzenie funkcji zastępcy dyrektora Instytutu **mjr. dr. inż. Robertowi Paszkowskiemu** (z dniem 1.10.2018 r.).

2019

Nadanie w dniu 29.11.2019 r. auli wykładowej nr 20 w budynku 69 Zakładu Broni i Amunicji ITU WML imienia **prof. Stanisława Torckiego** – długoletniego pracownika WAT, wybitnego specjalisty w dziedzinie balistyki wewnętrznej broni lufowej i silników rakietowych, teorii spalania i wymiany ciepła oraz konstrukcji lufowej broni automatycznej.



2020

Zmiana nazwy Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa na Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (z dniem 1.10.2020 r.): Wprowadzono nową strukturę Instytutu z trzema zakładami:

1. Zakład Artylerii i Balistyki (kierownik: **ppłk dr inż. Zbigniew Surma**, a od 1.02.2021 r. – **ppłk dr inż. Jacek Kijewski**). W Zakładzie utworzono Laboratorium Artylerii i Balistyki, którego kierowanie powierzono od 1.02.2021 r. **dr. inż. Zbigniewowi Surmie**. W skład Laboratorium weszły dwie pracownie: Pracownia Badań Doświadczalnych Balistyki (kierownik: **kpt.**

- dr inż. Bartosz Fikus**) i Pracownia Modelowania Zjawisk Balistyki (kierownik: **mjr inż. Jakub Michalski**);
2. Zakład Broni i Amunicji (kierownik: **ppłk dr inż. Mirosław Zahor**). W Zakładzie utworzono Laboratorium Systemów Uzbrojenia, którego kierowanie powierzono **ppłk. dr. inż. Jackowi Kijewskiemu**, a od 1.02.2021 r. – **ppłk. dr. inż. Grzegorzowi Leśnikowi**). W skład Laboratorium weszły cztery pracownie: Pracownia Broni Palnej (kierownik: **mjr dr inż. Grzegorz Leśnik**, a od 1.02.2021 r. – **por. mgr inż. Dawid Goździk**), Pracownia Eksploatacji Broni (kierownik: **Marek Siekierski**), Pracownia Uzbrojenia Klasycznego (kierownik: **mjr dr inż. Łukasz Szmit**) oraz Pracownia Środków Bojowych (kierownik: **mjr dr inż. Wojciech Koperski**, a od 1.10.2023 r. – **kpt. mgr inż. Mateusz Morawski**);
3. Zakład Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia (kierownik: **dr inż. Sławomir Piechona, prof. WAT**). W Zakładzie utworzono Laboratorium Systemów Inżynierskich i Technologii, którego kierowanie powierzono **mgr inż. Katarzynie Sarzyńskiej**. W skład Laboratorium weszły dwie pracownie: Pracownia Technologii (kierownik – **mgr inż. Piotr Cmiel**) i Pracownia Komputerowych Systemów Inżynierskich (kierownik – **mgr inż. Kamil Cieplak**).

2023

Podpisanie Umowy nr KJ/658/WAT/WML/2023 z dnia 31.07.2023 r. pomiędzy Wojskową Akademią Techniczną, Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia i Polską Grupą

Zbrojeniową S.A., w sprawie wspólnej organizacji od IV kwartału 2024 r. cyklicznego Międzynarodowego Kongresu Uzbrojeniowego.

2024

Powołanie – z inicjatywy Instytutu Techniki Uzbrojenia – Decyzją Dziekana WML (nr 19/WML/2024 z dnia 4.03.2024 r.) Roboczego Zespołu Zadaniowego ds. Technik Wytwarzania Przyrostowego, którego koordynatorem został **ppłk dr inż. Paweł Płatek**.

Przystąpienie (w dniu 20.05) przez Instytut Techniki Uzbrojenia WML WAT i Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia do realizacji ostatniego etapu prac, mających na celu zorganizowanie – w dniach 21–25 października, w ICE Kraków Congress Centre – I Międzynarodowego Kongresu Uzbrojeniowego, którego partnerem strategicznym jest Polska Grupa Zbrojeniowa S.A. Kongres powstał w miejsce dwóch Międzynarodowych Konferencji: Uzbrojeniowej pn. *Naukowe aspekty techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa* oraz Naukowo-Technicznej pt. *Problemy rozwoju, produkcji i eksploatacji techniki uzbrojenia*, które były organizowane od wielu lat przez ITU i WITU.

Z dniem 1.10 funkcję kierownika Zakładu Broni i Amunicji objął **ppłk dr inż. Grzegorz Leśnik**, kierownika Laboratorium Systemów Uzbrojenia ZBA – **ppłk dr inż. Mirosław Zahor**, a kierownika Zakładu Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia – **dr hab. inż. Jacek Janiszewski, prof. WAT**.

- **Ryszard Woźniak**



foto: Fabryka Broni „Łucznik”-Radom Sp. z o.o.



foto: Fabryka Broni „Łucznik”-Radom Sp. z o.o.

XXX-LECIE DZIAŁALNOŚCI ITU

W roku jubileuszu 30-lecia działalności, Instytut Techniki Uzbrojenia Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej jest jednym z wiodących w kraju ośrodków dydaktycznych i naukowo-badawczych w obszarze uzbrojenia. Instytut specjalizuje się, m.in. w: konstrukcji i eksploatacji broni i amunicji, balistyce, badaniach broni i amunicji oraz technologii produkcji i napraw uzbrojenia.

Misję dydaktyczną i naukowo-badawczą ITU realizuje w trzech Zakładach: Zakładzie Artylerii i Balistyki, Zakładzie Broni i Amunicji oraz Zakładzie Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia.

STRUKTURA INSTYTUTU

W ITU jest zatrudnionych 47 pracowników, w tym m.in.: 2 profesorów, 4 doktorów habilitowanych i 22 doktorów.

ZAKŁAD ARTYLERII I BALISTYKI (ZAB)



Działalność dydaktyczna ZAB dotyczy następujących dziedzin:

1. artylerii lufowej i raketowej;
2. systemów kierowania ogniem artylerii;
3. taktyki użycia Wojsk Rakietowych i Artylerii;
4. balistyki wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej;
5. modelowania zjawisk balistyki i dynamiki lotu;
6. mechaniki wybuchu;
7. podstaw informatyki i nowoczesnych języków programowania;
8. numerycznych metod obliczeniowych;

9. metod prognozowania stanu;
10. problemów bezpieczeństwa wykorzystania materiałów wybuchowych.

Działalność naukowo-badawcza ZAB koncentruje się zwłaszcza na:

1. opracowywaniu teoretycznych metod podbudowujących konstruowanie, projektowanie i eksploatację (użytkowanie) urządzeń mechatronicznych ze szczególnym uwzględnieniem artylerii lufowej i raketowej;
2. badaniach dynamicznych artylerii lufowej i raketowej;
3. opracowywaniu procedur i algorytmów skutecznego wykorzystywania artylerii na współczesnym polu walki, w tym systemów kierowania ogniem;
4. badaniach eksperymentalnych właściwości stałych materiałów miotających i paliw raketowych;
5. badaniach eksperymentalnych prochowych układów miotających i raketowych układów napędowych;
6. badaniach eksperymentalnych zjawisk balistyki wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej;
7. rozwijaniu metod modelowania zjawisk balistyki, dynamiki lotu i mechaniki wybuchu;
8. analizie oddziaływania wybuchu na różnego typu materiały i obiekty techniczne.



Pracownicy Zakładu Artylerii i Balistyki

W strukturze Zakładu występuje Laboratorium Artylerii i Balistyki, zawierające dwie pracownie:

1. Pracownia Badań Doświadczalnych Balistyki dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań eksperymentalnych zjawisk balistyki: wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej, w tym kompleksowych badań doświadczalnych właściwości energetyczno-balistycznych stałych materiałów miotających i stałych paliw rakietowych, a także badań doświadczalnych prochowych układów miotających kalibru od 5,56 mm do 12,7 mm i rakietowych układów napędowych;
2. Pracownia Modelowania Zjawisk Balistyki posiada kompetencje w obszarze modelowania i symulacji numerycznych zjawisk balistyki, dynamiki lotu, mechaniki i oddziaływania wybuchu na różnego typu materiały i obiekty techniczne, w środowiskach takich jak: CFD FLUENT, PRODAS, Pascal, MatLab.

ZAKŁAD BRONI I AMUNICJI (ZBA)



Działalność dydaktyczna ZBA dotyczy następujących dziedzin:

1. konstrukcji, projektowania i eksploatacji uzbrojenia, a zwłaszcza broni strzeleckiej, środków bojowych oraz technicznych środków obrony i ochrony przeciwterrorystycznej;
2. mechaniki technicznej;
3. mechaniki precyzyjnej;
4. podstaw konstrukcji maszyn;

5. analizy dynamicznej konstrukcji;
6. komputerowego wspomaganie konstrukcji;
7. problematyki bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń techniki specjalnej.

Działalność naukowo-badawcza ZBA koncentruje się zwłaszcza na:

1. opracowywaniu teoretycznych metod podbudowujących konstruowanie, projektowanie i eksploatację (użytkowanie) urządzeń mechatronicznych ze szczególnym uwzględnieniem broni strzeleckiej oraz środków bojowych;
2. projektowaniu nowych i modernizacji eksploatowanych konstrukcji uzbrojenia i środków bojowych;
3. badaniach dynamicznych broni strzeleckiej oraz środków bojowych;
4. badaniach nad rozwojem technicznych środków przeciwterrorystycznych;
5. badaniach nad bezpieczeństwem użytkowania strzelnic.

W strukturze Zakładu występuje Laboratorium Systemów Uzbrojenia, zawierające cztery pracownie.

1. Pracownia Broni Palnej jest wyposażona w unikatową aparaturę i stanowiska laboratoryjne do prowadzenia badań specjalistycznych (w tym charakterystyk dynamicznych) broni strzeleckiej i środków bojowych;
2. Pracownia Eksploatacji Broni została wyposażona w niezbędne obrabiarki, urządzenia, stanowiska techniczne oraz materiały eksploatacyjne, umożliwiające utrzymanie sprzętu uzbrojenia Zakładu w stanie zdatności, bądź przywracanie

foto. Damian Szupieńko



Pracownicy Zakładu Broni i Amunicji

- sprzętu do tego stanu. W Pracowni wykonywane są m.in. elementy stanowisk badawczych, modele badawcze broni i amunicji, a także prace dyplomowe studentów, zwłaszcza działających w instytutowych Kołach Naukowych Studentów;
3. Pracownia Środków Bojowych gromadzi unikatowy w skali europejskiej zbiór zagranicznych i krajowych środków bojowych oraz specjalistyczny sprzęt laboratoryjny (wraz z oprzyrządowaniem) do elaboracji oraz badań amunicji i środków bojowych. Stanowiska badawcze umożliwiają m.in.: wyznaczanie charakterystyk masowych i bezwładnościowych pocisków strzeleckich i artyleryjskich, badania prędkości palenia się ścieżek pirotechnicznych oraz badania spłoniek amunicji strzeleckiej;
 4. Pracownia Uzbrojenia Klasycznego dysponuje, m.in. bogatym zbiorem broni strzeleckiej, artyleryjskiej i rakietowej (w tym bronią wojskową, myśliwską, sportową i eksperymentalną) oraz wyposażeniem specjalistycznym do broni. To sprawia, że Pracownia ma unikatowe kompetencje w obszarze praktycznego szkolenia w zakresie budowy, działania i eksploatacji broni i jej wyposażenia.

ZAKŁAD TECHNOLOGII I EKSPLOATACJI UZBROJENIA (ZTE)



Działalność dydaktyczna ZTE dotyczy następujących dziedzin:

1. informatyki i grafiki inżynierskiej;
2. nauki o materiałach;

3. metrologii wielkości geometrycznych;
4. technologii uzbrojenia;
5. inżynierii wytwarzania;
6. projektowania procesów technologicznych;
7. komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji;
8. zarządzania projektami i planowania produkcji.

Działalność naukowo-badawcza ZTE koncentruje się zwłaszcza na:

1. technologii wytwarzania części maszyn metodami przyrostowymi i metalurgii proszków;
2. badaniach metalograficznych materiałów;
3. badaniach procesów zużycia części maszyn;
4. badaniach właściwości mechanicznych materiałów w warunkach quasistatycznego lub udarowego obciążenia;
5. rozwoju metod badania właściwości mechanicznych materiałów w warunkach udarowego obciążenia;
6. materiałowo-technologicznych badaniach nad rozwojem nowych wzorów uzbrojenia i środków bojowych;
7. prognozowaniu i ocenie stanu technicznego złożonych obiektów technicznych na podstawie bieżącej informacji o ich stanie;
8. probabilistycznych metodach oceny trwałości wybranych elementów urządzeń (w tym uzbrojenia).

W strukturze Zakładu funkcjonuje Laboratorium Systemów Inżynierskich i Technologii zawierające dwie pracownie:

1. Pracownia Komputerowych Systemów Inżynierskich jest wyposażona m.in. w wysokowydajne jednostki komputerowe i nowoczesne oprogramowanie,



Pracownicy Zakładu Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia

fot. Sebastian Jurek

fot. Marcin Sarzyński

- a także laserowe skanery i drukarki 3D. To sprzyja prowadzeniu prac naukowo-badawczych z zakresu zaawansowanych metod projektowania, wytwarzania i eksploatacji złożonych obiektów technicznych, w tym zwłaszcza techniki wojkowej;
- Pracownia Technologii dysponuje m.in.: obrabiarkami CNC, aparaturą do przygotowania zgładów metalograficznych, mikroskopem optycznym, stanowiskami badawczymi do oceny właściwości materiałów w zakresie od statycznych do dynamicznych szybkości odkształcenia (dzielony pręt Hopkinsona, test Taylora, test pierścieniowy, statyczna próba rozciągania/ściskania), a także stanowiskami badawczymi do oceny jakości wykonanych części (nowoczesne maszyny współrzędnościowe i pomiarowe). Dzięki temu Pracownia ma możliwość kompleksowego podejścia do problematyki przygotowania i projektowania procesów technologicznych wytwarzania części maszyn (a w szczególności broni, amunicji i osłon balistycznych), w tym z wykorzystaniem metalurgii proszków do produkcji elementów broni i amunicji.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ITU

Instytut Techniki Uzbrojenia uczestniczy w kształceniu kandydatów na oficerów na jednolitych studiach magisterskich oraz studentów cywilnych na studiach I i II stopnia na wszystkich kierunkach kształcenia, realizowanych na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, tj.: lotnictwo i kosmonautyka, mechatronika, inżynieria bezpieczeństwa i inżynieria systemów bezzałogowych. Dwa pierwsze kierunki uzyskały w 2014 r. i 2021 r. akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), a w 2017 r. i 2023 r. – również akredytację Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT). Natomiast trzeci kierunek uzyskał w 2018 r. i 2023 r. akredytację PKA oraz w 2024 r. – akredytację KAUT.



fot. Sebastian Jurek

W marcu 2024 r. kierunek mechatronika (studia I stopnia) otrzymał Certyfikat Akredytacyjny *Studia z Przyszłością 2024*, przyznany przez Fundację Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto, został wyróżniony Certyfikatem Nadzwyczajnym *Lider Jakości Kształcenia* za uzyskanie najwyższej liczby punktów rankingowych.

Instytut Techniki Uzbrojenia profiluje studentów na kierunku mechatronika (opiekun kierunku **dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT**), kształcąc i profilując:

- kandydatów na oficerów w sześciu specjalnościach:
 - uzbrojenie i elektronika (opiekun specjalności – **ppłk dr inż. Grzegorz Leśnik**);
 - artyleria raketowa (opiekun specjalności – **ppłk dr inż. Jacek Kijewski**);
 - środki bojowe (opiekun specjalności – **ppłk dr inż. Wojciech Furmanek**);
 - eksploatacja sprzętu wojskowego (opiekun specjalności – **ppłk dr inż. Wojciech Koperski**);
 - rozpoznanie artyleryjskie (opiekun specjalności – **por. mgr inż. Krzysztof Piasta**);
 - rakiety operacyjno-taktyczne (opiekun specjalności – **por. mgr inż. Damian Cichy**);
- studentów cywilnych w dwóch specjalnościach:
 - techniki komputerowe w mechatronice (opiekun specjalności – **dr inż. Sławomir Piechna, prof. WAT**);
 - konstrukcja i technologia broni i amunicji (opiekun specjalności – **dr inż. Małgorzata Pac**).

Instytut Techniki Uzbrojenia prowadzi również niestacjonarne studia podyplomowe pn.:

- Procedury pozyskiwania, wdrażania i eksploatacji systemów uzbrojenia (tylko dla oficerów)* (kierownik studiów – **ppłk dr inż. Łukasz Szmit**);
- Konstrukcja, technologia i eksploatacja sprzętu wojskowego* (kierownik studiów – **dr inż. Zbigniew Surma**)

oraz stacjonarne kursy specjalistyczne pn.:

- Zabezpieczenie eksploatacji sprzętu wojskowego na szczeblu JW, WOG i RBLog* (kierownik kursu – **ppłk dr inż. Wojciech Koperski**);
- Gospodarka i eksploatacja środków bojowych* (kierownik kursu – **kpt. mgr inż. Mateusz Morawski**);
- Przygotowanie do realizacji zadań w zakresie gospodarki środkami bojowymi* (kierownik kursu – **ppłk dr inż. Wojciech Furmanek**);



- Technologie stosowane w technice raketowej systemu HOMAR* (kierownik kursu – **ppłk dr inż. Jacek Kijewski**).

DZILNOŚĆ ORGANIZACYJNA ITU

Pracownicy Instytutu Techniki Uzbrojenia aktywnie uczestniczą w pracach ważnych gremiów Akademii i Wydziału, powołanych na kadencję 2024–2028. Reprezentantem Wydziału i Instytutu w Senacie Wojskowej Akademii Technicznej – któremu przewodniczy JM Rektor-Komendant WAT **gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak** – jest **dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT**.

Z kolei w skład Rady Dyscypliny Naukowej *Inżynieria Mechaniczna* – której przewodniczy dziekan WML **dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT** – wchodzi z ramienia ITU: **dr hab. inż. Jacek Janiszewski, prof. WAT**; **dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski, prof. WAT**; **dr hab. inż. Tomasz Majewski, prof. WAT** i **dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT**. Rada ta posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.

Natomiast w Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia WML – której przewodniczy **dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT** – Instytut reprezentują: **ppłk dr inż. Jacek Kijewski, płk dr hab. inż. Przemysław Kupidura, ppłk dr inż. Grzegorz Leśnik, dr inż. Robert Paszkowski** oraz **dr inż. Marcin Sarzyński**. Rada ta jest ciałem opiniodawczo-doradczym dziekana w sprawach kształcenia i studenckich¹.

- **Ryszard Woźniak**

¹ Dalszy ciąg artykułu ukaże się w kolejnym numerze.



W ODPOWIEDZI NA POTRZEBY ARMII I RYNKU

Mobilne stanowisko laboratoryjne walki radioelektronicznej (MSL-WRE) powstało w Wojskowej Akademii Technicznej jako odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie wojsk radiotechnicznych w zakresie szkolenia obsługi radarów w pracy w warunkach występowania zakłóceń aktywnych.

MSL-WRE to mobilna i w pełni autonomiczna platforma zdolna do symulowania sytuacji radioelektronicznej zbliżonej do tej występującej w realnych działaniach bojowych. Generuje sygnały zakłóceń synchronicznych, asynchronicznych i szumowych z trzech różnych lokalizacji: z ziemi – za pośrednictwem sieci wielokanałowych modułów nadawczo-odbiorczych opartych na technologii RFSoc ulokowanych na samochodzie bazowym oraz stanowisku wynośnym – i z powietrza przez moduły umieszczone na bezzałogowym statku powietrznym (BSP).



Z CZEGO SKŁADA SIĘ MSL-WRE?

Główna część stanowiska umieszczona została na pojeździe marki MAN TGE, dostosowanym do jazdy w trudnych warunkach terenowych. Dzięki dużej mobilności i elastyczności rozwiązania w zakresie generowanych zakłóceń możliwa jest szybka zmiana nie tylko lokalizacji, ale i charakteru prowadzonych działań.

Pomysł opracowany w WAT sprawdzi się w obszarach takich jak:

1. szkolenie obsługi radarów w zakresie WRE w celu przygotowania na obecne zagrożenia oraz utrwalenia nawyków i zdobytej wiedzy, prowadzone w ramach okresowych działań we współpracy z wojskami radiotechnicznymi;
2. badanie nowych metod WRE, zwłaszcza w zakresie analizy możliwości zakłócania i obrony radaru przed systemami BSP w sytuacji działań konwencjonalnych lub hybrydowych;
3. współpraca z producentami radarów w zakresie określania odporności radarów na zakłócenia oraz zwalczania ich skutków w celu opracowywania nowych rozwiązań w radarach modernizowanych lub będących w fazie projektowania.

Grafika i zdjęcia: Wydział Elektroniki WAT

Mobilne stanowisko laboratoryjne WRE zostało sfinansowane z dotacji celowej MON w ramach Planu Modernizacji Technicznej sił zbrojnych RP w latach 2021–2035 i zrealizowane w Instytucie Radioelektroniki Wydziału Elektroniki WAT przez zespół pod kierownictwem dr. hab. inż. Jerzego Pietrańskiego, prof. WAT.

OD POMYSŁU DO DZIAŁANIA

Geneza stanowiska sięga kilka lat wstecz. Pomysł pojawił się, gdy braliśmy udział w ćwiczeniach taktyczno-operacyjnych NATO pod kryptonimem RAMSTEIN GUARD. Już wtedy widoczna była coraz większa potrzeba rozwijania obszaru dotyczącego walki radioelektronicznej. My dysponowaliśmy w pełni odpowiednią aparaturą, ale chcieliśmy, aby była bardziej mobilna. Podczas różnych ćwiczeń korzystaliśmy z platform transportowych udostępnianych przez jednostki, a adaptacja tych platform do naszego sprzętu zajmowała sporo czasu. Ćwiczenia wojskowe mają określone ramy i odbywają się według konkretnego konspektu – ich plan jest bardzo napięty. Właśnie z tego powodu powstała koncepcja, abyśmy dysponowali rozwiązaniem mobilnym, autonomicznym, a jednocześnie wyposażonym w najnowocześniejszy sprzęt – mówi dr inż. Mirosław Czyżewski z Wydziału Elektroniki WAT, jeden z twórców mobilnego stanowiska laboratoryjnego walki radioelektronicznej.

Na stanowisko składają się trzy podstawowe elementy:

1. samochód bazowy, na którym znajduje się główna platforma sprzętowa – służy m.in. jako podstawa do instalacji pozostałych elementów systemu, tj. szeregu

szerokopasmowych modułów nadawczo-odbiorczych wraz ze złożonym systemem kondycjonowania sygnału, układem antenowym i blokami zasilania;

2. stanowisko wynośne – czyli ta sama platforma sprzętowa odpowiednio zabezpieczona pod względem transportowym i przygotowana do pracy w warunkach polowych, np. w lesie, na łące czy polu, a zatem w różnych warunkach niesprzyjających wysokorozwiniętej elektronice;
3. bezzałogowy statek powietrzny, czyli oktokopter o dużym udźwigu, z umieszczonymi tam urządzeniami nadawczo-odbiorczymi.

Rozwiązanie dopasowane jest do warunków pracy na poligonie i umożliwia profesjonalną, a zarazem wygodną pracę.

ROZWIĄZANIE, KTÓREGO OCZEKIWANO

O ogromnym zapotrzebowaniu na nasze rozwiązanie świadczy choćby fakt, że kalendarz dostępności stanowiska mamy już praktycznie wypełniony. Po zaprezentowaniu go podczas Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach, rozpoczynamy cykl szkoleń operatorów wojsk radiotechnicznych. Dzięki naszej platformie będą oni mogli rozpoznawać przestrzeń powietrzną, ale w warunkach potencjalnego zagrożenia ze strony walki radioelektronicznej – podkreśla dr inż. Czyżewski.

Są to umiejętności szczególnie ważne podczas walki radioelektronicznej, na przykład ataków hybrydowych zakłócających pracę posterunków radiolokacyjnych. Dzięki stanowisku



opracowanemu w Wojskowej Akademii Technicznej, które w sposób kontrolowany wprowadza takie zakłócenia, można przygotować operatorów na różne działania, pokazując im jednocześnie, z czym mogą spotkać się podczas pracy w warunkach bojowych oraz jakie kroki powinni podjąć w momencie zaistnienia takiej sytuacji.

LABORATORIUM W WARUNKACH POLOWYCH

Jednym z głównych powodów, dla których stworzyliśmy to stanowisko, jest szkolenie i utrwalanie prawidłowych nawyków u operatorów wojsk radiotechnicznych odpowiadających za kontrolę przestrzeni powietrznej kraju, operujących w batalionach rozmieszczonych na terenie całej Polski. Proces szkolenia z wykorzystaniem tej platformy będą przeprowadzać nauczyciele akademicki z Wojskowej Akademii Technicznej – mówi dr inż. Mirosław Czyżewski.

Kolejnym przeznaczeniem rozwiązania jest współpraca z rodzimym przemysłem, który wprowadza nowe radary oraz wyposażenie wojsk radiotechnicznych. Przemysł powinien być przygotowany na przeciwdziałanie najnowszym zagrożeniom. Opracowana w WAT platforma umożliwia szybkie sprawdzenie czy radary, zarówno te, które już pracują, a które są unowocześniane, jak i te budowane na przykład w ramach programu WARTA czy NAREW, są odporne na różne rodzaje najnowszych zakłóceń.

ROZWÓJ WIEDZY

Ostatnim, choć równie ważnym powodem opracowania platformy, jest rozwój wiedzy i doświadczenia. My – jako naukowcy, komórka skupiona w Instytucie Radioelektroniki Wydziału Elektroniki WAT, nieustannie chcemy rozwijać swoją wiedzę w zakresie coraz to nowszych metod zakłócania i walki radioelektronicznej. Tylko mając praktyczną i najnowocześniejszą wiedzę, możemy opracowywać innowacyjne rozwiązania, które będą uwzględniać rzeczywiste potrzeby i warunki – zaznacza dr inż. Mirosław Czyżewski.

A podkreślić należy, że stanowisko laboratoryjne walki radioelektronicznej opracowane przez zespół doskonale wpisało się w potrzeby istniejące i w biznesie, i w wojsku. Podobnego rozwiązania dotąd nie było, były natomiast realne potrzeby.

Nasze rozwiązanie pozwala na stałą, długofalową i sprawną współpracę z wojskami radiotechnicznymi w zakresie ćwiczeń i szkolenia operatorów. Nie byłyby one możliwe i wygodne na taką skalę w salach laboratoryjnych – tu potrzebna jest praktyka w terenie. Mobilna

platforma to umożliwia i może służyć wojsku w sposób zorganizowany i systemowy dzięki regularnemu uczestnictwu w szkoleniach. Wychodzimy poza laboratorium. Jesteśmy tam, gdzie wojsko – dr inż. Czyżewski.

WYJŚĆ DO ARMII

To stanowisko stanowi unikatowe rozwiązanie. Naukowiec podkreśla, że opracowana w WAT mobilna platforma stanowi autonomiczne źródło, które może wyemitować sygnały charakterystyczne dla ataku sabotażowego, dla wojny hybrydowej czy działań konwencjonalnych. Pozwala to szkolić w obszarze takich zagrożeń. Co ważne, pomysł ten otwiera nowe możliwości – na jego bazie mogą powstać kolejne innowacyjne rozwiązania zgodne z nowym zapotrzebowaniem rynku i wojska.

Obecna forma jest prototypem, w pełni gotowym do użytku, a samo rozwiązanie będzie rozwijane. Już teraz jest elementem szkolenia autentycznie „wychodzącego” do armii i działającego dokładnie tam, gdzie armia wykonuje swoje działania. Zainteresowanie tym rozwiązaniem jest duże także w biznesie, bo nieustannie pojawiają się coraz nowsze techniki zakłócania czy walki radioelektronicznej. Dzięki takiemu stanowisku można te obszary od razu sprawdzić i testować rozwiązania. To także może zaowocować rozwojem i pojawieniem się nowych urządzeń na bazie urządzenia z WAT, które staną się standardowym wyposażeniem wojska.

OD IDEI DO EFEKTU – PRACA Z PASJĄ

To stanowisko jest wynikiem nie tylko konkretnej potrzeby i pragmatyzmu, ale przede wszystkim pasji ludzi, młodego zespołu, który się nad tym tematem pochylał. Poza mną i mgr. inż. Tomaszem Rogalą, odpowiedzialnym za część sprzętową projektu, w skład zespołu weszli: pptk dr inż. Piotr Serafin, kpt. mgr inż. Dymitr Pietrow, por. mgr inż. Michał Górny oraz mgr inż. Michał Kniota, specjaliści odpowiedzialni za odpowiednie oprogramowanie. Bardzo wiele aspektów w tym projekcie, bardzo przecież technicznym, pragmatycznym, wykonali młodzi i zaangażowani ludzie, którzy kierowali się głównie pasją. Od idei – zaangażowaniem i pracą – doszliśmy do konkretnego efektu, mimo że często nie było łatwo. W WAT nie tylko kształcimy studentów i prowadzimy badania, ale potrafimy odpowiedzieć na realne potrzeby – armii i rynku. To w dużej mierze wynik pasji ludzi, którzy czują potrzebę, aby działać, aby tworzyć potrzebne rozwiązania, które będą służyć nam wszystkim – podsumowuje dr inż. Mirosław Czyżewski.

• Dominika Naruszko



foto: Milena Żochowska

STWORZYLIŚMY BETONOWY KAJAK

W świecie inżynierii i technologii my, studenci, nieustannie poszukujemy innowacyjnych sposobów na zastosowanie swojej wiedzy w praktyce. Dlatego tak chętnie wzięliśmy udział w konkursie na... zbudowanie kajaka z betonu. Choć pomysł na stworzenie tego niezwyklego sprzętu brzmi jak paradoks, kajaki z betonu stanowią doskonały przykład kreatywnego myślenia, zaawansowanych technologii materiałowych i umiejętności inżynierskich.

Przedsięwzięcie miało charakter interdyscyplinarny, obejmujący współpracę studentów z różnych wydziałów. W ramach projektu wzięliśmy udział w międzynarodowym konkursie BetonKanoRace w miejscowości Enschede w Holandii.

PRAWO ARCHIMEDESA

Głównym celem rywalizacji było zaprojektowanie i wybudowanie lekkiej, wytrzymałej i zdolnej do pływania konstrukcji z materiału, który na co dzień kojarzy się raczej z budownictwem niż z pływaniem. Kajak wykonany z betonu to nowatorski i nietypowy pomysł, który stanowił dla naszej grupy duże wyzwanie inżynierskie. To również doskonały dowód

potwierdzający prawo Archimidesa, sformułowane już w III wieku p.n.e., które mówi, że ciało tonie, gdy jego gęstość jest większa od gęstości cieczy. Jako założenia postawione zostały: funkcjonalność, z czym wiąza się wymiary, masa własna konstrukcji, zastosowanie materiałów odpadowych i ekologicznych oraz start w regatach i zmierzenie się z drużynami z innych krajów.

LEKKIE I IZOLACYJNE KRUSZYWO

Ideą konkursu było zbudowanie kajaka o długości 4–6 m, którego szerokość i wysokość nie mogły przekroczyć jednego metra. Założeniem naszej drużyny było wykorzystanie w mieszance betonowej kruszywa

poraver, zbudowanego ze szkła pochodzącego z recyklingu, którego proces produkcji polega na rozprężaniu surowca szklanego. W efekcie powstają granulki wypełnione mikroporami powietrza, dzięki czemu kruszywo jest bardzo lekkie i zapewnia doskonałe właściwości izolacyjne. Wykorzystanie szkła z recyklingu jako surowca przyczynia się również do zastosowania zasobów wtórnych i zmniejszenia ilości odpadów szklanych, co ma korzystny wpływ na środowisko. Pierwszym wyzwaniem zespołu było zaprojektowanie betonu lekkiego oraz wykonanie badań parametrów kruszywa. Na powstałej bazie receptury zostało wykonanych 9 próbek, które różniły się między sobą proporcjami oraz składem.

ETAPY BUDOWY

Po wybraniu odpowiedniej mieszanki betonu przeszliśmy do wykonania konstrukcji kajaka. Zwróciliśmy szczególną uwagę, żeby struktura była stabilna w środowisku wodnym, spełniała swoje założenia i umożliwiała pływanie. Zdecydowaliśmy się na wykorzystanie starego kajaka jako formy, która została następnie odpowiednio przygotowana i zabezpieczona. W tym celu wykorzystaliśmy siatkę gipsową z recyklingu, a warstwy betonu połączyliśmy zaprawą cementową. Zastosowany cement miał właściwość dużego przyrostu wytrzymałości w początkowej fazie utwardzania, więc jego pielęgnacja, szczególnie w tym okresie, była kluczowa. Kajak regularnie podlewaliśmy wodą, aby zapobiec powstawaniu spękań, a po nałożeniu betonu i odczekaniu odpowiedniego czasu, wyjęliśmy go z formy. Następnie sprawdziliśmy grubości na całej powierzchni konstrukcji, a do niwelacji różnic



wykorzystaliśmy bloki polerskie i papier ścierny. Zewnętrzną warstwę kajaka pokryliśmy żywicą epoksydową w celu uszczelnienia konstrukcji. W ten sposób powstał kajak *Torpedo* o wymiarach: 4,8 m długości; 0,85 m szerokości; 0,4 m wysokości i masie 128,8 kg. Po ciężkiej pracy nadszedł czas na próbę na wodzie. Sprawdziliśmy stabilność, wytrzymałość, szczelność oraz wyporność sprzętu. Obliczona wyporność konstrukcji wyniosła aż 816 kg. Okazało się, że kajak nie tylko płynie bez problemu nawet z trzyosobową załogą, ale pozwala utrzymać się na nim w pozycji stojącej, co dowodzi wytrzymałości oraz dużej stateczności konstrukcji.

JEDYNI Z POLSKI

Finałem całego przedsięwzięcia był wyjazd do Holandii i udział w regatach mających na celu sprawdzenie rozwiązań projektowo-technologicznych. Do zawodów przystąpiło ponad 20 reprezentacji z 4 krajów. Z Polski byliśmy jedyną rywalizującą drużyną. Przeprowadzono 9 konkurencji na dystansach 50, 100 oraz 200 m i konkurencję specjalną, która polegała na przepłynięciu 50 m kajakiem wstecz. Nasza reprezentacja wystartowała we wszystkich wyścigach, dochodząc do etapu półfinałów. Najbardziej pamiętnym momentem przed startem w konkursie było rozpakowanie kajaka z transportu. Przejechał on ponad 1000 km z firmą transportową, dlatego towarzyszył nam stres i niepokój, czy nie uległ zniszczeniu w drodze. Na szczęście kajak dojechał bezpiecznie w jednym kawałku, co potwierdziło jego solidną budowę oraz wytrzymałość.

W KRAJU TULIPANÓW I ROWERÓW

Wyjazd do Holandii był niesamowity. Miasto Enschede wywarło na nas bardzo pozytywne wrażenie. Dało się odczuć, że to miasto młodych ludzi, gdzie duża jego część jest związana z jedną z lepszych uczelni w kraju – University of Twente. Placówka była organizatorem tegorocznego konkursu. W trakcie zawodów mieszkaliśmy na kampusie uniwersyteckim, a drużyny spały w przywiezionych przez siebie namiotach. Organizatorzy zadbał o każdy drobny szczegół oraz harmonogram. Atmosfera konkursu była bardzo przyjemna i pomimo rywalizacji, drużyny zintegrowały się między sobą i wzajemnie dopingowały podczas wyścigów. Po ceremonii wręczenia nagród odbyło się wspólne świętowanie i impreza, na którą zostaliśmy przewiezieni specjalnym autobusem z muzyką i kolorowymi światłami. Po zakończeniu zawodów udało nam się również odwiedzić stolicę Holandii – Amsterdam.

foto: Milena Żochowska

Rejs łodzią po kanałach w centrum miasta, poznanie jego atrakcyjnej XVII-wiecznej architektury, pałacu królewskiego oraz targu kwiatów były głównymi atrakcjami. Jednak największe wrażenie wywarły na nas stołeczne rowery. Liczba dwukołowych pojazdów przekracza liczbę mieszkańców, ale władze miasta doskonale radzą sobie z tym wyzwaniem.

ZNACZENIE KONKURSU

Udział w konkursie na zbudowanie kajaka z betonu był dla nas nie tylko okazją do zastosowania wiedzy teoretycznej w praktyce, ale także cenną lekcją pracy zespołowej i rozwiązywania problemów. Zdobyliśmy doświadczenie, które z pewnością będzie miało wpływ na nasze przyszłe kariery inżynierskie.

ZAANGAŻOWANI W PROJEKT

Wzięcie udziału w BetonKanoRace nie byłoby możliwe bez zaangażowania wielu osób. Serdecznie dziękujemy naszej uczelni – Wojskowej Akademii Technicznej – a w szczególności władzom Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji: dziekanowi płk. prof. dr. hab. inż. Michałowi Kędzierskiemu, prodziekan ds. studenckich WIG dr inż. Agacie Orych oraz opiekunce Koła Naukowego Studentów Budownictwo mgr inż. Marlenie Niedziałek, a także opiekunowi projektu dr. inż. Marciniowi Małkowi. Działowi Spraw Studenckich dziękujemy za pomoc finansową i koordynacyjną naszego wyjazdu.

• **Aleksandra Niewczas, Julia Sado, Milena Żochowska, Bartosz Flejszar, Damian Kaliszek**



foto: BetonKanoRace

RUMUNIA – KRAJ PEŁEN KONTRASTÓW

Zdecydowana większość osób, które zapytacie o Erasmus, powie Wam, że to niesamowite przeżycie. Część z różnych powodów by go nie powtórzyła, część wręcz przeciwnie. Ja należę do tej drugiej grupy i na „magisterskiego” Erasmusa ponownie wybrałam Rumunię.

Niektórym wyda się pewnie, że to strata czasu, przecież jest tyle innych miejsc do odkrycia. Połowicznie się zgadzam. Jadąc ponownie do tego samego miejsca wiecie mniej więcej czego się spodziewać. Z drugiej strony ponowny wyjazd pozwala Wam odnowić stare znajomości i odkryć miejsca, których nie byliście w stanie odkryć w czasie tak krótkiego wyjazdu, a także zweryfikować to, co wzięliście za pewnik poprzednio.

Bukareszt we wrześniu zeszłego roku przywitał mnie ponad czterdziestoma stopniami Celsjusza. Tym razem przyjechałam z celem, by odkryć miejsca niedostępne poprzednio i dotrzeć też nieco dalej, czyli skorzystać z okazji i zwiedzić inne bałkańskie kraje. Więcej niż raz byłam w Bułgarii i Albanii, zwiedziłam też Serbię i Turcję. Poznałam również zapomniane miejsca w Rumunii, dzikie konie i wsie, gdzie nadal nie ma bieżącej wody i ciągnie się ją ze studni. Myślę, że taka kulturalna wymiana pozwala bardziej zrozumieć bałkański pierwiastek i styl życia. Zdecydowanie tym razem napotkałam na swojej drodze więcej lokalsów, dzięki którym mogłam przynajmniej spróbować trochę lepiej zrozumieć ten kraj.

Chyba do znudzenia będę powtarzać, że Rumunia jest niesamowita. Zwłaszcza trasy samochodowe wysoko w górach, piękne wąwozy i wodospady, oszałamiające góry, Transylwania z zamkami i twierdzami czy nieco zapomniana, ale magiczna Bukowina z wielopokoleniowymi polskimi wsiami. Są to miejsca, które niewątpliwie warto odwiedzić. Znam osoby, które rok w rok przyjeżdżają tutaj na wakacje, robią setki kilometrów i nigdy się nie nudzą. Z drugiej strony mamy też Bukareszt, który miastem jest o tyle specyficznym, że w skali kraju bardzo się różni. Brakuje tu natury, jest bałagan, gwar, pęd. Jest to miejsce, które można uwielbiać albo nie znosić. Historyczne budynki są poprzetykane pamiątkami komunistycznych wizji generała Ceaușescu, część z nich niszczeje w oczach, inne są zmodernizowane. Rumuni nie opanowali jeszcze koncepcji porządnej obwodnicy, więc miasto wiecznie stoi w korkach. Miejsca takie jak galerie handlowe czy siedziby korporacji niczym nie różnią się od tych znanych z Polski. Stare miasto jest wiecznie żywe, nawet przy minusowych temperaturach, które zdarzają



się tu bardzo rzadko, ludzie siedzą w restauracyjnych ogródkach pod nagrzewnicami. Zdecydowanie jest to miejsce warte odwiedzenia, a nawet zamieszkania na jakiś czas. Musicie być jednak odpowiednio przygotowani, przede wszystkim przywieźć ze sobą ogromne pokłady cierpliwości i otwartości kulturalnej, bo Rumunom się nigdy, ale to nigdy nie śpieszy, a czas jest pojęciem względnym.

Ale Rumunia odpłaci się Wam za Waszą cierpliwość i ugości Was serdecznie. Odkryje przed Wami część swoich tajemnic i wciągnie w ten kulturalny kalejdoskop, aż sami podejmiecie decyzję. Będąc tutaj przez jakiś czas, nie tylko doświadczycie nieco innej organizacji nauki, ale również będziecie mieli możliwość zwiedzić inne, kompletnie różne od siebie regiony. Uważam, że to ostatni moment, gdy nie jest to jeszcze typowo turystyczne miejsce z brakiem jakiegokolwiek indywidualności, więc korzystajcie i przekonajcie się sami.

Jeżeli będziecie mieli do mnie jakiekolwiek pytania – nie bójcie się kontaktować! Tymczasem, na zachętę, chciałabym pokazać Wam Rumunię nie tylko oczami mojej wyobraźni.

• **Magdalena Murtaś**

fol. Magdalena Murtaś



NIE MA JEDNEGO NAJLEPSZEGO SYSTEMU

Z zespołem realizującym projekt COURAGEOUS: płk. dr. hab. inż. Markiem Życzkowskim, prof. WAT, kierownikiem projektu, mgr. inż. Konradem Brewczyńskim oraz mgr. inż. Krzysztofem Cichulskim z Instytutu Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej, rozmawia Dominika Naruszko.

Dominika Naruszko: Jednym z projektów, nad którym pracuje obecnie zespół, jest projekt COURAGEOUS. Czego dotyczy?

płk dr. hab. inż. Marek Życzkowski, prof. WAT [M.Ż.]: Projekt COURAGEOUS został zainicjowany, aby wypracować jednolite kryteria dla coraz częściej stosowanych systemów antydronowych wśród państw członkowskich Unii Europejskiej i tym samym pomóc w decyzjach dotyczących nabywania takich systemów.

Współczesny krajobraz bezpieczeństwa jest coraz bardziej skomplikowany i dynamiczny. Wymaga to kompleksowego podejścia do wyzwań związanych z bezpieczeństwem infrastruktury krytycznych. Projekt COURAGEOUS jest próbą stworzenia solidnej podstawy dla porównywania różnych technologii antydronowych oraz opracowania standardowych procedur testowania, które pozwolą na rzetelne i obiektywne oceny ich skuteczności w różnych scenariuszach i warunkach.

Projekt realizujemy w konsorcjum, które skupia ekspertów z różnych dziedzin, w tym naukowców, przedstawicieli instytucji badawczych, służb bezpieczeństwa i organów ścigania. Decyzja o podjęciu tego projektu

wynikała z rosnącego zagrożenia m.in. z powodu niekontrolowanego używania dronów do celów przestępczych i wywiadowczych, co wymaga skoordynowanej reakcji na poziomie międzynarodowym.

System antydronowy to zazwyczaj skomplikowane urządzenia optoelektroniczne i elektroniczne, które mają specyficzne wymagania czy obostrzenia użytkowania. Aby dokonać świadomego wyboru takiego sprzętu, należy uwzględnić szereg czynników, m.in. sposób jego działania, wymagania konserwacyjne, czas pracy czy jej rodzaj.

Projekt podnosi świadomość przyszłych użytkowników – dzięki naszej pracy mogą oni podjąć decyzję najlepiej dopasowaną do swoich potrzeb. Co więcej, w COURAGEOUS pokazujemy różne kryteria i podkreślamy, aby najpierw zapoznać się z różnymi systemami, przetestować je i na tej podstawie dokonać wyboru. Nie ma jednego najlepszego systemu dla każdego. Najlepszy będzie ten dopasowany konkretnie do naszych potrzeb.

To pierwszy taki projekt w Unii Europejskiej?

Konrad Brewczyński [K.B.]: To pierwszy w Unii Europejskiej projekt tego typu, w którym

należy opracować rozwiązania będące podstawą do działania i wprowadzenia standaryzacji. Dzięki uporządkowaniu i zestawieniu różnych cech systemów antydronowych państwa członkowskie i instytucje europejskie będą mogły podejmować decyzje z pełną świadomością – choćby ograniczeń technologicznych czy zasięgów niektórych technologii.

M.Ż.: Zadaniem tego projektu jest także maksymalne ujednolicenie metodyki testowania, tak aby obejmowała różne rozwiązania techniczne.

Kto skorzysta z wypracowanych wyników?

M.Ż.: Podstawowy zasięg określony w umowie to rozpropagowanie wyników przez sieć wewnętrzną w podmiotach policyjnych. Planowane jest także udostępnienie wypracowanych metod na potrzeby m.in. administracji publicznej, więc skorzystamy na tym wszyscy jako społeczeństwo.

Rozpoczęliśmy już akredytowany proces normalizacyjny przygotowujący do standaryzacji całego opracowania w postaci normy ISO.

K.B.: Standaryzacja, chociaż nie była celem projektu, to jednak stanowi jego dodatkową wartość. Nasza praca z założenia obejmuje wypracowanie prestandardu, narzędzia, na podstawie którego Unia Europejska będzie mogła wprowadzić standard.

Jakie jeszcze korzyści przyniesie ten projekt?

M.Ż.: Dzięki realizacji projektu możliwe staje się metodyczne porównywanie licznych systemów antydronowych bazujących na odmiennych technologiach. Ich zebranie, zestawienie i porównanie stanowi duże wyzwanie dla infrastruktury krytycznej zainteresowanej ich wyborem. W ramach projektu uwzględniliśmy liczne czynniki wpływające na obiektywne przeprowadzanie testów, tj. zbliżone i monitorowane warunki meteorologiczne i elektromagnetyczne, a także ustandaryzowane scenariusze testów zbliżone do rzeczywistych zastosowań systemów C-UAS, m.in. na lotniskach i granicach państw, przy obiektach infrastruktury krytycznej czy podczas zgromadzeń publicznych. Ponadto istotnym procesem jest także holistyczna ocena systemów C-UAS zawierających często rozbudowane systemy decyzyjne uwzględniające fuzję wielu zastosowanych technologii, m.in. radarów, kamer wizyjnych i termowizyjnych, czujników akustycznych i radiowych.

Jaka jest rola Wojskowej Akademii Technicznej w tym projekcie?

M.Ż.: Przedstawiciele Wojskowej Akademii Technicznej pełnią kluczową rolę w projekcie

COURAGEOUS – stanowimy eksperckie zaplecze techniczne dla realizowanych zadań. Obszary, za które jesteśmy odpowiedzialni, to przegląd i analiza dostępnych technologii C-UAS na rynku światowym, a także opracowanie wymiennych i niezależnych od technologii wymagań funkcjonalnych i wydajnościowych oraz wskaźników dla różnych systemów wykrywania, śledzenia i identyfikacji. Ponadto nasi eksperci opracowują metodologię testów i oceny C-UAS jako wytycznych dla podmiotów UE w zakresie testowania zarówno pojedynczych czujników, jak i systemów zintegrowanych.

Dlaczego w COURAGEOUS zaangażowany jest właśnie zespół z Instytutu Optoelektroniki WAT?

M.Ż.: W Instytucie Optoelektroniki mamy wieloletnie doświadczenie w testowaniu i ocenie skuteczności różnych systemów bezpieczeństwa, w tym antydronowych. Ponadto opracowaliśmy własny system antydronowy SkanDRON, unikatowy na skalę światową. Proces budowy takiego optoelektronicznego systemu detekcji dronów wskazał wiele nieoczywistych trudności, z którymi musiał zmierzyć się SkanDRON. Dzięki temu potrafimy dostrzec i poprawnie zdefiniować wyzwania podczas testów systemów antydronowych prowadzonych w ramach projektu COURAGEOUS.

Na jakim etapie jest projekt?

M.Ż.: Projekt jest obecnie po czwartej fazie testów i kończy się we wrześniu tego roku. Decyzja o jego ewentualnej kontynuacji zostanie podjęta na podstawie wyników i oceny osiągnięć dotychczasowych prac. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że projekt będzie kontynuowany, biorąc pod uwagę jego znaczenie dla bezpieczeństwa i obronności państw członkowskich Unii Europejskiej. COURAGEOUS otwiera też nowy zakres badań nad systemami C-UAS.

Jak wyglądają prace nad projektem?

M.Ż.: Przede wszystkim wymagają ogromnego zaangażowania. Zaczęliśmy od prac koncepcyjnych na temat metodyki. Nasze pomysły zweryfikowaliśmy podczas testów. Zależało nam na takim efekcie projektu, który będzie uniwersalny dla poszczególnych użytkowników. Chociaż nasze laboratoria dysponują sprzętem pomiarowym wysokiej klasy, to użytkownik końcowy nie będzie ich miał, dlatego to także musieliśmy uwzględnić w naszej pracy. Jednocześnie naszym celem było wypracowanie rozwiązania, które pozwoli efektywnie zmierzyć choćby środowisko elektromagnetyczne, ujednolicić warunki

pomiarowe, miejsce pomiarów, sposób rozłożenia poszczególnych sensorów lub grup sensorów różnych producentów.

Kolejnymi wyzwaniami były decyzje, jak prowadzić badania, w co muszą być wyposażone jednostki testujące w zakresie wyposażenia dodatkowego, żeby dokładnie ocenić położenie dronów, jak budować metodykę strategii testowania. W dalszej kolejności po naszej stronie była także edukacja przyszłych użytkowników m.in. w zakresie identyfikacji potrzeb. A to tylko część zagadnień. Wypracowaliśmy narzędzia i obecnie przygotowujemy się do testów końcowych.

Krzysztof Cichulski [K.C.]: Warto podkreślić, że pewnym wyzwaniem było przekonanie firm, że w projekcie nie chodzi o testowanie sprzętu i ocenę tych systemów. Naszym celem było, aby poszczególne firmy współpracowały przy opracowaniu metod testowania. W tym momencie nie wybieramy firmy, która produkuje „najlepszy” sprzęt – to, dla kogo dany sprzęt będzie najlepszy, zależy od wielu czynników, m.in. od sposobu, w jaki on będzie użyty, na jakiego rodzaju obiekcie. My poszukiwaliśmy odpowiedzi na pytanie, jaką metodą sprawdzić to, który sprzęt będzie najlepszy dla danego obiektu.

K.B.: Współpracujemy z wieloma firmami – weryfikujemy naszą pracę na podstawie ich pomiarów. Dzięki temu wspólnie możemy mieć wpływ na wypracowanie najlepszej metodyki. Ma to też pozytywny aspekt dla firm, bo w rezultacie pozwoli im się lepiej przygotować do spełnienia oczekiwań użytkowników końcowych.

K.C.: Podczas naszej pracy przy COURAGEOUS sporym wyzwaniem był też fakt, że systemów antydronowych, w przeciwieństwie do wielu innych, nie można testować w laboratoriach. Pracujemy w warunkach naturalnych, gdzie nie możemy zasymulować na przykład zmian pogody, wiatru, opadów czy mgły. Musimy mierzyć wszystkie te parametry.

Jak wyglądała weryfikacja wypracowanej metodyki?

M.Ż.: Opracowaliśmy procedurę testowania pod względem m.in. technicznym i organizacyjnym. Działamy na poligonie – firmy wystawiają sprzęt i zaczynamy naloty. Sprawdzamy zgodnie z metodyką, jak systemy reagują, m.in. na poszczególne akcje, ich formy, prędkości czy pogodę. Testujemy wszystkie możliwe warunki – działamy wielowymiarowo.

Na podstawie wyników testów określiliśmy grupę czynników, które są decydujące w kontekście oceny najlepszego dopasowania danego sprzętu do użycia w konkretnym scenariuszu, na przykład dla elektrowni jądrowej, nad morzem, przy więzieniu czy przy ochronie VIP. Miarą skuteczności nie musi być na przykład fakt, że dany sprzęt „widzi najdalej”, tylko to, jak system się zachowuje w danych warunkach testowania.

Jak Unia Europejska ocenia prace zespołu?

M.Ż.: Komisja Europejska, która zainicjowała projekt, monitoruje postępy prac na bieżąco. Obecny statut znacząco wykracza poza pierwotne założenia ze względu na rozpoczęcie w ramach projektu COURAGEOUS procesu prestandaryzacyjnego. Pozwoli on na znaczące ułatwienie dalszej standaryzacji procesu wyboru systemów antydronowych dla danych zastosowań, w państwach członkowskich UE. Komisja Europejska bardzo wysoko ocenia dotychczasowe wyniki projektu.

Projekt został też doceniony przez ONZ?

M.Ż.: Organizacja Narodów Zjednoczonych zauważyła potrzebę współpracy międzynarodowej państw członkowskich z pomocą przedstawicieli władz, organów ścigania, operatorów infrastruktury krytycznej, sektora prywatnego oraz społeczności akademicko-badawczej. Właśnie tak współdziałamy w projekcie COURAGEOUS. Dodatkowo – powołując się na udostępnione przez nasze konsorcjum dokumenty – ONZ proponuje rozważyć wdrożenie w państwach członkowskich zdefiniowanej przez nas znormalizowanej metodologii testowania i wyboru systemów przeciwdziałania dronom. To potwierdza znaczenie projektu i jego wpływ na poziomie międzynarodowym.

K.B.: W trakcie prac zostaliśmy także zaproszeni – w charakterze ekspertów – przez Frontex, czyli Europejską Agencję Straży Granicznej i Przybrzeżnej, na warsztaty organizowane dla wielu krajów członkowskich Unii Europejskiej, których reprezentantami byli pracownicy służb bezpieczeństwa i organów ścigania. Przedstawiliśmy tam zarys naszych wyników oraz testów i spotkaliśmy się z dużym uznaniem naszej wiedzy i pracy.

M.Ż.: Dla naszego zespołu to wyróżniające i motywujące, że widać efekt naszych prac, naszych starań i rozwoju w grupie międzynarodowej. Jako Wojskowa Akademia Techniczna pracujemy na pozycję lidera wiedzy w tym obszarze.

• Dominika Naruszko



JAK USUNĄĆ NASZE DANE Z INTERNETU?

Kiedy publikujemy nasze zdjęcia w mediach społecznościowych wydaje nam się, że w każdej chwili możemy je usunąć. Jednak eksperci przestrzegają – w sieci nic nie ginie. Nie oznacza to jednak, że nic się nie da zrobić. W ramach cyklu #cyberWAT pokazujemy zagrożenia wynikające z udostępniania w Internecie naszych danych i radzimy, jak je skutecznie z niego usunąć.

Ochrona prywatności w Internecie nabiera coraz większego znaczenia. Wiele informacji prywatnych, które wrzucamy pod wpływem impulsu do sieci, może prowadzić do trudnych do przewidzenia konsekwencji. W ten sposób inni mogą dowiedzieć się niemal wszystkiego na temat naszej sytuacji rodzinnej i zawodowej, naszych poglądów politycznych, miejsc, w których bywamy, osób, które znamy oraz naszych zainteresowań. Może to wpłynąć na nasze zatrudnienie, życiową karierę lub reputację. Dlatego bardzo ważne jest, aby dzielić się z innymi informacjami o sobie w sposób świadomy.

DLACZEGO NALEŻY KONTROLOWAĆ NASZE DANE W SIECI?

Nie zawsze zdajemy sobie sprawę, jak duży wpływ na nasze życie mają informacje o nas, udostępniane w sieci. Mogą zostać one dostrzeżone przez potencjalnego pracodawcę, ale również wykorzystane przez przestępców. W Internecie często umieszczamy dane,

które pozwalają dokładnie określić, gdzie mieszkamy, pracujemy i spędzamy wolny czas. Przeglądając nasze zdjęcia, inni użytkownicy zobaczą, jakich mamy znajomych, a także dowiedzą się o aktualnym miejscu naszego pobytu. Ten ogrom wiedzy o sobie, którym się często bezrefleksyjnie dzielimy z innymi, może zostać wykorzystany przez cyberprzestępców.

Oszuści mogą wykorzystać zgromadzone informacje do ataku spear phishing, czyli ataku phishingowego¹ ukierunkowanego na konkretną osobę. Takie działania zawsze poprzedzone są dokładnym rozpoznaniem. Dzięki zdobytej wiedzy cyberprzestępcy mogą nie tylko spersonalizować wiadomość do nas, lecz także wystąpić z fałszywego konta naszego znajomego w mediach społecznościowych, stworzonego z dostępnych publicznie treści. W takiej sytuacji wystarczy kliknąć w przesłany link, aby cyberprzestępcy uzyskali dostęp do wszystkich informacji na urządzeniu ofiary – wyjaśnia Marcin Dąbkiewicz, kierownik Działu Informatyki w WAT.

projekt graficzny: Katarzyna Puchowska

Uzyskane w ten sposób dane mogą zostać sprzedane lub posłużyć do kradzieży tożsamości. Przestępcy po ataku wykradają dane potrzebne m.in. do zalogowania się do kont online, aby płacić kartą kredytową ofiary lub brać pożyczki na jej nazwisko. Tożsamość może być wykorzystana nie tylko do oszustw, lecz także do zaszkodzenia reputacji ofiary.

Dane mogą również zostać wykorzystane do tworzenia treści hejterskich lub fake newsów. Cyberprzemocą może być opublikowanie przerobionego zdjęcia z wakacji lub podanie w sieci numeru telefonu wraz ze stawiającym nas w złym świetle zmyślnym komentarzem. We wszystkich wymienionych przypadkach potrzebna jest nie tylko rozważa w publikowaniu treści w Internecie, lecz także skuteczny mechanizm do usuwania informacji, które nie powinny w nim się znaleźć.

JAK USUNĄĆ NASZE DANE W SIECI?

Nie zawsze się to udaje. Twierdzenie, że w sieci nic nie ginie to niestety nie mit. Możemy jednak zmniejszyć prawdopodobieństwo, że osoby, które jeszcze nie zapoznały się z upublicznią informacją, będą miały na to niewielkie szanse. Usunięcie naszych danych z sieci nie jest łatwe, ale przy odrobinie determinacji możliwe – mówi Marcin Dąbkiewicz.

Na początek należy się skoncentrować na usunięciu ich ze stron internetowych. Jeśli ukazały się one w naszej witrynie lub profilu możemy zrobić to sami. Jeśli nie, powinniśmy się zwrócić do odpowiedzialnych za nie osób z prośbą o usunięcie naszych danych.

Usunięcie danych ze strony nie zawsze oznacza, że znikają one z Internetu na dobre. Najlepszym przykładem może być sprawa Beyoncé, która uzyskała w sądzie nakaz usunięcia jej niekorzystnego zdjęcia. Jednak co roku pojawia się ono w Internecie na memie z gratulacjami dla prawnika artystki za wygraną sprawy i nadal może zobaczyć je każdy. Innym przykładem jest efekt Streisand. Polega on na tym, że im bardziej się coś chce usunąć z Internetu tym większe budzi to zainteresowanie. Należy pamiętać o tych dwóch zjawiskach publikując dane – przestrzega ekspert.

Z podobną procedurą mamy do czynienia w przypadku mediów społecznościowych. Nad treściami na naszym profilu mamy pełną kontrolę i zawsze możemy skasować wcześniej opublikowane informacje. Nie mamy jednak wpływu na to, jakie treści publikują inne osoby, szczególnie jeśli zamiast udostępnić naszą publikację, skopiują ją do siebie

i rozpowszechnią dalej. Na szczęście większość platform społecznościowych ma zasoby pomocy związane z zasadami i procesami dotyczącymi usuwania obrazów, prywatności treści i odzyskiwania konta. Nie musimy więc liczyć na dobrą wolę osób, które umieściły nasze dane, ale możemy zwrócić się z tym do Centrum pomocy. Takie rozwiązanie jest dostępne, m.in. na Facebooku, Instagramie, LinkedInie, portalu X, OnlyFans. Należy pamiętać, że ocena zgodności z zasadami platformy jest subiektywna i nasza prośba może zostać odrzucona.

Jednak nawet usunięcie danych, nie powoduje, że znikają one od razu z Internetu. Nadal mogą się pojawiać w wynikach wyszukiwania w wyszukiwarce Google przez jakiś czas. I tu jest jednak rozwiązanie. Korzystając z narzędzia Google do odświeżania nieaktualnych treści, możemy przyspieszyć cały proces. W tym celu wchodzimy na utworzoną do tego celu stronę: <https://support.google.com/websearch/answer/6349986> i wypełniamy Nową prośbę o odświeżenie treści, a następnie postępujemy zgodnie z instrukcjami.

Google przygotowało również specjalny formularz umożliwiający zgłoszenie potrzeby usunięcia naszych danych, dostępny na stronie: https://support.google.com/websearch/contact/content_removal_form. We wniosku, w zależności od wskazanego przez nas powodu usunięcia danych, zostaniemy poproszeni o przesłanie linku lub zrzutów ekranu. Po przesłaniu formularza sprawa zostanie rozpatrzona, a nasze dane znikną z sieci, o ile istnieją ku temu przesłanki prawne.

Praktyka bywa tutaj jednak mniej oczywista niż deklaracje firmy Google, szczególnie gdy udostępniona została przypadkowo jakaś informacja o nas np. na stronie firmowej. Być może „niejasne” procedury Google mogą sprawić, że będziemy na zmianę z pracodawcą wysyłać takie prośby o usunięcie naszych danych. Tu istotna jest nasza determinacja i właściwe udowodnienie potrzeby – podkreśla Marcin Dąbkiewicz.

PRAWO DO BYCIA ZAPOMNIANYM

Udostępnienie naszych danych nie oznacza, że mogą one być przetwarzane bezterminowo przez osoby trzecie. Prawo określa w jakich przypadkach można wystąpić o ich usunięcie. Administrator, czyli podmiot decydujący o celach i sposobach przetwarzania danych osobowych, musi spełnić żądania niezwłocznie po wpłynięciu prośby.

¹ Próba wyłudzenia danych poprzez podszywanie się pod znane nam osoby i instytucje.

Rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO) precyzyjnie określa sytuację, w której administrator musi usunąć dane:

1. nie są one już niezbędne do celów, w których zostały zebrane;
2. osoba, której dane dotyczą cofnęła zgodę, na której opiera się przetwarzanie i nie ma innej podstawy prawnej;
3. osoba, której dane dotyczą, wnosi sprzeciw co do przetwarzania jego danych osobowych na potrzeby i w zakresie marketingu bezpośredniego;
4. dane osobowe były przetwarzane niezgodnie z prawem;
5. dane osobowe muszą zostać usunięte w celu wywiązania się z obowiązku prawnego przewidzianego w prawie UE lub prawie państwa członkowskiego, któremu podlega administrator;
6. dane osobowe zostały zebrane w związku z oferowaniem usług społeczeństwa informacyjnego bezpośrednio dziecku.

Administrator może odmówić usunięcia danych osobowych w zakresie, w jakim przetwarzanie jest niezbędne:

1. do korzystania z prawa do wolności wypowiedzi i informacji;
2. do wywiązania się z prawnego obowiązku wymagającego przetwarzania na mocy prawa UE lub prawa państwa członkowskiego, któremu podlega administrator lub do wykonania zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej powierzonej administratorowi;

3. z uwagi na względy interesu publicznego w dziedzinie zdrowia publicznego;
4. do celów archiwalnych w interesie publicznym, do celów badań naukowych lub historycznych lub do celów statystycznych, o ile prawdopodobne jest, że realizacja żądania usunięcia danych osobowych uniemożliwiłaby lub poważnie utrudniła realizację celów takiego przetwarzania;
5. do ustalenia, dochodzenia lub obrony roszczeń.

Oszacowanie, ile danych znajduje się w Internecie jest bardzo trudne. Ich ilość w sieci rośnie bardzo szybko, ponieważ coraz więcej osób ma do niej dostęp i znacząco zwiększa się prędkość transferu danych. Proces ten będzie jeszcze przyspieszał, ponieważ jesteśmy na progu czwartej rewolucji przemysłowej. Rozwój przemysłu 4.0 wiąże się z wytwarzaniem, przetwarzaniem i przesyłaniem ogromnych ilości danych. Innym zjawiskiem zwiększającym objętość Internetu jest zalew śmieciowych danych, który dodatkowo zastrzył rozwój sztucznej inteligencji.

Kontrolowanie tak dużej ilości informacji jest niezwykle trudne, dlatego procedury ich usuwania powinny być nadal doskonalone. Należy zawsze pamiętać, że lepiej dwa razy zastanowić się nad publikacją treści, niż później starać się zniwelować skutki jej upublicznienia, gdyż nie zawsze może się to okazać w pełni skuteczne.

• Marcin Wrzos



foto: Stardred / freepic.com

foto: archiwum prywatne, projekt graficzny: Katarzyna Puchowska

dr inż. Arkadiusz Gąsecki
Head of IT Data Delivery and Analytics
Julius Baer

„Wykorzystujcie czas w trakcie studiów – na początku kariery zawodowej liczy się każda aktywność. Rekomenduję Wam korzystać z możliwości, jakie daje WAT, koła naukowe, sportowe, udział w hackathonach czy Erasmus”.

#KlubAbsolwentówWAT

WAT Wojskowa Akademia Techniczna
Military University of Technology

WARTO BYĆ AKTYWNYM

Z dr. inż. Arkadiuszem Gąseckim, Head of IT Data Delivery and Analytics w szwajcarskim banku Julius Baer, absolwentem Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej, rozmawia Dominika Naruszko.

Dlaczego jesteś dumny z bycia absolwentem WAT?

WAT to uczelnia z renomą i ukończenie informatyki, a zwłaszcza prestiżowej specjalności kryptologia, jest dla mnie niewątpliwie powodem do dumy. Ponadto mam podwójną satysfakcję, gdyż bezpośrednio po ukończeniu studiów magisterskich podjąłem i ukończyłem studia doktoranckie oraz obroniłem doktorat z tej samej specjalności. Łącznie spędziłem więc 9 lat w Akademii, a ten czas niejako ukształtował mnie i spowodował, że jestem obecnie w tym, a nie innym miejscu. Poznałem też wiele osób, które pomogły

mi zarówno w mojej naukowej, jak i zawodowej drodze.

Czym się zajmujesz zawodowo?

Od początku swojej kariery zawodowej zajmuję się szeroko rozumianym przetwarzaniem danych. Przez wiele lat pracowałem w konsultingu dla firm z różnych gałęzi gospodarki, miałem też możliwość pracować na zagranicznych kontraktach, w takich miejscach jak Edynburg, Londyn, Kopenhaga czy Heilbronn. Następnie przeniósłem się do Szwajcarii, gdzie przez 4 lata sprawowałem stanowisko lidera technicznego w obszarze hurtowni

danych dla jednej z tutejszych firm telekomunikacyjnych. Później dostałem ofertę pracy od mojego obecnego pracodawcy, banku Julius Baer z sektora bankowości prywatnej. Po pół roku pracy zaproponowano mi, bym objął kierownictwo zespołu do spraw przetwarzania i analityki danych IT, czym zajmuję się do dziś.

Zadania naszego zespołu są dwutorowe. Jeden kierunek to utrzymanie i rozwój aplikacji, która odpowiada za wymianę danych pomiędzy różnymi systemami IT, drugi – to analityka, którą dostarczamy m.in. poprzez implementację raportów. Ponadto stanowimy zaplecze techniczne dla nowo powstałego zespołu, który zajmuje się bardzo istotnym ostatnio tematem, mianowicie wykorzystaniem sztucznej inteligencji do optymalizacji pracy w naszym banku.

Twoje największe osiągnięcie zawodowe?

Niewątpliwie moim największym osiągnięciem zawodowym jest aktualnie zajmowana pozycja. Moja praca została ostatnio dodatkowo doceniona przez podniesienie mojego stanowiska do rangi dyrektora, z czego jestem bardzo dumny. Było to ukoronowanie ostatnich dwóch lat mojej aktywności, podczas których udało mi się przebudować, podnieść efektywność, ale też i zauważalność mojego zespołu. Charakterystyka pracy w korporacji jest bowiem taka sama niezależnie od kraju – trzeba nie tylko ciężko pracować, ale i umieć podkreślić swoje atuty.

W tym czasie udało mi się też spełnić jedno z moich marzeń i wziąć udział w hackathonie, ale od drugiej strony. Przygotowałem zadanie, jakie nasz bank zgłosił do HackZurich. Wyzwanie, jakie postaviliśmy przed uczestnikami, polegało na przeszukiwaniu dużej liczby dokumentów różnych typów celem wykrycia takich plików, które zawierają dane osobowe. Jest to realny problem, z jakim instytucje takie jak nasza się mierzą. Nie mogliśmy jednak dać uczestnikom prawdziwych danych, więc spędziliśmy dużo czasu na generowaniu plików, które dobrze symulują problem i jednocześnie stanowią dla nich wyzwanie. Okazało się, że nasze zadanie było najchętniej wybierane, a partycypujący bardzo docenili nasz wkład zarówno w jego definicję, jak i przygotowanie. W efekcie działań innowacji z mojej firmy ponownie zgłosił się do mojego zespołu celem wsparcia kolejnego hackathonu.

Dlaczego warto studiować w WAT?

Studia w WAT dają solidne podstawy, które później można wykorzystać w trakcie wykonywania zawodu. Oczywiście, są tematy,

które podczas studiowania nie wydają nam się przydatne „wprost”. Ważne jest jednak, by zrozumieć, jakie cele przyświecają studiowaniu. Z perspektywy czasu widzę, że studia w WAT pozwoliły mi poszerzyć horyzonty, dowiedzieć się więcej o różnych aspektach informatyki. Osobiście postrzegam je też jako świetny trening – podobnie jak ćwiczymy ciało, biegając lub chodząc na siłownię, tak ćwiczymy mózg poprzez naukę zaawansowanej fizyki, matematyki czy elektroniki.

Wreszcie, mamy także możliwość nauki na błędach – i chociaż niegdyś odrzucone sprawozdanie z laboratorium lub przedmiot niezdany w pierwszym podejściu wydawały się życiowym dramatem – dziś zdają się błahostkami, które pomogły mi ośwoić się z porażkami i wzmocnić odporność psychiczną, która przydaje się tak w życiu zawodowym, jak i osobistym.

Jak studia pomogły Ci w rozwoju kariery zawodowej?

Jedną z rzeczy, które z pewnością mi pomogły, to myślenie analityczne, którego nauczyłem się w trakcie studiów. W informatyce, podobnie jak w wielu innych zawodach, uczymy się przez całe życie. Technologie zmieniają się bardzo szybko, powstają nowe specjalności – dlatego tak ważne dla pracodawców jest nasze podejście do tematu, szybkość zrozumienia i zaadaptowania w nowym środowisku. To było szczególnie ważne w konsultingu, gdzie sprawne wejście w projekt decyduje o tym, jak jest się postrzeganym przez kolegów i przełożonych.

Także pozycja, którą obecnie sprawuję, jest niejako zasługą ukończonych studiów. Mój przełożony zdradził mi, że moje CV zaintrygowało go zarówno ze względu na posiadany doktorat, jak i fakt, że zdobyłem go na wojskowej uczelni.

Jakie kompetencje i umiejętności nabyte w WAT sprawdziły się w życiu zawodowym?

Poza wspomnianą analityką przychodzą mi do głowy dwa tematy. Pierwszy to programowanie, które – przyznaję – nie do końca „czułem” w trakcie studiów. Dopiero w trakcie kariery zawodowej odkryłem je niejako na nowo – ale podstawy, których nauczyłem się w WAT, regularnie wracają do mnie w takiej lub innej postaci.

Druga rzecz to optymalizacja – bardzo ważne w przypadku pracy z danymi jest zrozumienie takich terminów jak np. złożoność obliczeniowa, to, że nie wszystko możemy mieć „na już”, a niektóre rzeczy są wręcz niemożliwe do zaimplementowania.

Pamiętam, jak w mojej pierwszej pracy dostałem do rozwiązania pewien problem. Na początku pomyślałem, że napiszę krótki kod, kilka pętli, które przejdą przez przestrzeń możliwych rozwiązań i znajdą te właściwe. Jednak dzięki wiedzy ze studiów przeprowadziłem szybkie eksperymenty i obliczenia, które uświadomiły mi, że przy takim uproszczonym podejściu na otrzymanie rezultatu musiałbym czekać kilka dobrych tygodni. To był pierwszy moment, kiedy doświadczyłem przełożenia teorii wyniesionej ze studiów na praktyczne zastosowanie.

WAT ma bogatą ofertę zajęć dodatkowych – m.in. kół naukowych i sportowych. Czy podczas studiów robiłeś coś „ponad program”?

W WAT nauczyłem się... pływać. Może brzmi to zabawnie, ale wcześniej nie miałem takiej możliwości i właśnie w trakcie studiów stwierdziłem, że postaram się przełamać i wykorzystać fakt, że ośrodek sportowy posiada własny basen i prowadzi bezpłatne lekcje pływania. Nie zostałem co prawda genialnym pływakiem, ale przynajmniej nie mam teraz oporów przed skorzystaniem z hotelowego basenu w trakcie wakacji.

W ramach sekcji sportowych uczęszczałem również na zajęcia z biegu na orientację – odkrycie choć odrobinę tego dość niszowego sportu było interesującym doświadczeniem. Wyobrażam sobie, że dla studentów wojskowych to może być zdecydowanie ciekawe wyzwanie.

Od strony naukowej byłem współautorem publikacji będącej efektem współpracy, jaką nawiązałem z kilkoma profesorami z naszego wydziału. Między innymi dzięki tej pracy dodatkowej jeszcze jako student wziąłem udział w swojej pierwszej konferencji – *Military Communications and Information Systems Conference MCC 2008*. Pamiętam to doskonale, gdy jako młody, pełen obaw student, pojechałem do Krakowa i spędziłem kilka dni w gronie osób, które do tej pory znałem wyłącznie z sali wykładowej. Przede wszystkim jednak była to okazja, by po raz pierwszy wygłosić prezentację przed szerszym, nieznanym mi gremium.

Jedna rada dla studentów WAT wchodzących na rynek pracy?

Wykorzystujcie czas w trakcie studiów – może zabrzmi to banalnie, ale zwłaszcza na początku kariery zawodowej liczy się każda aktywność. Dlatego ze swojej strony rekomenduję Wam wykorzystać możliwości,



jakie daje WAT, koła naukowe, sportowe, udział w hackathonach, czy wreszcie Erasmus, na który nie pojechałem i dziś bardzo tego żałuję.

Nawet w informatyce doświadczamy obecnie przestoju, jeśli chodzi o rynek pracownika. Trudniej jest wejść do branży, a rozwój sztucznej inteligencji będzie jeszcze większym utrudnieniem dla osób, które dopiero zaczynają swoją zawodową przygodę. W związku z tym osoby, których CV będzie się wyróżniać, które będą w stanie wykazać się osiągnięciami, pasjami i emanować większą pewnością siebie, będą bardziej preferowane od tych, które mają wyłącznie dyplom uczelni. To są czynniki, które my dziś bierzemy pod uwagę podczas rekrutacji. Szukamy osób, które pokazują, że potrafią myśleć, są pełne zaangażowania, ale i gotowe do dalszej nauki.

Jakie kierunki studiów w WAT są w Twojej opinii przyszłościowe?

Myślę, że każdy jest ciekawy i ma wiele do zaoferowania. Na pewno jednym z najbardziej interesujących jest kryptologia i cyberbezpieczeństwo na moim macierzystym wydziale. Widzimy, jak dzisiaj konflikty międzynarodowe w dużej mierze przenoszą się do cyberprzestrzeni i zapotrzebowanie na specjalistów z tej dziedziny z pewnością nie będzie maleć. Z przyjemnością obserwuję rozwój DKWOC i miło mi było ostatnio dowiedzieć się, iż nawet Szwajcarzy chcą uczyć się na bazie naszych polskich doświadczeń.

Innym kierunkiem, który również mogę zarekomendować, jest geodezja. Miałem okazję kooperować z pracownikami Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, którzy są odpowiedzialni za ten kierunek i wiem, że to jedni z najlepszych specjalistów w kraju, którzy jednocześnie są prawdziwymi pasjonatami z wieloma ciekawymi pomysłami. Z pewnością wesprą w rozwoju kariery każdą gotową do nauki osobę, która myśli kreatywnie i szuka nietuzinkowych wyzwań.

● Dominika Naruszko



Wojskowa
Akademia
Techniczna



INTERNATIONAL
ARMAMENT
CONGRESS

I MIĘDZYNARODOWY KONGRES UZBROJENIOWY

21–25 października 2024 r.

Centrum Kongresowe ICE Kraków

Ważne terminy:

-  do 23.08.2024 r. – opłata 850 euro za udział w Kongresie
-  do 23.08.2024 r. – przesłanie tekstu referatu oraz informacja o zakwalifikowaniu referatu do sesji plenarnej
-  do 23.09.2024 r. – opłata 950 euro za udział w Kongresie
-  po 23.09.2024 r. – brak możliwości zapisu poprzez stronę internetową. Ewentualna rejestracja po bezpośrednim kontakcie z Organizatorami Kongresu

Informacje i kontakt:



+48 (22) 76 14 586

+48 (22) 76 14 497



iac@witu.mil.pl